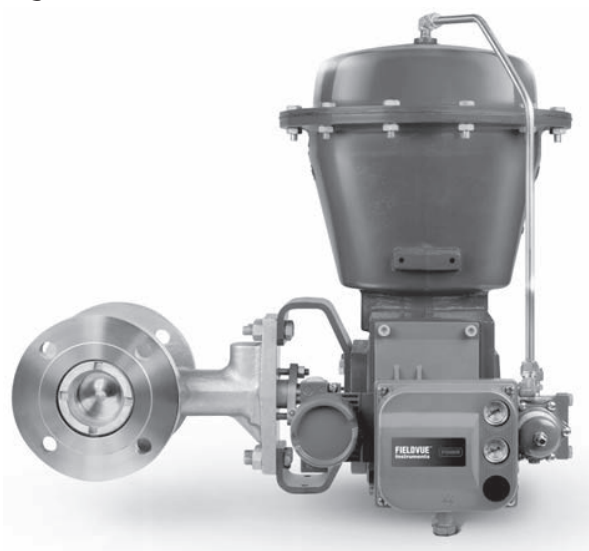


Valvola di controllo rotativa CV500 Fisher®

Sommario

Introduzione	1
Scopo del manuale	1
Descrizione	1
Specifiche	2
Servizi educativi	2
Installazione	3
Manutenzione	8
Manutenzione della baderna	8
Riparazione delle perdite	9
Sostituzione della baderna	9
Sostituzione del fermo, dell'anello di sede e delle guarnizioni di tenuta	10
Smontaggio	10
Montaggio	13
Sostituzione della sfera, dell'albero e dei cuscinetti	15
Smontaggio	15
Montaggio	18
Regolazione della corsa dell'attuatore	21
Modifica della direzione del flusso della valvola	22
Modifica del tipo di montaggio dell'attuatore	23
Ordinazione dei pezzi	23
Kit dei pezzi	23
Elenco pezzi	28

Figura 1. Valvola CV500 Fisher



X0189

**VALVOLA CV500 Fisher CON ATTUATORE 2052
E POSIZIONATORE DIGITALE PER
VALVOLE FIELDVUE™ DVC6200**

Introduzione

Scopo del manuale

Il presente manuale fornisce le istruzioni di installazione, di funzionamento e di manutenzione e le informazioni per l'ordinazione dei pezzi per valvole di controllo rotative a Cam Vee-Ball™ CV500 Fisher da 3 a 12 pollici. Per le istruzioni relative all'attuatore e agli accessori, fare riferimento ai relativi manuali.

Descrizione

La valvola di controllo rotativa CV500 Cam-Vee-ball ha una sfera segmentata stile Vee-ball in un corpo valvola simile a quello della valvola V500. La CV500 è una valvola flangiata (Figura 1) con sede autocentrante, sfera V-notch a rotazione eccentrica e albero valvola scanalato. Adatta per l'utilizzo con flusso bidirezionale, la valvola è compatibile con una serie di attuatori per fornire un servizio di regolazione o on-off. La valvola flangiata si accoppia con flange ASME o EN.

Prima di installare, azionare o effettuare la manutenzione di una valvola CV500, 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 relative alle presenti istruzioni, prima di procedere contattare l'[ufficio vendite Emerson Process Management](#).



Tabella 1. Specifiche

<p>Dimensioni della valvola ■ 3, ■ 4, ■ 6, ■ 8, ■ 10 e ■ 12 pollici</p> <p>Stile della connessione ■ Flange RF o ■ flange RTJ (ASME B16.5). Sono anche disponibili corpi valvola con flange EN. Contattare l'ufficio vendite Emerson Process Management.</p> <p>Pressione di ingresso massima⁽¹⁾ Conforme ai valori nominali delle normative ASME B16.34 o EN 12516-1</p> <p>Cadute di pressione massime⁽¹⁾ Consultare le Tabelle 2 e 3</p> <p>Classe di tenuta Classe IV secondo ANSI/FCI 70-2 e IEC 60534-4, (0,01% della capacità della valvola a corsa completa), per ciascuna direzione del flusso</p> <p>Caratteristiche della portata Approssimativamente ugual percentuale</p> <p>Direzione del flusso ■ Il flusso diretto (normale) è nel lato convesso della sfera V-notch</p>	<p>■ Il flusso bidirezionale è in entrambi i lati della sfera V-notch</p> <p>Montaggio dell'attuatore ■ A destra o ■ a sinistra, visto dal lato a monte della valvola La posizione di montaggio dipende dalla posizione desiderata per la valvola aperta e dalla direzione del flusso richiesta dalle condizioni operative</p> <p>Rotazione della sfera della valvola In senso antiorario per chiudere (visto dal lato attuatore del corpo valvola) per una rotazione della sfera di 90 gradi</p> <p>Corpo valvola/azione attuatore Con attuatore a membrana o a pistone per valvole rotative, invertibile sul campo tra ■ push down to close (l'asta dell'attuatore, estendendosi, chiude il corpo valvola) e ■ push down to open (l'asta dell'attuatore, estendendosi, apre il corpo valvola)</p> <p>Diametri dell'albero⁽²⁾ e pesi approssimativi Fare riferimento alla Tabella 3</p>
<p>1. Non superare i limiti di pressione/temperatura indicati in questo manuale e i limiti fissati da altri eventuali standard. 2. Il diametro dell'albero e l'estremità scanalata devono corrispondere al diametro dell'albero disponibile dell'attuatore.</p>	

Specifiche

Le specifiche per la valvola di controllo rotativa CV500 sono riportate nella Tabella 1.

Servizi educativi

Per informazioni relative ai corsi disponibili per le valvole CV500 Fisher e per diversi altri prodotti, si prega di rivolgersi a:

Emerson Process Management
 Educational Services - Registration
 Tel.: 1-641-754-3771 o 1-800-338-8158
 E-mail: education@emerson.com
<http://www.emersonprocess.com/education>



Tabella 2. Cadute di pressione di chiusura massime consentite⁽³⁾

MATERIALE DEL CORPO VALVOLA	MATERIALE DEL CUSCINETTO	TEMPERATURA	DIMENSIONE DELLA VALVOLA, POLLICI					
			3	4	6	8	10	12
			°C					
			bar					
Acciaio WCC	S44004 (acciaio inossidabile 440C)	Da -29 a 149	41,4	41,4	41,4	24,1	24,1	27,6
		Da 149 a 204	41,4	41,4	41,4	23,8	24,1	27,6
		Da 204 a 316	41,4	41,4	41,4	23,1	24,1	27,6
Acciaio WCC, acciaio EN 1.0619, CF8M (acciaio inossidabile 316), EN 1.4581 SST o CF3M ⁽⁴⁾ (acciaio inossidabile 316L)	R30006 (lega 6)	Da -46 ⁽¹⁾ a 204	41,4	41,4	20,7	15,1	24,1	27,6
		Da 204 a 260	41,4	41,4	20,7	15,1	24,1	27,6
		Da 260 a 316	41,4	41,4	20,7	15,1	24,1	27,6
	PTFE/S31603 rivestito di composto ⁽²⁾⁽⁴⁾ (acciaio inossidabile 316L)	Da -46 ⁽¹⁾ a 93	41,4	41,4	41,4	24,1	31	34,5
		Da 93 a 149	41,4	41,4	41,4	24,1 ⁽⁵⁾	31	34,5
						23,1 ⁽⁶⁾		
		Da 149 a 204	41,4	41,4	41,4	23,8 ⁽⁵⁾	31	34,5
						22,1 ⁽⁶⁾		
		Da 204 a 260 ⁽²⁾	41,4	41,4	41,4	23,4 ⁽⁵⁾	31	34,5
						21,7 ⁽⁶⁾		
			°F					
			psi					
Acciaio WCC	S44004 (acciaio inossidabile 440C)	Da -20 a 300	600	600	600	350	350	400
		Da 300 a 400	600	600	600	345	350	400
		Da 400 a 600	600	600	600	335	350	400
Acciaio WCC, acciaio EN 1.0619, CF8M (acciaio inossidabile 316), EN 1.4581 SST o CF3M ⁽⁴⁾ (acciaio inossidabile 316L)	R30006 (lega 6)	Da -50 ⁽¹⁾ a 400	600	600	300	220	350	400
		Da 400 a 500	600	600	300	220	350	400
		Da 500 a 600	600	600	300	220	350	400
	PTFE/S31603 rivestito di composto ⁽²⁾⁽⁴⁾ (acciaio inossidabile 316L)	-50 ⁽¹⁾ a 200	600	600	600	350	450	500
		Da 200 a 300	600	600	600	350 ⁽⁵⁾	450	500
						335 ⁽⁶⁾		
		Da 300 a 400	600	600	600	345 ⁽⁵⁾	450	500
						320 ⁽⁶⁾		
		Da 400 a 500 ⁽²⁾	600	600	600	340 ⁽⁵⁾	450	500
						315 ⁽⁶⁾		

1. -29 °C (-20 °F) per materiale del corpo valvola in acciaio WCC.
 2. Per applicazioni su acqua calda o vapore, limitare la temperatura massima a 260 °C (500 °F).
 3. Non superare i limiti di pressione o di temperatura indicati in questa tabella e i limiti fissati da altri eventuali standard applicabili.
 4. Offerte di materiale Fisher standard disponibili solo in Europa.
 5. Solo albero in S17400 (acciaio inossidabile 17-4PH).
 6. Solo albero in acciaio inossidabile S20910. Cadute di pressione appropriate per entrambi i materiali dell'albero.

Installazione

⚠ AVVERTENZA

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

Se il gruppo della valvola è installato in un sito ove le condizioni di servizio possono superare i limiti di caduta di pressione indicati nella Tabella 2 o il rating della valvola, si possono verificare infortuni o danni dovuti a improvvisi scarichi di pressione. Per evitare danni o infortuni, usare una valvola di sfogo come dispositivo di protezione per sovrappressione in conformità ai requisiti governativi o ai codici industriali approvati e alle norme di buona tecnica.

Per informazioni su ulteriori misure di protezione contro il fluido di processo rivolgersi all'ingegnere di processo o al responsabile della sicurezza.

Se l'installazione viene effettuata nell'ambito di un'applicazione esistente, fare riferimento al messaggio di AVVERTENZA all'inizio della sezione Manutenzione, nel presente manuale di istruzioni.

ATTENZIONE

Al momento dell'ordinazione, la configurazione e i materiali di costruzione della valvola devono essere selezionati in conformità a cadute di pressione, temperature e pressioni specifiche e a condizioni controllate del fluido.

La responsabilità per la sicurezza del fluido di processo e la compatibilità dei materiali della valvola con il fluido di processo sono esclusivamente dell'acquirente e dell'utente finale. Poiché alcune combinazioni dei materiali del corpo valvola/trim hanno campi di temperatura e caduta di pressione limitati, non utilizzare la valvola in condizioni diverse senza avere prima consultato l'[ufficio vendite Emerson Process Management](#).

Tabella 3. Diametri dell'albero e pesi approssimativi

DIMENSIONE DELLA VALVOLA, POLLICI	DIAMETRI DELL'ALBERO		PESI APPROSSIMATIVI		
	Attraverso il corpo valvola	All'estremità scanalata ⁽¹⁾	Flangiata		
			CL150	CL300	CL600
mm		kg			
3	25,4	25,4	19	24	26
	25,4	19,1			
4	31,8	31,8	36	42	50
6	38,1	38,1	54	69	93
	38,1	31,8			
8	38,1	38,1	79	98	135
10	44,5	44,5	---	208	---
12	53,8	53,8	---	253	---
	53,8	50,8			
in.		lb			
3	1	1	42	52	57
	1	3/4			
4	1-1/4	1-1/4	79	93	111
6	1-1/2	1-1/2	120	152	204
	1-1/2	1-1/4			
8	1-1/2	1-1/2	75	217	298
10	1-3/4	1-3/4	---	458	---
12	2-1/8	2-1/8	---	558	---
	2-1/8	2			

1. Diametro della scanalatura che si connette all'attuatore rispetto al diametro dell'albero.

I numeri di riferimento relativi alle dimensioni da 3 a 8 pollici rimandano alla Figura 9, quelli relativi alle dimensioni di 10 e 12 pollici rimandano alla Figura 10.

1. Se il corpo valvola (Rif. 1) viene immagazzinato prima dell'installazione, proteggere le superfici di congiunzione della flangia e mantenere la cavità del corpo valvola asciutta e libera da corpi estranei.
2. Se nel corso dell'ispezione o della manutenzione della valvola è necessario mantenere il funzionamento continuo dell'attrezzatura, installare una valvola di bypass tripla attorno alla valvola di controllo completa.
3. La valvola CV500 viene normalmente inviata come parte di una valvola di controllo completa, con un attuatore manuale o elettrico montato sulla valvola. Se la valvola e l'attuatore sono stati acquistati separatamente o se l'attuatore è stato rimosso dalla valvola, montare l'attuatore in base al manuale di istruzioni dell'attuatore. Inoltre, prima di installare la valvola, regolare la corsa dell'attuatore seguendo la procedura di regolazione della corsa dell'attuatore in questo manuale; le misure necessarie non possono essere eseguite con la valvola installata.
4. Prima di iniziare la procedura di installazione, stabilire l'orientamento di installazione della sfera V-notch (Rif. 2) e dell'attuatore e stabilire la direzione del flusso del fluido di processo attraverso la valvola. Fare riferimento alla Figura 2.

Figura 2. Contrassegni di riferimento per l'orientamento della leva dell'attuatore

STELO		APERTURA VALVOLA	POSIZIONE DELL'ATTUATORE			
MONTAGGIO	STILE		1	2	3	4
A DESTRA	STILE A (PDTC)					
	STILE B (PDTO)					
A SINISTRA	STILE C (PDTO)					
	STILE D (PDTC)					

NOTE:
 1. LA FRECCIA SULLA LEVA INDICA LA DIREZIONE DELLA SPINTA DELL'ATTUATORE PER CHIUDERE LA VALVOLA.
 2. PDTC = PUSH DOWN TO CLOSE; PDTO = PUSH DOWN TO OPEN.
 3. F = FLUSSO DIRETTO; R = FLUSSO INVERSO.

C0741

Prigionieri (Rif. 36)

Dimensione della valvola, pollici	M ⁽¹⁾			
	PN	Qtà	Dimensione dei bulloni	Lunghezza dei bulloni, mm
3	PN 10 - 40	6	M16 x 2	260
	PN63	6	M20 x 2,5	300
	PN100	6	M24 x 3	325
4	PN10 e 16	6	M16 x 2	285
	PN25 e 40	6	M20 x 2,5	300
	PN63	6	M24 x 3	325
6	PN100	6	M27 x 3	355
	PN10 e 16	5	M20 x 2,5	350
	PN25 e 40	5	M24 x 3	375
8	PN10	10	M20 x 2,5	350
	PN16	10	M20 x 2,5	350
	PN25	10	M24 x 3	375
	PN40	10	M27 x 3	390
Dimensione della valvola, pollici	CL	Qtà	Dimensione dei bulloni	Lunghezza dei bulloni, in.
3	150	4	5/8-11 UNC	10.62
	300	6	3/4-10 UNC	11.12
	600	6	3/4-10 UNC	11.50
4	150	6	5/8-11 UNC	11.44
	300	6	3/4-10 UNC	12.12
	600	6	7/8-9 UNC	13.62
6	150	5	3/4-10 UNC	13.62
	300	9	3/4-10 UNC	14.38
8	150	8	3/4-10 UNC	13.62
	300	10	7/8-9 UNC	15.38

1. Questi bulloni possono essere installati da entrambi i lati del corpo valvola.

Viti (Rif. 37)

Dimensione della valvola, pollici	N				P
	PN	Qtà	Dimensione dei bulloni	Lunghezza dei bulloni, mm	Lunghezza totale, mm
3	PN 10 - 40	4	M16 x 2	50	60
	PN63	4	M20 x 2,5	60	73
	PN100	4	M24 x 3	70	85
4	PN10 e 16	4	M16 x 2	50	60
	PN25 e 40	4	M20 x 2,5	60	73
	PN63	4	M24 x 3	70	85
	PN100	4	M27 x 3	80	97
Dimensione della valvola, pollici	CL	Qtà	Dimensione dei bulloni	Lunghezza dei bulloni, pollici	Lunghezza totale, in.
3	150	---	---	---	---
	300	4	3/4-10 UNC	2.38	2.88
	600	4	3/4-10 UNC	2.38	2.88
4	150	4	5/8-11 UNC	2.00	2.44
	300	4	3/4-10 UNC	2.38	2.88
	600	4	7/8-9 UNC	2.75	3.38

Prigionieri (Rif. 36)⁽¹⁾

Dimensione della valvola, pollici	R			
	PN	Qtà	Dimensione dei bulloni	Lunghezza dei bulloni, mm
6	PN10 e 16	6	M20 x 2,5	110
	PN25 e 40	6	M24 x 3	125
8	PN10	4	M20 x 2,5	110
	PN16	4	M20 x 2,5	110
	PN25	4	M24 x 3	125
	PN40	4	M27 x 3	135
Dimensione della valvola, pollici	CL	Qtà	Dimensione dei bulloni	Lunghezza dei bulloni, in.
6	150	6	3/4-10 UNC	5.00
	300	6	3/4-10 UNC	5.00
8	150	---	---	---
	300	4	7/8-9 UNC	5.62

1. Da utilizzare al posto delle viti.

Nota

Per valvole di controllo usate in applicazioni su fanghi, montare l'attuatore e installare la valvola di controllo in modo che la sfera V-notch ruoti sopra l'albero di azionamento della valvola (Figura 2), se possibile.

- Prima di installare la valvola, verificare che la freccia della direzione del flusso (Rif. 32) sulla valvola (Rif. 1) corrisponda alla direzione effettiva del flusso del fluido nella valvola per l'applicazione specifica.

Nota

Per la migliore prestazione di tenuta, installare la valvola con l'albero di azionamento orizzontale e la sfera Vee-Ball che si chiude nella direzione in basso per il montaggio a destra standard.

6. Installare le guarnizioni delle flange e inserire la valvola fra le due flange del tubo. Utilizzare guarnizioni piatte compatibili con il fluido di processo o guarnizioni a spirale con anelli di centraggio per il controllo della compressione.
7. Installare i bulloni e i dadi del tubo, quindi serrarli seguendo le procedure di serraggio adeguate. Tali procedure comprendono, tra le altre, l'ingrassaggio dei bulloni e dei dadi esagonali e il serraggio dei dadi in sequenza incrociata per garantire il corretto carico della guarnizione.
8. Se occorre eseguire lo spurgo per la configurazione con cuscinetti spurgabili, rimuovere i tappi filettati (Rif. 29 e 24) e installare le tubazioni di spurgo. Applicare una pressione di spurgo superiore alla pressione interna alla valvola e utilizzare fluido di spurgo che sia il più pulito possibile.

⚠ AVVERTENZA

L'albero di azionamento della valvola CV500 non è necessariamente messo a terra quando è installato nel tubo, a meno che non sia elettricamente legato alla valvola.

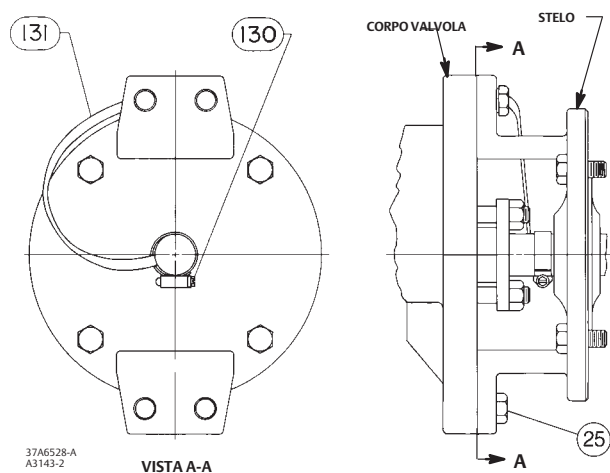
Per evitare infortuni alle persone o danni causati dagli effetti delle scariche di elettricità statica generata dai componenti della valvola in una atmosfera pericolosa o con mezzo di processo infiammabile, legare elettricamente l'albero della valvola (Rif. 3) alla valvola come descritto nella fase seguente.

Nota

Le baderne standard CV500 (Rif. 13) sono composte da anelli di guarnizione completamente conduttivi (baderna a nastro di grafite) o da anelli di guarnizione parzialmente conduttivi (adattatori femmina in PTFE caricati a carbonio con baderne a V in PTFE o anelli di guarnizione composti in grafite con baderna in PTFE/composta) per collegare a massa l'albero al corpo valvola. Un collegamento alternativo albero-corpo è disponibile per aree pericolose, per le quali una baderna standard non è sufficiente per il collegamento dell'albero alla valvola (fare riferimento alla fase seguente).

9. Per applicazioni in aree pericolose, collegare un'estremità del gruppo della fascetta di giunzione (Rif. 131, Figura 3) all'albero per mezzo del morsetto (Rif. 130, Figura 3) e l'altra estremità al corpo valvola per mezzo di una vite (Rif. 25, Figura 3).
10. Collegare le tubazioni di pressione all'attuatore, come indicato nel manuale di istruzioni dell'attuatore. Quando si utilizza un attuatore manuale (volantino) con un attuatore pneumatico, installare una valvola di bypass sull'attuatore pneumatico (se non in dotazione) per l'utilizzo durante il funzionamento manuale.

Figura 3. Gruppo della fascetta di giunzione albero-corpo opzionale



⚠ AVVERTENZA

Le perdite dalla baderna possono essere causa di infortuni. La baderna della valvola viene serrata prima della spedizione, tuttavia, per essere conforme a specifiche condizioni di servizio potrebbe essere necessario effettuare di nuovo la regolazione. Per informazioni su ulteriori misure di protezione contro il fluido di processo rivolgersi all'ingegnere di processo o al responsabile della sicurezza.

Le valvole dotate di baderne live-loaded ENVIRO-SEAL™ non necessitano probabilmente di regolazione. Per le istruzioni relative alla baderna, fare riferimento al manuale di istruzioni [Sistema di baderne ENVIRO-SEAL Fisher per valvole rotative \(D101643X012\)](#). Se si desidera convertire l'attuale configurazione della baderna a una baderna del tipo ENVIRO-SEAL, fare riferimento ai kit di aggiornamento elencati nella sottosezione Kit dei pezzi nella parte finale del manuale.

Manutenzione

⚠ AVVERTENZA

Rischio di scoppio dei componenti o scarico improvviso della pressione di processo che possono causare danni e infortuni. Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione:

- Non rimuovere l'attuatore dalla valvola se questa è ancora sotto pressione.
- Scollegare tutte le linee in funzione che forniscono pressione, alimentazione o un segnale di comando all'attuatore. Assicurarsi che l'attuatore non sia in grado di aprire o chiudere improvvisamente la valvola.
- Usare valvole di bypass o interrompere completamente il processo per isolare la valvola dalla pressione di processo. Scaricare la pressione di processo su entrambi i lati della valvola. Scaricare il fluido di processo da entrambi i lati della valvola.
- Sfiatare la pressione di carica dell'attuatore pneumatico e scaricare la precompressione della molla dell'attuatore.
- Per essere certi che durante lo svolgimento degli interventi sull'apparecchiatura siano applicate le misure di sicurezza descritte precedentemente, eseguire le adeguate procedure di bloccaggio.
- Indossare sempre guanti, indumenti e occhiali di protezione durante tutte le operazioni di manutenzione.
- L'area della baderna della valvola può contenere fluidi di processo pressurizzati, *anche se la valvola è stata rimossa dal tubo*. Durante la rimozione della bulloneria della baderna o degli anelli di guarnizione si può verificare una fuga dei fluidi di processo pressurizzati.
- Per informazioni su ulteriori misure di protezione contro il fluido di processo rivolgersi all'ingegnere di processo o al responsabile della sicurezza.

I componenti delle valvole sono soggetti a normale usura e devono essere controllati e, se necessario, sostituiti. La frequenza dei controlli e delle sostituzioni dipende dalle condizioni di servizio.

Manutenzione della baderna

Se non altrimenti indicato, i numeri di riferimento rimandano alla Figura 9 (dimensioni da 3 a 8 pollici) e alla Figura 10 (dimensioni di 10 e 12 pollici).

Nota

Per le istruzioni relative al sistema di baderna ENVIRO-SEAL, fare riferimento ai kit di aggiornamento, ai kit dei pezzi e ai singoli componenti nella sezione Ordinazione dei pezzi (Figure 11 e 12). Per le istruzioni di manutenzione, fare riferimento al [manuale di istruzioni ENVIRO-SEAL](#).

Le baderne ENVIRO-SEAL standard possono essere utilizzate per applicazione in vuoto con anelli di guarnizione nell'orientamento standard. Non è necessario invertire l'orientamento degli anelli di guarnizione ENVIRO-SEAL in PTFE.

Riparazione delle perdite

Tutte le procedure di manutenzione descritte in questa sezione possono essere effettuate con il corpo valvola (Rif. 1) montato sulla linea di processo.

Nelle baderne diverse dalle baderne caricate a molla, è possibile eliminare le perdite intorno al premistoppa (Rif. 14) serrando i dadi della flangia del premistoppa (Rif. 16). Se le perdite non possono essere eliminate in questo modo, passare alla procedura di sostituzione della baderna descritta in questo manuale.

Se la baderna è relativamente nuova e ben stretta sull'albero di azionamento (Rif. 3) e il serraggio dei dadi del premistoppa non ha eliminato la perdita, è possibile che l'albero valvola sia usurato o scheggiato e che pertanto non sia possibile creare una tenuta. Se si trova in corrispondenza del diametro esterno della baderna, la perdita potrebbe essere stata causata da una scheggiatura o da un graffio sulla parete del premistoppa. Durante la seguente procedura, controllare che l'albero valvola e la parete del premistoppa non presentino intaccature e graffi.

Sostituzione della baderna

Nota

Se sulla valvola è installata una baderna live-loaded ENVIRO-SEAL, consultare il manuale di istruzioni intitolato [Sistema di baderne ENVIRO-SEAL Fisher per valvole rotative](#).

Questa procedura può essere eseguita senza dover rimuovere l'attuatore dalla valvola se si aggiungono temporaneamente degli anelli di guarnizione in PTFE/composti. Tuttavia, è necessario rimuovere l'attuatore in caso di sostituzione di qualunque altro tipo di baderna o nel caso in cui i componenti metallici del premistoppa (Rif. 14, 17 e, se utilizzato, 18) devono essere sostituiti.

⚠ AVVERTENZA

Fare riferimento al messaggio di AVVERTENZA all'inizio della sezione Manutenzione nel presente manuale di istruzioni.

1. Isolare la valvola di controllo dalla pressione di linea, scaricare la pressione da entrambi i lati del corpo valvola e scaricare il fluido di processo da entrambi i lati della valvola. Se viene usato un attuatore pneumatico, chiudere tutte le tubazioni di pressione collegate all'attuatore e scaricare la pressione dall'attuatore. Per essere certi che durante lo svolgimento degli interventi sull'apparecchiatura siano applicate le misure di sicurezza descritte precedentemente, eseguire le adeguate procedure di bloccaggio.

ATTENZIONE

Per evitare maggiori perdite, maggiore usura dei componenti della valvola e possibili danni al corpo valvola, alla sfera, all'albero e ai cuscinetti a causa di un colpo secco all'albero, usare un estrattore per ruote per separare i componenti dell'attuatore dall'albero valvola.

Non spingere i componenti dell'attuatore per separarli dall'albero di azionamento, poiché ciò potrebbe compromettere il corretto allineamento dei cuscinetti, dell'albero e della sfera della valvola, compromettendo il corretto assestamento della sfera. Il disallineamento descritto può causare danni ai componenti della valvola, qualora la valvola venga rimessa in servizio senza smontare i componenti e verificare l'allineamento della sfera della valvola.

2. Se necessario, rimuovere le viti (Rif. 25) e i dadi esagonali (Rif. 26). Quindi, rimuovere l'attuatore facendo riferimento al manuale di istruzioni dell'attuatore per le necessarie istruzioni.
3. Rimuovere i dadi del premistoppa (Rif. 16). Per le dimensioni da 3 a 8 pollici, rimuovere il premistoppa (Rif. 14). Per le dimensioni di 10 e 12 pollici, rimuovere la flangia del premistoppa (Rif. 45), poi rimuovere il premistoppa (Rif. 14).

ATTENZIONE

Nella fase seguente, prestare attenzione a non graffiare l'albero della valvola o la parete del premistoppa, per non causare perdite.

4. Rimuovere i vecchi anelli di guarnizione (Rif. 13), l'anello del premistoppa (Rif. 17) e, se in uso, la guarnizione ad H (Rif. 18). Non graffiare l'albero della valvola o la parete del premistoppa, per non causare perdite. Pulire tutti i componenti metallici e le superfici accessibili per rimuovere particelle che potrebbero compromettere la tenuta della baderna.
5. Se si installa una nuova baderna, assicurarsi che la sfera (Rif. 2) sia chiusa quando si installa e serra la nuova baderna. Installare i nuovi anelli di guarnizione e l'anello del premistoppa, posizionandoli come mostrato nella Figura 4. Controllare che gli anelli elastici siano installati in modo che le luci tra le estremità degli anelli non siano allineate tra loro, creando le condizioni per una perdita. Inserire il gruppo di anelli di guarnizione nel premistoppa spingendolo fino in fondo, prestando attenzione a non intrappolare aria fra gli anelli.
6. Installare temporaneamente il premistoppa (Rif. 14) e, per le dimensioni di 10 e 12 pollici, installare anche la flangia del premistoppa (Rif. 45). Installare i dadi (Rif. 16) e serrarli quanto basta per eliminare eventuali perdite in condizioni normali.
7. Installare l'attuatore in base alle istruzioni riportate nel manuale dell'attuatore pertinente. Eseguire la procedura di regolazione della corsa dell'attuatore riportata in questo manuale, quindi installare la valvola nel tubo. per rendere possibili le misurazioni che devono essere eseguite durante il processo di regolazione dell'attuatore.
8. Quando la valvola di controllo viene rimessa in servizio, controllare che attorno al premistoppa non vi siano perdite e serrare di nuovo i dadi del premistoppa, se necessario.

Sostituzione del fermo, dell'anello di sede e delle guarnizioni di tenuta

Questa procedura deve essere eseguita nei casi in cui la valvola di controllo non presenti una tenuta corretta, si installi un anello di sede diverso o si renda necessario un controllo dell'anello di sede. L'attuatore e la valvola devono essere rimossi dal tubo; tuttavia, l'attuatore può restare montato durante la procedura. Se non altrimenti indicato, i numeri di riferimento rimandano alla Figura 9 (dimensioni da 3 a 8 pollici) e alla Figura 10 (dimensione di 10 e 12 pollici).

Per rimuovere il fermo (Rif. 5) è necessario un apposito attrezzo. L'attrezzo per il fermo può essere richiesto insieme alla valvola al momento dell'ordinazione. In alternativa, l'attrezzo può essere ordinato separatamente come Rif. 33 dell'elenco pezzi oppure può essere costruito utilizzando le dimensioni indicate nella Figura 5.

ATTENZIONE

Durante il montaggio, maneggiare con cura il fermo, l'anello di sede e le guarnizioni di tenuta. In particolare, prestare attenzione alle filettature e alla superficie interna del fermo (Rif. 5), alle superfici di tenuta delle guarnizioni di tenuta (Rif. 8) e alle sedi scanalate per le guarnizioni di tenuta dell'anello di sede (Rif. 4), alla superficie di tenuta dell'anello di sede e alla superficie della guarnizione di tenuta del corpo valvola.

Ogni volta che il fermo (Rif. 5) viene rimosso, è necessaria una nuova guarnizione (Rif. 11). Gli altri componenti, se in buone condizioni, possono essere riutilizzati.

Smontaggio

AVVERTENZA

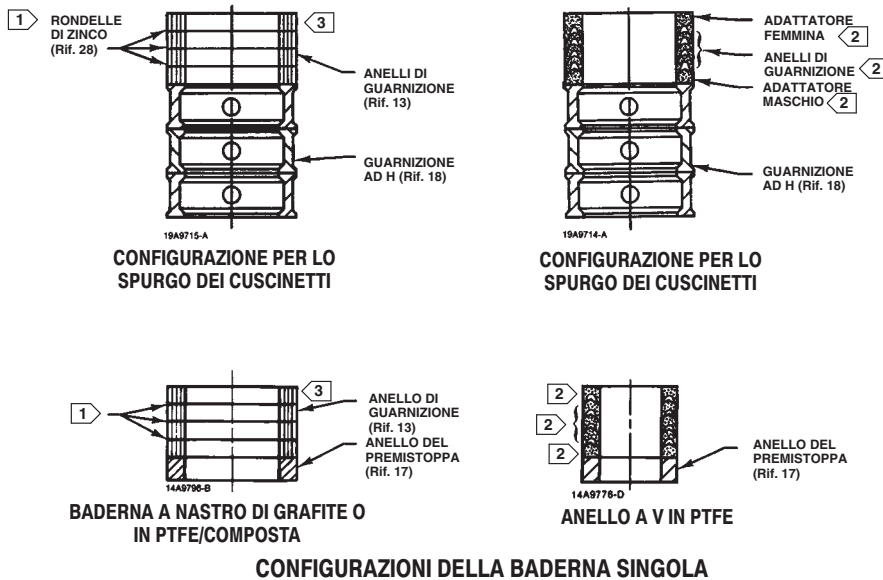
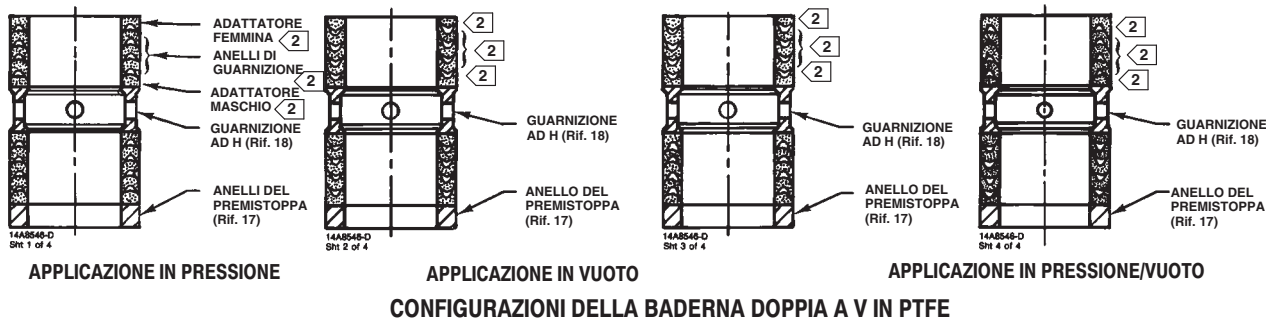
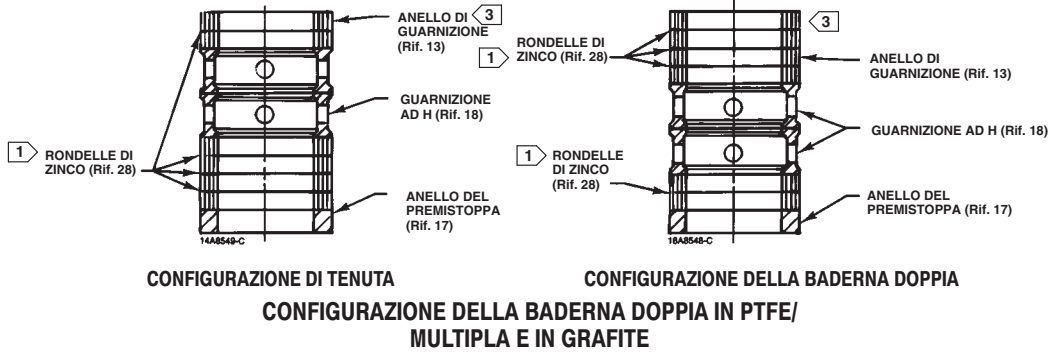
Fare riferimento al messaggio di AVVERTENZA all'inizio della sezione Manutenzione nel presente manuale di istruzioni.

Tabella 4. Tolleranze fra i componenti

TEMPERATURA DEL PROCESSO	TOLLERANZA FRA L'ANELLO DI SEDE E IL FERMO			
	mm		in.	
	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo
Fino a 260 °C (500 °F) ⁽¹⁾	0,08	0,30	0.003	0.012
Oltre 260 °C (500 °F) ⁽²⁾	0,20	0,43	0.008	0.017

1. Trim standard
2. Trim speciale per alte temperature

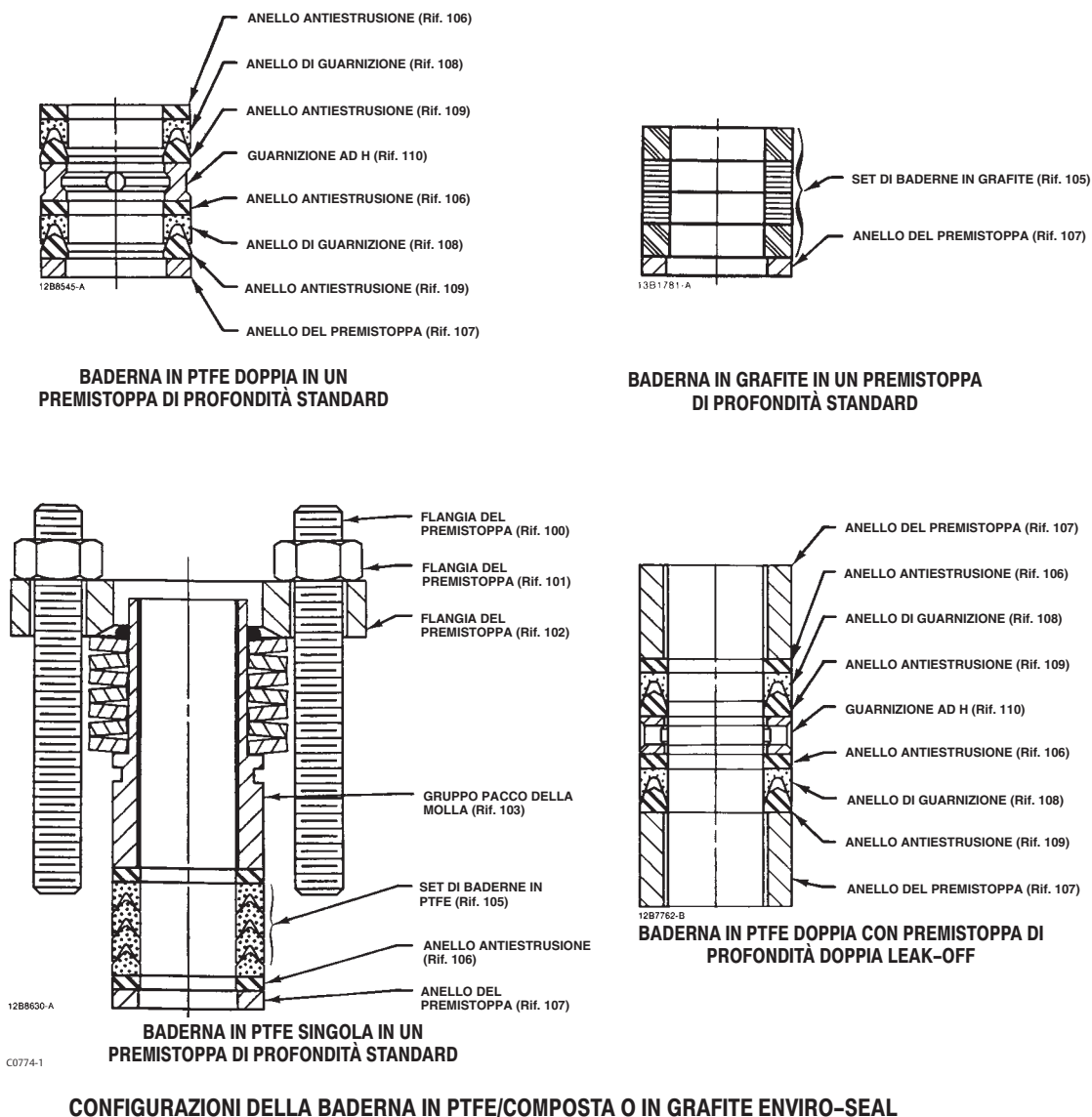
Figura 4. Configurazioni della baderna



NOTE:

- 1 INCLUDE RONDELLE DI ZINCO (Rif. 28) SOLO PER BADERNE A NASTRO DI GRAFITE.
- 2 INCLUSO NEL SET DI BADERNE A V IN PTFE (Rif. 13).
- 3 SOLO PER LE BADERNE IN PTFE/COMPOSTE LEGATE, L'ANELLO SUPERIORE È A FILO DI GRAFITE CONDUTTIVO.

Figura 4. Configurazioni della baderna (continua)



1. Isolare la valvola di controllo dalla pressione di linea, scaricare la pressione da entrambi i lati del corpo valvola e scaricare il fluido di processo da entrambi i lati della valvola. Se viene usato un attuatore pneumatico, chiudere tutte le tubazioni di pressione collegate all'attuatore e scaricare la pressione dall'attuatore. Per essere certi che durante lo svolgimento degli interventi sull'apparecchiatura siano applicate le misure di sicurezza descritte precedentemente, eseguire le adeguate procedure di bloccaggio.
2. Rimuovere i bulloni della tubazione. Poi rimuovere la valvola di controllo dal tubo e collocare la valvola su una superficie piana, con il fermo (Rif. 5) rivolto in alto.

3. Far girare l'albero di azionamento (Rif. 3) per portare la sfera (Rif. 2) in posizione aperta.

Nota

Il fermo (Rif. 5) viene installato in fabbrica alla coppia indicata nella Figura 5.

ATTENZIONE

Dopo aver eseguito le procedure seguenti, collocare il fermo, l'anello di sede ed entrambe le guarnizioni di tenuta su una superficie piana e protetta, dove le filettature e la superficie interna non subiscano contaminazione o danni.

4. Rimuovere il fermo (Rif. 5): fissare in posizione l'apposito attrezzo, collegarvi una chiave pneumatica o un altro attrezzo adatto e svitare il fermo. Ispezionare il fermo. Collocare il fermo su una superficie piana e protetta, dove le filettature e la superficie interna non subiscano contaminazione o danni.
5. Rimuovere la guarnizione del fermo (Rif. 11). Ispezionare la superficie di tenuta del corpo valvola.
6. Rimuovere l'anello di sede (Rif. 4) ed entrambe le guarnizioni di tenuta (Rif. 8). Ispezionare i componenti e collocarli su una superficie piana e protetta.
7. Ispezionare la superficie di tenuta della sfera V-notch. Se sono presenti segni di usura, scheggiature o graffi, passare alla procedura di sostituzione della sfera, dell'albero e dei cuscinetti in questo manuale. Se i componenti sono in buone condizioni e non necessitano di sostituzione, procedere con la procedura di montaggio in questo manuale.

Montaggio

⚠ AVVERTENZA

Per l'installazione dell'anello di sede, è necessario che la sfera (Rif. 2) rimanga in posizione aperta.

La sfera si chiude con un movimento a scatto che può causare infortuni. Al fine di evitare infortuni alle persone o danni all'attrezzatura, ai componenti della valvola o ad altri dispositivi a causa della chiusura della sfera, bloccare la sfera con fermi corsa, attuatori manuali, una pressione di alimentazione costante verso un attuttore pneumatico o altre misure adeguate. Durante l'installazione dell'anello di sede tenere mani, attrezzi e altri oggetti a distanza dalla valvola.

1. Applicare una pressione di alimentazione all'attuatore sufficiente ad aprire la sfera o prendere misure analoghe per mantenere la sfera aperta.
2. Pulire il corpo valvola, le filettature del fermo, la superficie della guarnizione del fermo e la superficie di tenuta dell'anello di sede.
3. Utilizzando guarnizioni di tenuta (Rif. 8) in buone condizioni o nuove, inserire una guarnizione nella cavità dell'anello di sede del corpo valvola.

Nota

L'anello di sede (Rif. 4) può avere una o due superfici di tenuta. Le superfici di tenuta sono i bordi stretti e arrotondati dell'alesaggio dell'anello di sede. Prima di procedere, ispezionare l'anello di sede e individuare le superfici di tenuta.

Assicurarsi che la sfera (Rif. 2) sia aperta quando si installa l'anello di sede (Rif. 4) e l'anello di fermo (Rif. 5). Prima di installare l'anello di sede, aprire la sfera o l'otturatore.

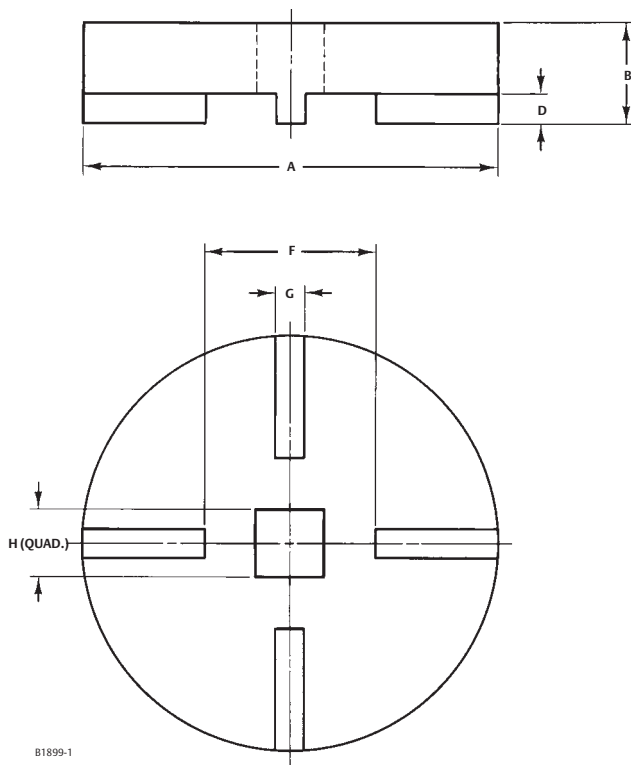
Tabella 5. Informazioni per la costruzione e l'uso dell'attrezzo per il fermo

DIMENSIONE VALVOLA, POLLICI	A	B	D	F	G	H (QUADRATA)	A	B	D	F	G	H (QUADRATA)
	mm						in.					
3	79,2	33,3	7,9	41,4	7,9	19,0	3.12	1.31	.31	1.62	.31	.75
4	104,6	33,3	7,9	41,4	7,9	25,4	4.12	1.31	.31	1.62	.31	1.00
6	155,4	38,1	11,2	63,5	11,2	25,4	6.12	1.50	.44	2.50	.44	1.00
8	203,2	50,8	11,2	101,6	11,2	38,1	8.00	2.00	.44	4.00	.44	1.50
10	241,3	50,8	11,2	127,0	19,1	38,1	9.5	2.00	.44	5.00	.75	1.50
12	273,0	50,8	11,2	127,0	25,4	38,1	10.75	2.00	.44	5.00	1.00	1.50

Tabella 6. Informazioni per la costruzione e l'uso dell'attrezzo per il fermo

DIMENSIONE VALVOLA, POLLICI	COPPIA DI SERRAGGIO DEL FERMO	
	N-m	Lbf-ft
3	515	380
4	1170	860
6	2305	1700
8	3120	2300
10	4750	3500
12	6100	4500

Figura 5. Informazioni per la costruzione e l'uso dell'attrezzo per il fermo



ATTREZZO PER IL FERMO PER VALVOLE DA 3 A 12 POLLICI

Inserire un cacciavite, una leva o un attrezzo simile tra l'orecchio inferiore della sfera e il corpo valvola. Con la leva, spostare la sfera contro la rondella reggispinta e l'arresto del cuscinetto (Rif. 7) sul lato attuatore della valvola. Mantenere la sfera in questa posizione finché non si è completata l'installazione dell'anello di sede.

4. Inserire l'anello di sede nella relativa cavità con la superficie di tenuta corretta rivolta verso la sfera V-notch e l'albero. L'anello di sede deve coprire la guarnizione di tenuta installata nella fase 3.
5. Sistemare la seconda guarnizione di tenuta (Rif. 8) sull'anello di sede (Rif. 4).
6. Applicare lubrificante anti-grippaggio alla superficie della guarnizione nel corpo valvola. Installare la guarnizione (Rif. 11), accertandosi che la superficie concava della guarnizione sia rivolta verso l'alto (superficie convessa verso il basso).
7. Applicare lubrificante anti-grippaggio alle filettature e al fondo del fermo (Rif. 5), solo nell'area a contatto con la guarnizione. Avvitare il fermo nel corpo valvola.
8. Fare riferimento alla Figura 5. Determinare la coppia corretta del fermo per le dimensioni della valvola. Con l'apposito attrezzo, serrare il fermo alla coppia indicata nella Figura 5.
9. Uno spazio fra l'anello di sede (Rif. 4) e il fermo (Rif. 5) permette all'anello di autocentrarsi. L'applicazione della coppia di serraggio corretta durante l'installazione dovrebbe posizionare correttamente il fermo e l'anello di sede. Utilizzare uno spessimetro per misurare la distanza fra i componenti, come mostrato nelle Figure 9 e 10, per verificare che il gioco sia corretto. Confrontare la distanza misurata con i valori del gioco indicati nella Tabella 4 e procedere come segue:
 - Se la distanza misurata rientra nei valori indicati nella tabella, passare alla fase successiva.
 - Se la distanza supera il valore massimo, serrare il fermo applicando, se necessario, una coppia superiore a quella indicata nella Figura 5 finché la distanza non rientra fra i valori limite.
 - Se la distanza è inferiore al valore minimo, rimuovere il fermo, l'anello di sede e le guarnizioni di tenuta, pulire i componenti e rimontarli in modo da ottenere la distanza corretta.
10. Eseguire la procedura di regolazione della corsa dell'attuatore in questo manuale, quindi installare la valvola di controllo nel tubo.

Sostituzione della sfera, dell'albero e dei cuscinetti

Eseguire questa procedura per sostituire la sfera (Rif. 2), la spina di espansione (Rif. 9), la spina conica (Rif. 10), l'albero di azionamento (Rif. 3), l'albero di prolunga (Rif. 38), le spine rigate (Rif. 39) o i cuscinetti (Rif. 6 e 42). Questi componenti possono essere sostituiti in modo indipendente; per esempio, se si installa una nuova sfera non occorre sostituire un albero valvola o un gruppo delle spine di espansione che siano riutilizzabili. Se non altrimenti indicato, i numeri di riferimento rimandano alla Figura 9 (dimensioni da 3 a 8 pollici) e alla Figura 10 (dimensione da 10 e 12 pollici).

Smontaggio

⚠ AVVERTENZA

Per evitare infortuni dovuti al contatto con i bordi della sfera V-notch (Rif. 2) e con l'anello di sede (Rif. 4) durante la rotazione della sfera, mantenere una distanza adeguata dai bordi della sfera durante la rotazione del componente. Per evitare danni agli attrezzi, ai componenti della valvola o ad altri attrezzi dovuti alla rotazione della sfera V-notch, tenere gli attrezzi e qualsiasi altra cosa a una distanza adeguata dai bordi della sfera.

La sfera si chiude con un movimento a scatto che può causare infortuni. Con l'attuatore rimosso dalla valvola, il gruppo sfera/albero può ruotare all'improvviso, causando danni o infortuni. Per evitare danni o infortuni, ruotare con cautela il gruppo sfera/albero in una posizione stabile nel corpo valvola dopo aver scollegato l'attuatore.

ATTENZIONE

Per evitare maggiori perdite, maggiore usura dei componenti della valvola e possibili danni al corpo valvola (Rif. 1), alla sfera (Rif. 2), all'albero di azionamento (Rif. 3), all'albero di prolunga (Rif. 38) e ai cuscinetti (Rif. 6 e 42) a causa di un colpo secco all'attuatore o ai componenti della valvola, usare un estrattore per ruote per separare i componenti dell'attuatore dall'albero di azionamento della valvola.

Non spingere i componenti dell'attuatore per separarli dall'albero di azionamento della valvola, poiché ciò potrebbe compromettere il corretto allineamento dei cuscinetti, degli alberi e della sfera della valvola, compromettendo il corretto assetamento della sfera. Il disallineamento descritto può causare danni ai componenti della valvola, qualora la valvola venga rimessa in servizio senza smontare i componenti e verificare l'allineamento della sfera.

▲ AVVERTENZA

Fare riferimento al messaggio di AVVERTENZA all'inizio della sezione Manutenzione nel presente manuale di istruzioni.

1. Isolare la valvola di controllo dalla pressione di linea, scaricare la pressione da entrambi i lati del corpo valvola e scaricare il fluido di processo da entrambi i lati della valvola. Se viene usato un attuatore pneumatico, chiudere tutte le tubazioni di pressione collegate all'attuatore e scaricare la pressione dall'attuatore. Per essere certi che durante lo svolgimento degli interventi sull'apparecchiatura siano applicate le misure di sicurezza descritte precedentemente, eseguire le adeguate procedure di bloccaggio.
2. Rimuovere il coperchio dell'attuatore. Annotare l'orientamento dell'attuatore rispetto al corpo valvola e l'orientamento della leva rispetto all'albero di azionamento della valvola (Figura 2). Rimuovere la leva, ma non allentare il tenditore a vite dell'attuatore. Rimuovere le viti di fissaggio e i dadi dell'attuatore, quindi rimuovere l'attuatore. Se necessario, fare riferimento al manuale di istruzioni dell'attuatore per ulteriori informazioni.
3. Dopo avere estratto il corpo valvola (Rif. 1) dal tubo, allentare i dadi del premistoppa (Rif. 16). Se la baderna deve essere riutilizzata, non rimuoverla. Tuttavia, Emerson Process Management consiglia di sostituire la baderna ogni volta che l'albero di azionamento viene rimosso.

Tabella 7. Dati per i fori nell'albero valvola

DIMENSIONE DELLA VALVOLA, POLLICI	DIAMETRO DELL'ALBERO				DIMENSIONE DELLA FILETTATURA, UNC
	Attraverso la valvola	All'estremità scanalata	Attraverso la valvola	All'estremità scanalata	
	mm		in.		
3	25,4	25,4	1.00	1.00	3/8-16
	25,4	19,1	1.00	0.75	5/16-18
4	31,8	31,8	1.25	1.25	3/8-16
6	38,1	38,1	1.50	1.50	1/2-13
	38,1	31,8	1.50	1.25	3/8-16
8	38,1	38,1	1.50	1.50	1/2-13
10	44,5	44,5	1.75	1.75	1/2-13
12	53,8	53,8	2.12	2.12	3/4-10
	53,8	50,8	2.12	2.00	

4. Ruotare la sfera V-notch (Rif. 2) in posizione completamente aperta.
5. Estrarre la spina rigata (Rif. 39) che fissa la sfera (Rif. 2) all'albero di prolunga (Rif. 38). Rimuovere la spina rigata dall'orecchio della sfera nella direzione mostrata nella Figura 6.

Con l'aiuto di un cacciachiodi e di un martello, colpire l'estremità smussata della spina di espansione attraverso il foro più piccolo. Potrebbe essere necessario piegare o trapanare la spina per poterla rimuovere completamente.

Rimuovere entrambe le spine dall'orecchio della sfera nella direzione mostrata nella Figura 6. Se si spingono nella direzione opposta, le spine vengono ulteriormente fissate in posizione.

6. Per le dimensioni da 3 a 8 pollici, rimuovere il tappo filettato (Rif. 29). Usare un punzone per spingere l'albero di prolunga (Rif. 38) nel centro della sfera (Rif. 2). Prestare attenzione a non far cadere l'albero di prolunga.
7. Per le dimensioni di 10 e 12 pollici, i dadi esagonali (Rif. 44), poi rimuovere la flangia inferiore (Rif. 40). Avvitare un bullone nell'estremità dell'albero di prolunga ed estrarre l'albero di prolunga dalla valvola. Per le dimensioni della filettatura, consultare la Tabella 7. Il cuscinetto (Rif. 6) potrebbe uscire assieme all'albero di prolunga.
8. Per le dimensioni da 3 a 8 pollici, fare riferimento alla Figura 6. La spina di espansione (Rif. 9) e la spina conica (Rif. 10) al suo interno fissano in posizione la sfera sull'albero di azionamento. Individuare il foro più grande nell'orecchio della sfera, dal quale le spine entrano nell'orecchio. Sul lato opposto dell'orecchio si trova un foro più piccolo, nel quale l'estremità smussata della spina di espansione si appoggia sul bordo più interno del foro.

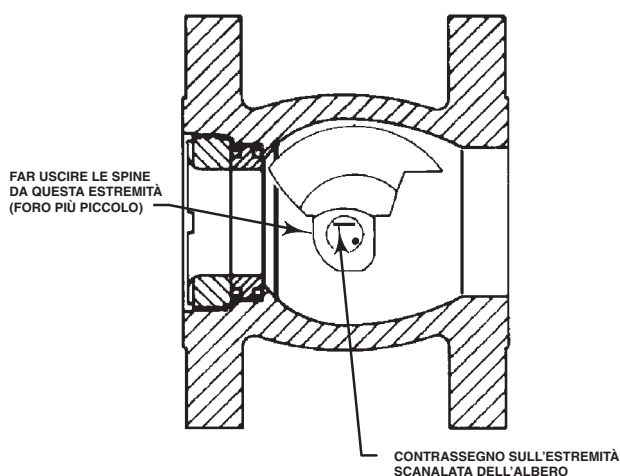
9. Per le dimensioni di 10 e 12 pollici, estrarre la spina rigata che fissa la sfera all'albero di azionamento. Rimuovere la spina rigata dall'orecchio della sfera nella direzione mostrata nella Figura 6.

AVVERTENZA

Al fine di evitare infortuni o danni all'attrezzatura, ai componenti della valvola o ad altri dispositivi a causa della caduta della sfera (Rif. 2) dal corpo valvola, durante la rimozione dell'albero di azionamento (Rif. 3) sostenere la sfera in modo che non cada.

10. Estrarre l'albero di azionamento (Rif. 3) dal corpo valvola. Se non è possibile rimuovere l'albero a mano, fissare un estraattore inerziale o un attrezzo simile all'estremità scanalata dell'albero che era fissata all'attuatore. Se l'albero è dotato di un foro maschiato all'estremità scanalata dell'albero, consultare la Tabella 7 per le dimensioni della filettatura.
11. Rimuovere sfera (Rif. 2) e le rondelle reggispinta (Rif. 12) dal corpo valvola. (Se si usano rondelle reggispinta in 17-7PH, vi saranno due rondelle, se si usano rondelle in lega 6, ve ne sarà una sola).

Figura 6. Rimozione della spina conica e della spina di espansione dalla sfera e dall'albero di azionamento



Nota

Per le dimensioni da 3 a 8 pollici, all'interno del corpo valvola si trovano due cuscinetti dell'albero (Rif. 6) ai due lati della sfera. Solo uno di questi due cuscinetti è identificato dal Rif. 6. L'altro cuscinetto si trova lungo l'albero di azionamento sull'altro lato della sfera V-notch.

Per le dimensioni di 10 e 12 pollici, vi sono due cuscinetti dell'albero. Uno è identificato dal Rif. 6, l'altro dal Rif. 42.

12. Se occorre sostituire i cuscinetti dell'albero, rimuovere la baderna (Rif. 13).
13. Se si rende necessaria la sostituzione del cuscinetto più vicino alla baderna (Rif. 6 per le dimensioni da 3 a 8 pollici e Rif. 42 per le dimensioni di 10 e 12 pollici), ma non è possibile rimuovere a mano il cuscinetto, esercitare pressione con l'aiuto di un'asta con le dimensioni fornite nella Figura 7. L'asta ha un diametro inferiore rispetto all'arresto del cuscinetto (Rif. 7), per cui non è necessario rimuovere l'arresto quando si spinge il cuscinetto sull'albero di azionamento. Inserire l'asta nel premistoppa e premere il cuscinetto all'interno della cavità del corpo valvola. Prestare attenzione a non spostare l'arresto del cuscinetto quando si estrae il cuscinetto.
14. Per le dimensioni da 3 a 8 pollici, se si rende necessaria la sostituzione del secondo cuscinetto (Rif. 6), ma non è possibile rimuovere il cuscinetto a mano, utilizzare uno dei metodi seguenti:

- Estrarre il cuscinetto con un colpo secco o smuovendolo con una leva, oppure
 - Spingere il cuscinetto fuori dal corpo valvola utilizzando l'albero di azionamento della valvola come un'asta. A questo scopo, installare il tappo filettato (Rif. 29), riempire innanzitutto il foro del cuscinetto di grasso denso e inserire di nuovo l'estremità dell'albero nel corpo valvola e nel cuscinetto riempito di grasso. Proteggere l'estremità scanalata dell'albero, ad esempio con un pezzo di legno, quindi colpire l'estremità protetta in modo da utilizzare l'albero come un pistone e spingere il grasso nel foro del cuscinetto. Il grasso spinge a sua volta il cuscinetto fuori dal foro e lungo l'albero, posizionandolo in un modo che ne favorirà la semplice rimozione.
15. Per le dimensioni di 10 e 12 pollici, se si rende necessaria la sostituzione del cuscinetto (Rif. 6) sull'albero di prolunga, ma non è possibile rimuovere a mano il cuscinetto, esercitare pressione con l'aiuto di un'asta con le dimensioni fornite nella Figura 7. Premere il cuscinetto nella cavità del corpo valvola.
16. Se in uso, rimuovere gli o-ring (Rif. 19 e 20) dai cuscinetti. Per le dimensioni da 3 a 8 pollici, rimuovere anche il tappo filettato (Rif. 29).

Montaggio

Nota

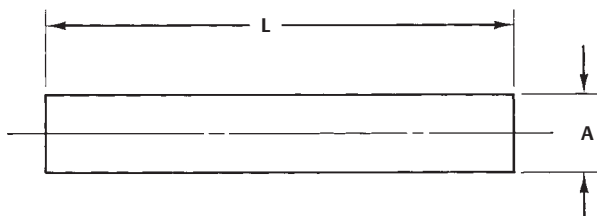
Prima di iniziare il montaggio dei componenti della valvola, sistemare il corpo valvola (Rif. 1) su una superficie piana con il fermo (Rif. 5) rivolto verso il basso come mostrato nella Figura 8. Questa posizione della valvola semplifica l'installazione della sfera V-notch.

1. Prima del montaggio, pulire con cura i componenti.

Tabella 8. Dimensioni dell'asta per la rimozione dei cuscinetti

DIMENSIONE DELLA VALVOLA, POLLICI	A MAX. MIN.		L	
	mm	in.	mm	in.
3	27.8 27,4	1.094 1.078	165	6.50
4	34.1 33,7	1.344 1.328	165	6.50
6	42.1 41,7	1.656 1.641	197	7.75
8	42.1 41,7	1.656 1.641	229	9.00
10	48.4 48,0	1.905 1.890	229	9.00
12	57.8 57,4	2.275 2.260	260	10.25

Figura 7. Dimensioni dell'asta per la rimozione dei cuscinetti



A3308

2. Se si utilizzano gli o-ring (Rif. 19 e 20), applicarvi un sottile velo di lubrificante in modo da facilitare l'inserimento dei cuscinetti nel corpo valvola. Inserire l'o-ring più piccolo (Rif. 20) all'interno del cuscinetto e quello più grande (Rif. 19) intorno alla parte esterna del cuscinetto.

ATTENZIONE

Per evitare possibili danni agli o-ring causati dai bordi affilati all'interno dei fori del cuscinetto, prestare molta attenzione durante il loro inserimento.

3. Inserire nel corpo valvola il cuscinetto per l'albero di prolunga (Rif. 6) che si trova sul lato opposto al premistoppa e, se usati, gli o-ring (Rif. 19 e 20). Per le dimensioni di 10 e 12 pollici, accertarsi che la scanalatura sul diametro esterno del cuscinetto sia posizionata verso il lato flangia inferiore del corpo valvola.
4. Inserire nel corpo valvola e contro l'arresto il cuscinetto ubicato sul lato del premistoppa (Rif. 6 per le dimensioni da 3 a 8 pollici e Rif. 42 per le dimensioni di 10 e 12 pollici).
5. Per le dimensioni da 3 a 8 pollici, ispezionare l'albero di azionamento (Rif. 3). Inserire l'estremità dell'albero opposta all'estremità scanalata nel premistoppa e attraverso il cuscinetto installato nel premistoppa alla fase 4. Fermarsi prima che l'albero di azionamento entri nella cavità principale del corpo valvola. Sostenere l'estremità scanalata dell'albero.

Per le dimensioni di 10 e 12 pollici, ispezionare l'albero di azionamento (Rif. 3). Inserire l'estremità scanalata dell'albero con il foro per la spina rigata nel premistoppa e attraverso il cuscinetto installato alla fase 4. Fermarsi prima che l'albero di azionamento entri nella cavità principale del corpo valvola. Sostenere l'estremità dell'albero di azionamento che esce dal corpo valvola.

6. Per le dimensioni di 3 e 4 pollici, inserire l'albero di prolunga attraverso l'esterno dell'orecchio della sfera V-notch che ha il foro di diametro inferiore (non a gradini). Spingere l'albero di prolunga attraverso l'orecchio finché l'estremità dell'albero con il foro per la spina rigata si trova tra le orecchie e l'altra estremità dell'albero è a filo del bordo esterno dell'orecchio. Collocare la sfera nella cavità del corpo valvola con l'orecchio che contiene l'albero di prolunga accanto all'alesaggio dell'albero di prolunga. Far scorrere l'albero di prolunga attraverso l'orecchio della sfera fino al cuscinetto (Rif. 6) installato alla fase 3.

Per le dimensioni di 6 e 8 pollici, individuare il foro di diametro inferiore nell'orecchio della sfera V-notch. Collocare la sfera nella cavità del corpo valvola con l'orecchio che contiene il foro di diametro inferiore accanto all'alesaggio dell'albero di prolunga. Collocare l'albero di prolunga tra le orecchie della sfera. Far scorrere l'albero di prolunga attraverso l'orecchio della sfera fino al cuscinetto (Rif. 6) installato alla fase 3.

Per le dimensioni di 10 e 12 pollici, collocare la sfera nella cavità del corpo valvola. Far scorrere l'albero di prolunga, con l'estremità scanalata per prima, attraverso il cuscinetto (Rif. 6) installato alla fase 3, fino all'orecchio della sfera. Allineare il foro della spina rigata nell'albero di azionamento al foro nell'orecchio della sfera.

7. Per le dimensioni da 3 a 8 pollici, posizionare la sfera in modo che il foro più grande sia rivolto verso l'alto, in direzione opposta rispetto all'anello di sede e al fermo. Determinare l'orientamento corretto della sfera V-notch (Rif. 2) adeguato all'orientamento di installazione specifico della valvola e alla direzione del flusso del fluido di processo. Fare riferimento alla Figura 2.

Per le dimensioni di 10 e 12 pollici, determinare l'orientamento corretto della sfera V-notch (Rif. 2) adeguato all'orientamento di installazione specifico della valvola e alla direzione del flusso del fluido di processo. Fare riferimento alla Figura 2. I fori per la spina rigata nell'albero di azionamento (Rif. 3) e nell'orecchio della sfera sono entrambi decentrati. Accertarsi che siano allineati tra loro.

Nota

Prima di procedere, controllare di nuovo la posizione della sfera V-notch per verificarne l'orientamento. Se la sfera non è installata correttamente, non girerà come previsto e non garantirà la corretta chiusura durante il servizio.

8. Tenere la rondella reggispinta (Rif. 12) tra la sfera (Rif. 2) e il cuscinetto installato vicino alla baderna (Rif. 6 per le dimensioni da 3 a 8 pollici e Rif. 42 per le dimensioni di 10 e 12 pollici).

Nota

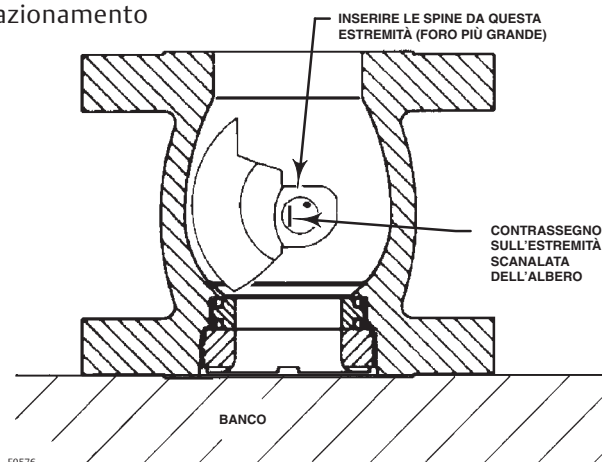
Per ottenere lo spessore corretto, sono necessarie due rondelle reggispinta (Rif. 12) in 17-7PH. È sufficiente invece una sola rondella reggispinta in lega 6.

Per le dimensioni di 10 e 12 pollici, allineare il contrassegno di zero sull'estremità dell'albero di azionamento al contrassegno di zero sull'orecchio della sfera.

Per tutte le dimensioni, far scorrere l'albero di azionamento della valvola (Rif. 3) dal premistoppa all'interno del corpo valvola attraverso la rondella reggispinta fino all'orecchio della sfera.

9. Per le dimensioni da 3 a 8 pollici, fissare la sfera nella posizione aperta corretta. Individuare il contrassegno a barra sull'estremità scanalata dell'albero di azionamento della valvola. Ruotare l'albero di azionamento finché il contrassegno non si trova in posizione verticale e in direzione opposta rispetto al centro dell'albero, nella stessa direzione della superficie di appoggio della sfera. Fare riferimento alla Figura 8.

Figura 8. Inserimento della spina conica e della spina di espansione nella sfera e nell'albero di azionamento



Nota

Quando l'albero di azionamento della valvola è posizionato correttamente per le dimensioni da 3 a 8 pollici, il contrassegno a barra sull'estremità scanalata deve essere parallelo alla superficie di tenuta della sfera. Fare riferimento alla Figura 8. Se la sfera non è correttamente allineata al contrassegno a barra, la valvola non funzionerà correttamente.

La fase 9 non è necessaria per le dimensioni di 10 e 12 pollici, poiché l'albero di azionamento e l'orecchio della sfera sono entrambi scanalati e sono stati allineati alla fase 8.

10. Fissare la sfera all'albero di prolunga allineando il foro della spina rigata nell'orecchio della sfera e il foro sul lato opposto di questo orecchio al foro della spina rigata attraverso l'albero di prolunga (Rif. 38).
11. Usare dei cacciachiodi per inserire la spina rigata finché è a filo della superficie dell'orecchio della sfera. Chiudere entrambi i lati del foro della spina nell'orecchio della sfera in modo da fermare la spina durante questa fase.
12. Fissare la sfera all'albero di azionamento (Rif. 3) nel modo seguente:

- Per le dimensioni da 3 a 8 pollici:

- a. I fori sull'albero di azionamento (Rif. 3) e sull'orecchio della sfera sono entrambi sfasati rispetto al centro. Controllare che i fori sull'orecchio della sfera si allineino al foro sull'albero di azionamento.

Nota

Se i fori nell'orecchio della sfera non sono allineati con il foro nell'albero di azionamento, controllare il contrassegno a barra sull'estremità scanalata dell'albero. Accertarsi che l'albero e la sfera siano orientati correttamente.

- b. Inserire l'estremità smussata della spina di espansione (Rif. 9) nel foro più grande dell'orecchio della sfera (Figura 8).

ATTENZIONE

Per evitare danni alla spina di espansione, alla sfera o all'albero di azionamento causati dall'applicazione di una forza eccessiva alla spina di espansione, spingere la spina di espansione nella sfera e nell'albero di azionamento con la dovuta cautela. Usare un attrezzo adatto e non esercitare una forza eccessiva.

- c. Spingere la spina di espansione nel foro più grande finché l'estremità smussata della spina non raggiunge il bordo più interno del foro più piccolo sul lato opposto della sfera. Controllare attentamente l'avanzamento della spina per evitare di colpirla una volta che ha raggiunto il bordo del foro più piccolo.
- d. Inserire la spina conica (Rif. 10) nell'estremità aperta della spina di espansione. Spingere la spina conica nella spina di espansione finché le spine, la sfera e l'albero di azionamento non sono ben accoppiati. Non cercare di spingere le spine per livellarle con l'orecchio.
- Per le dimensioni di 10 e 12 pollici, i fori per la spina rigata nell'albero di azionamento (Rif. 3) e nell'orecchio della sfera sono entrambi decentrati e presentano bordi scanalati. Accertarsi che i fori nell'orecchio della sfera siano allineati al foro nell'albero di azionamento. Fissare la sfera all'albero di azionamento usando dei cacciachiodi per inserire la spina rigata finché è a filo della superficie dell'orecchio della sfera. Accertarsi che la spina rigata attraversi completamente l'albero di azionamento ed entri nel lato opposto dell'orecchio della sfera.
13. Far girare a mano la sfera per verificare che giri correttamente. Se la rotazione interferisce con il corpo valvola, estrarre la spina conica e la spina di espansione (Rif. 9 e 10) per le dimensioni da 3 a 8 pollici e la spina rigata (Rif. 39) che fissa l'albero di azionamento alla sfera per le dimensioni di 10 e 12 pollici. Rimuovere l'albero di azionamento (Rif. 3) e ripetere la procedura a partire dalla fase 5.
14. Per le dimensioni da 3 a 8 pollici, installare il tappo filettato (Rif. 29).
15. Per le dimensioni di 10 e 12 pollici, installare la guarnizione (Rif. 41), la flangia inferiore (Rif. 40), poi installare e serrare i dadi esagonali (Rif. 44). Accertarsi che il tappo filettato (Rif. 29) sia installato nella flangia inferiore.
16. Se occorre installare l'anello di sede (Rif. 4), le guarnizioni di tenuta (Rif. 8) e il fermo (Rif. 5), eseguire le istruzioni di montaggio riportate nella procedura di sostituzione del fermo, dell'anello di sede e delle guarnizioni di tenuta in questo manuale. Se l'anello di sede è stato installato in precedenza, passare alla procedura di regolazione della corsa dell'attuatore in questo manuale. Se la baderna era stata rimossa, attenersi alla procedure di manutenzione della baderna in questo manuale per sostituire la baderna prima di installare l'attuatore nella valvola.

Regolazione della corsa dell'attuatore

Eseguire questa procedura quando l'attuatore è stato rimosso o scollegato dalla valvola e nei casi in cui vengono rimossi l'anello di sede e il fermo (Rif. 4 e 5). Se la corsa dell'attuatore è troppo breve, aumenteranno le perdite; una corsa troppo lunga determina una coppia e quindi un'usura eccessive per la sfera e l'anello di sede.

Qualunque attuatore Fisher pneumatico, elettrico, elettroidraulico o manuale o qualsiasi altro dispositivo deve essere regolato per l'uso con una valvola CV500 in modo che la sfera raggiunga la posizione di chiusura completa. La posizione completamente chiusa

è indicata da un gioco di circa 0,0254 mm (0.001 in.) per temperature fino a 260 °C (500 °F) o di 0,1524 mm (0.006 in.) per temperature superiori, quando misurato tra l'anello di sede (Rif. 5) e il fermo (Rif. 4).

Questo spazio deve essere misurato anche durante il montaggio dell'anello di sede, del fermo e delle guarnizioni di tenuta per garantire il corretto montaggio. Misurare lo spazio in base a questa procedura per garantire la corretta regolazione dell'attuatore. La sola misurazione durante il montaggio non è sufficiente.

La corsa viene regolata in modo diverso per i diversi attuatori: alcuni utilizzano gruppi di tenditori, altri fermi corsa regolati esternamente, altri ancora interruttori di fine corsa interni. Per le istruzioni di regolazione, fare riferimento al manuale di istruzioni dell'attuatore.

Nota

Quando si monta l'attuatore, accertarsi che la sfera (Rif. 2) sia chiusa. Non utilizzare un martello o altri attrezzi per inserire la leva dell'attuatore sull'albero valvola. Pulire le scanalature dell'albero valvola e della leva dell'attuatore per accertarsi che la leva scorra liberamente.

Se la leva non scorre facilmente, bloccare la sfera contro la rondella reggispinta del lato attuatore, inserendo un cacciavite o un attrezzo simile nella stessa posizione in cui si era utilizzata la leva durante l'installazione. Se necessario, lasciare l'attrezzo in posizione durante l'installazione della leva, senza comunque forzare la leva.

Rimuovere l'attrezzo dopo aver fissato la leva dell'attuatore sull'albero valvola e collegato la leva alla biella dell'attuatore o all'asta della membrana.

1. Montare l'attuatore seguendo le procedure fornite nel relativo manuale di istruzioni. Fare riferimento alla Figura 2 per scegliere lo stile di montaggio e la posizione dell'attuatore e per orientare la leva dell'attuatore in base all'albero di azionamento della valvola (Rif. 3).
2. Per attuatori con leve clampate, tirare a mano l'albero di azionamento (Rif. 3) verso la baderna (Rif. 13) in modo che la sfera (Rif. 2) e la rondella reggispinta (Rif. 12) siano ben spinte contro il cuscinetto più vicino alla baderna (Rif. 6 per le dimensioni da 3 a 8 pollici e Rif. 42 per le dimensioni di 10 e 12 pollici). Fissare la leva sull'albero di azionamento della valvola.

ATTENZIONE

Non applicare un segnale pieno (di pressione o alimentazione) all'attuatore nella fase seguente. Un segnale pieno può bloccare la sfera nell'anello di sede. Utilizzando un segnale regolabile, aumentare progressivamente il segnale per azionare lentamente l'attuatore.

3. Regolare la corsa dell'attuatore e azionarlo in modo che la sfera si avvicini ma non tocchi l'anello di sede a corsa completa. Se disponibile sull'attuatore pneumatico, utilizzare un volantino manuale per posizionare l'otturatore.
4. Regolare la corsa dell'attuatore utilizzando un segnale pieno, finché la sfera non fa battuta contro l'anello di sede per tutta la sua circonferenza. Questo contatto consente all'anello di sede di autocentrarsi sulla sfera V-notch.
5. Proseguire con la regolazione della corsa finché fra l'anello di sede e il fermo non è presente uno spazio di circa 0,0254 mm (0.001 in.), come mostrato nella Figura 10, alla corsa completa dell'attuatore.
6. Per informazioni relative al bloccaggio della regolazione dell'attuatore, consultare il manuale di istruzioni dell'attuatore.

Modifica della direzione del flusso della valvola

La valvola CV500 può essere installata per servizio a flusso diretto o inverso. Nel flusso diretto, la direzione standard del flusso, il fluido entra prima nell'anello di sede, quindi scorre oltre la sfera V-notch. Se occorre cambiare la direzione del flusso, rilasciare completamente la pressione dalla valvola e dall'attuatore. Rimuovere la valvola di controllo completa dal tubo e girare il gruppo intorno all'albero di azionamento della valvola in modo da invertire la posizione delle due estremità della valvola. Se occorre riposizionare l'attuatore, fare riferimento alla procedura di modifica dello stile di montaggio dell'attuatore; per l'installazione della valvola di controllo completa, fare riferimento alla sezione Installazione. Riposizionare la freccia di direzione del flusso sulla valvola.

Modifica del tipo di montaggio dell'attuatore

Per variare stili e posizioni di montaggio, fare riferimento alla Figura 2 di questo manuale e al manuale di istruzioni dell'attuatore. Con il montaggio a destra, l'attuatore viene installato sul lato destro della valvola, visto dal lato a monte della valvola; con il montaggio a sinistra, l'attuatore viene installato sul lato sinistro della valvola. Tenere a mente che il lato a monte dell'ingresso della valvola corrisponde al lato fermo del corpo valvola nel flusso diretto, mentre nel flusso inverso corrisponde all'altro lato del corpo valvola.

Portare a termine la procedura di regolazione della corsa dell'attuatore ogni volta che viene rimosso l'attuatore.

Ordinazione dei pezzi

A ciascun corpo valvola è assegnato un numero di serie stampato sulla targhetta dati. Si raccomanda di citare sempre il numero di serie quando si contatta l'[ufficio vendite Emerson Process Management](#) per informazioni tecniche o richieste di pezzi di ricambio.

⚠ AVVERTENZA

Usare esclusivamente pezzi di ricambio originali Fisher. Non utilizzare per alcun motivo sulle valvole Fisher componenti che non siano forniti da Emerson Process Management, in quanto possono annullare la garanzia, compromettere le prestazioni della valvola e causare danni e infortuni.

Kit dei pezzi

Kit di riparazione

I kit di riparazione contengono i pezzi di ricambio consigliati per configurazioni standard e con cuscinetti sigillati.

VALVE SIZE, NPS		REPAIR KIT NUMBER
3		RV500X00042
4		RV500X00052
6		RV500X00062
8		RV500X00072
Parts Included in Kits		Quantity in Kit
Key Number	Description	
9	Expansion pin	1
10	Taper pin	1
11	Retainer gasket	1
19	O-ring (sealed bearing only)	2
20	O-ring (sealed bearing only)	2

Kit di aggiornamento per baderna ENVIRO-SEAL

I kit di aggiornamento includono componenti per la conversione di valvole CV500 esistenti con premistoppa singolo a una configurazione con baderna ENVIRO-SEAL. I kit di aggiornamento includono una configurazione con singola baderna in PTFE o in grafite (vedere la Tabella seguente).

VALVE SIZE, NPS	SHAFT DIAMETER		PART NUMBER	
	mm	Inches	Single PTFE	Graphite
3	25.4	1	RRTYXRT0052	RRTYXRT0352
4	31.8	1-1/4	RRTYXRT0062	RRTYXRT0362
6 & 8	38.1	1-1/2	RRTYXRT0072	RRTYXRT0372
10	44.5	1-3/4	RRTYXRT0682	RRTYXRT0822
12	53.8	2-1/8	RRTYXRT0722	RRTYXRT0862

Parts Included in Kits			Quantity in Kit	
Key	Description		Single PTFE	Graphite
100	Packing Stud	Packing Stud	2	2
101	Packing Nut	Packing Nut	2	2
102	Packing Flange	Packing Flange	1	1
103	Spring Pack Assembly	Spring Pack Assembly	1	1
105	Packing Set	Packing Set	1	1
106	Anti-Extrusion Washer	Anti-Extrusion Washer	2	---
107	Packing Box Ring	Packing Box Ring	1	1

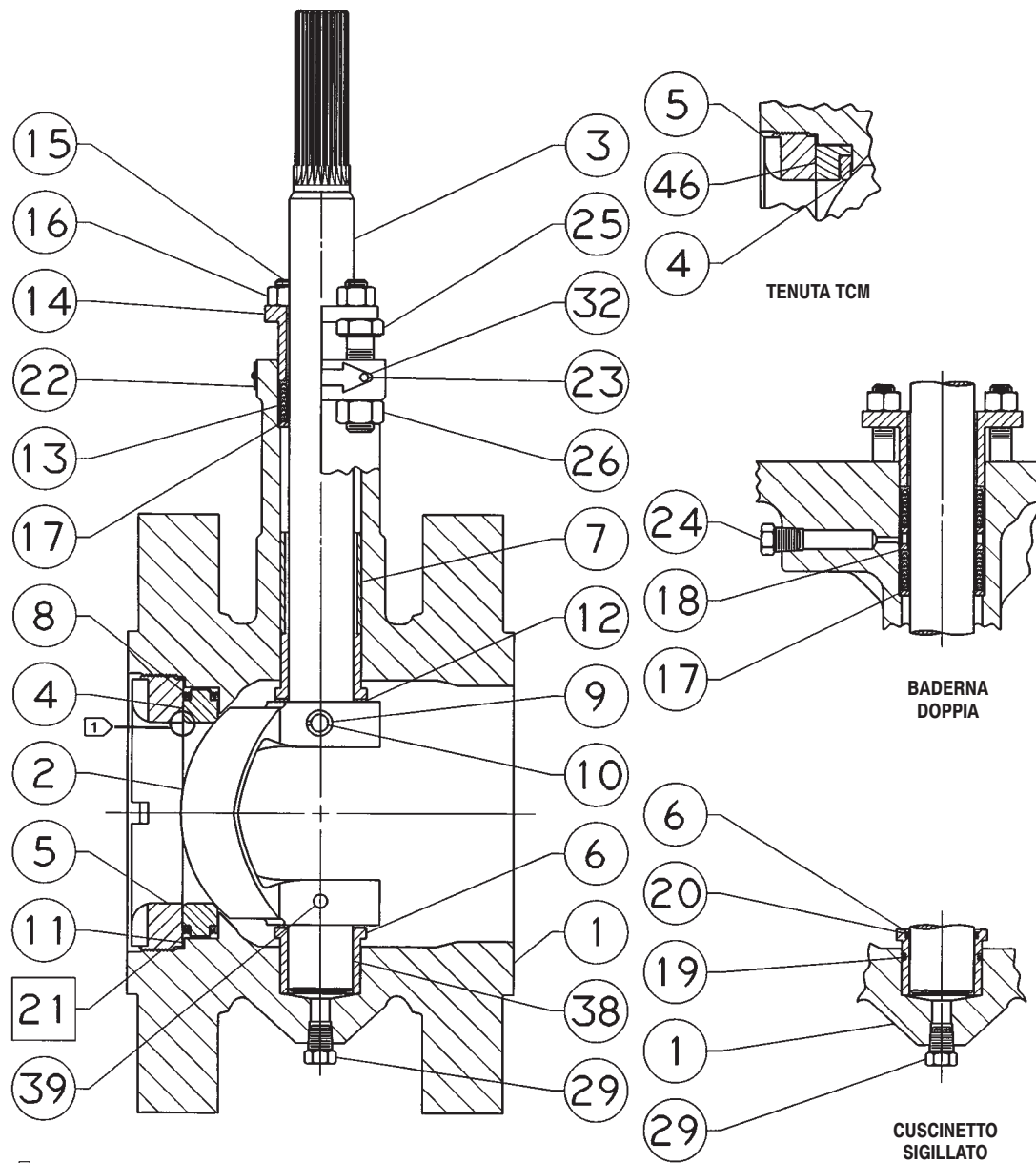
Kit di riparazione per baderna ENVIRO-SEAL

I premistoppa di queste valvole possono essere doppi. Se la valvola da riparare è dotata di un premistoppa doppio, sono necessari ulteriori componenti. Fare riferimento alla sezione Manutenzione della baderna in questo manuale.

VALVE SIZE, NPS	SHAFT DIAMETER		PART NUMBER	
	mm	Inches	PTFE	Graphite
3	25.4	1	RRTYXRT0052	13B8816X092
4	31.8	1-1/4	RRTYXRT0062	13B8816X112
6 & 8	38.1	1-1/2	RRTYXRT0072	13B8816X142
10 ⁽¹⁾	44.5	1-3/4	RRTYXRT0232	13B8816X152
12 ⁽¹⁾	53.8	2-1/8	RRTYXRT0252	13B8816X182
Parts Included in Kits			Quantity in Kit	
Key Number	Description			
105	Packing Set	Packing Set	1	1
106	Anti-Extrusion Washer	Anti-Extrusion Washer	2	---(2)

1. Order individual parts from the Parts List.
2. Included in packing set key 105.

Figura 9. Valvola CV500 Fisher da 3 a 8 pollici



☐ LUBRIFICARE

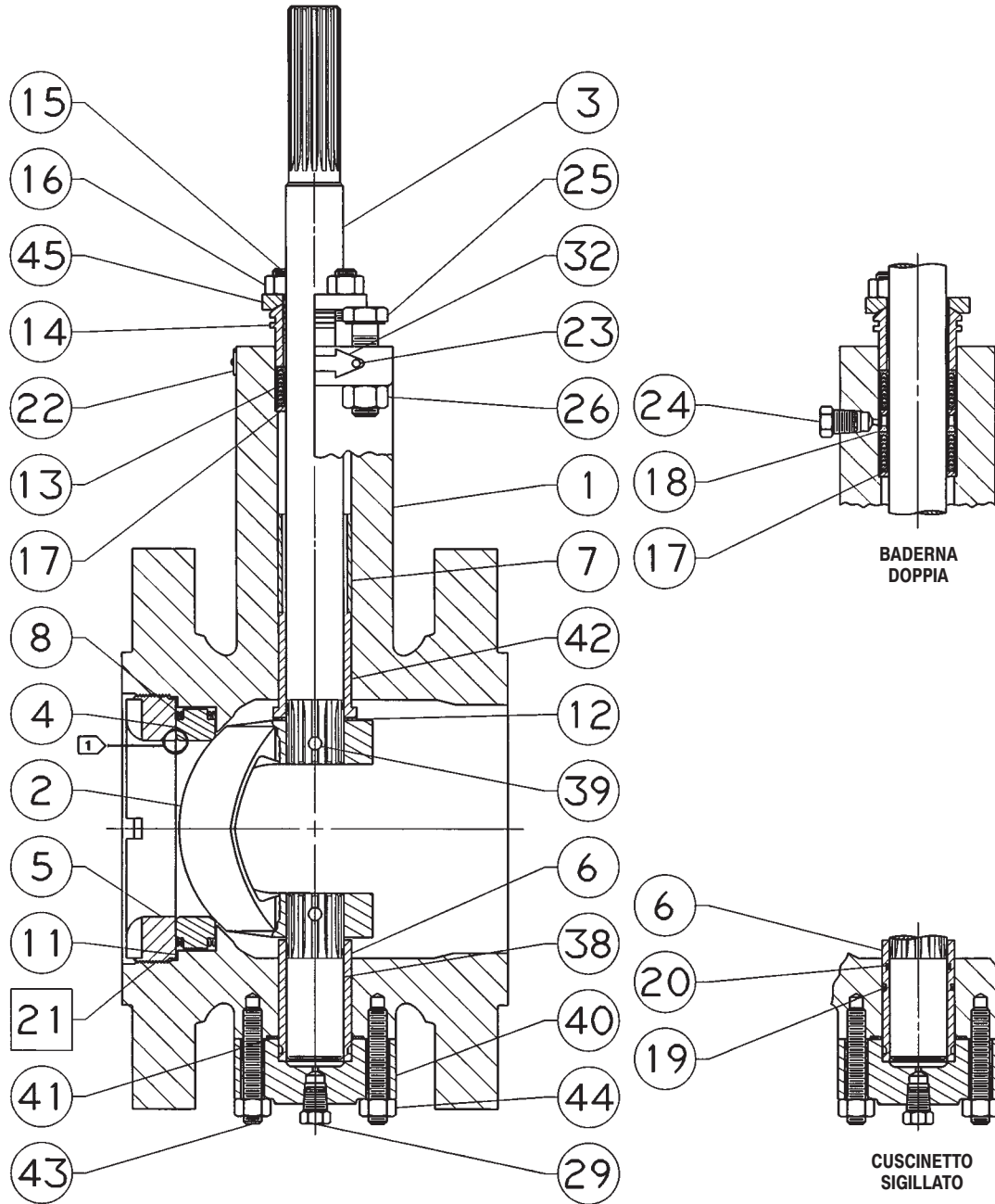
I RIF. NON MOSTRATI IN FIGURA SONO 28, 30, 31, 33, 36, 37, 130 E 131

NOTA:

1 MISURARE IL GIOCO IN QUESTO PUNTO

42B3374-A

Figura 10. Valvola CV500 Fisher da 10 e 12 pollici



□ LUBRIFICARE
 I RIF. NON MOSTRATI IN FIGURA SONO 28, 30, 31, 33, 36, 37, 130 E 131
 NOTA:
 1 MISURARE IL GIOCO IN QUESTO PUNTO

4285286-A

Figura 11. Configurazioni tipiche della baderna ENVIRO-SEAL per valvole rotative con baderna in PTFE

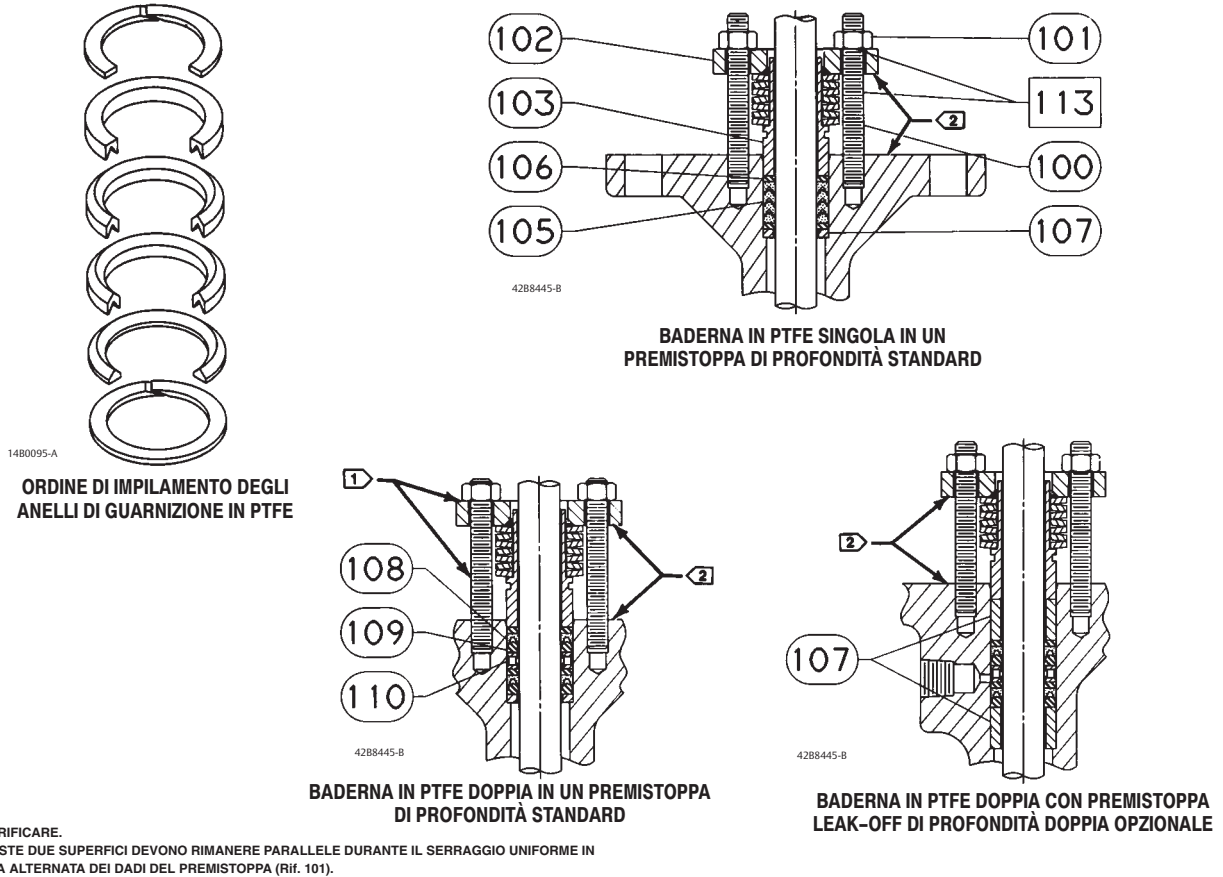
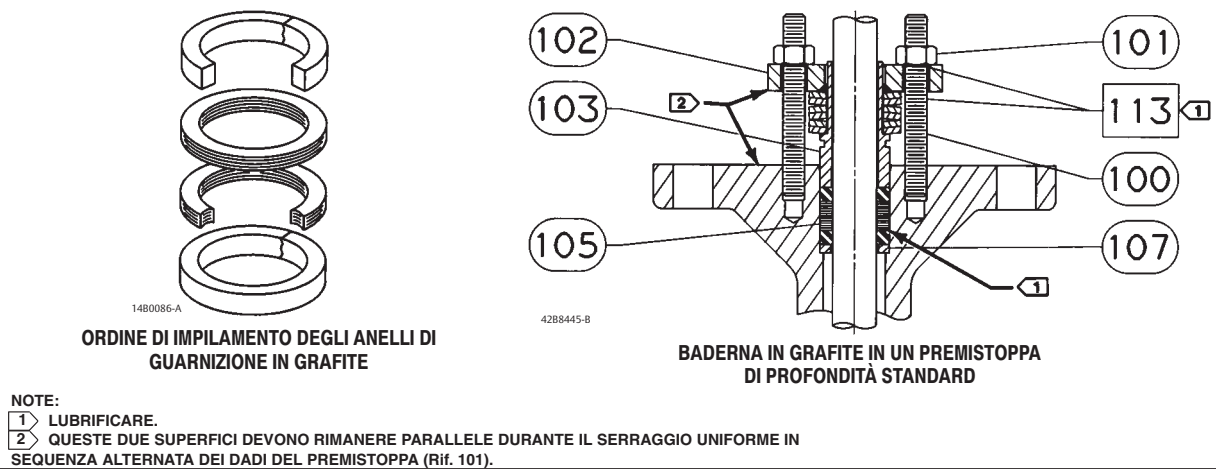


Figura 12. Configurazioni tipiche della baderna ENVIRO-SEAL per valvole rotative con baderna in grafite



Elenco pezzi

Nota

Per informazioni sull'ordinazione dei pezzi, rivolgersi all'[ufficio vendite Emerson Process Management](#).

Corpo valvola (Figure da 9 a 10)

Rif.	Descrizione
1	Body/Bearing Assembly Keys 1 and 7 are included in the valve body/bearing assembly. If a part number is required, contact your Emerson Process Management sales office for assistance ---
2*	Ball
3*	Drive Shaft
4*	Seat Ring, Full Port/Metal Seat
5	Retainer Ring
6*	Bearing (2 req'd)
7	Bearing Stop
8*	Face Seal, (2 req'd)
9*	Expansion Pin, S20910
10*	Taper Pin, S20910
11*	Retainer Gasket
12	Thrust Washer (2 req'd for 17-7PH) ⁽¹⁾ (1 req'd for alloy 6)
13*	Packing Set
14	Packing Follower
15	Packing Flange Stud
16	Packing Flange Nut
17*	Packing Box Ring
18	Lantern Ring
19*	O-Ring (for sealed bearings, 2 req'd)
20*	O-Ring (for sealed bearings, 2 req'd)
21	Anti-seize lubricant
22	Identification Nameplate

Rif.	Descrizione
23	Drive Screw
24	Pipe plug
25	Cap Screw
26	Hex Nut
28*	Packing Washer (not shown)
29	Pipe Plug
30	Nameplate
32	Flow Arrow
33	Retainer Tool (Not Shown)
36	Stud
37	Cap Screw
38*	Follower Shaft
39	Groove Pin
40	Bottom Flange
41*	Gasket, S31603
42*	Drive Bearing
43	Stud (for bottom flange bolting)
44	Hex Nut (for bottom flange bolting)
45	Packing Flange
130	Clamp (Req'd w/non-conductive packing)
131	Bonding Strap Assembly (Req'd w/non-conductive packing)

Sistema di baderne ENVIRO-SEAL (Figure 11 e 12)

Rif.	Descrizione
100	Packing Flange Stud
101	Packing Flange Nut
102	Packing Flange
103	Spring Pack Assembly
105*	Packing Set
106*	Anti-Extrusion Ring, Composition/graphite
107*	Packing Box Ring
108*	Packing Ring
109*	Anti-Extrusion Ring
110	Lantern Ring
111	Tag
112	Cable Tie
113	Lubricant

*Pezzi di ricambio consigliati

Emerson, Emerson Process Management e tutte le loro affiliate non si assumono alcuna responsabilità per la selezione, l'uso o la manutenzione dei propri prodotti. La responsabilità per la selezione, l'uso e la manutenzione corretti dei prodotti è esclusivamente dell'acquirente e dell'utente finale.

Fisher, Vee-Ball, FIELDVUE ed ENVIRO-SEAL sono marchi appartenenti a una delle società di Emerson Process Management, divisione del gruppo Emerson Electric Co. Emerson Process Management, 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, tali contenuti non devono essere interpretati come garanzie, espresse o implicite, in relazione ai prodotti e 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 Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Chatham, Kent ME4 4QZ UK
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore
www.Fisher.com

