

Valvole di controllo rotative V150, V200 e V300 Vee-Ball™ Fisher™ da 1 a 12 pollici

Sommario

Introduzione	1
Scopo del manuale	1
Descrizione	2
Specifiche	2
Servizi educativi	2
Installazione	3
Manutenzione	8
Manutenzione della baderna	8
Sostituzione della tenuta della sfera	11
Smontaggio	11
Montaggio	14
Lubrificazione della tenuta della sfera rinforzata	20
Manutenzione del cuscinetto e della sfera	20
Valvole DN 80 - 300 (da 3 a 12 pollici)	20
Sostituzione della chiave conica saldata	24
Valvole DN 25 - 50 (da 1 a 2 pollici)	25
Installazione di Cavitrol Hex	32
Montaggio dell'attuatore	33
Valvole da 3 a 12 pollici senza attenuatore	33
Scelta della posizione di montaggio	33
Scelta della posizione di chiusura	33
Ordinazione dei pezzi	39
Kit dei pezzi	41
Elenco pezzi	43
Appendice A Istruzioni per valvole non serie B	44

Figura 1. Valvola Vee-Ball Fisher con attuatore 2052 e posizionatore digitale per valvole FIELDVUE™ DVC6200



X0187

Introduzione

Scopo del manuale

Il presente manuale di istruzioni include le informazioni relative all'installazione, al funzionamento, alla manutenzione e ai componenti delle valvole di controllo rotative V150 (da 1 a 12 pollici), V200 (da 1 a 10 pollici) e V300 (da 1 a 12 pollici) Vee-Ball Fisher (Figura 1). Le valvole da 3 a 12 pollici senza un attenuatore attualmente in produzione sono denominate serie B (per ulteriori informazioni, fare riferimento all'Appendice A).

Per valvole di dimensioni maggiori (da 14, 16 e 20 pollici), fare riferimento al relativo manuale di istruzioni. Per informazioni sulle baderne ENVIRO-SEAL™, consultare il manuale di istruzioni Sistema di baderne ENVIRO-SEAL per valvole rotative ([D101643X012](#)). Per le istruzioni relative agli attuatori, ai posizionatori e agli accessori, fare riferimento ai relativi manuali.

Prima di installare, azionare o effettuare la manutenzione delle valvole Vee-Ball è necessario ricevere un addestramento completo e qualificato per quanto riguarda l'installazione, il funzionamento e la manutenzione 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. Per ulteriori domande sulle presenti istruzioni, prima di procedere rivolgersi all'[ufficio vendite Emerson](#).

Tabella 1. Specifiche

<p>Dimensioni delle valvole</p> <p>Consultare la Tabella 2</p> <p>Tipi di connessioni delle valvole</p> <p>V150: valvole flangiate che si accoppiano con flange RF CL150 e flange RF tipo B e concave tipo F EN 1092-1</p> <p>V200: valvole senza flangia (di tutte le dimensioni) e flangiate che si accoppiano con flange RF CL600 (2-8 pollici)</p> <p>V300: valvole flangiate che si accoppiano con flange RF CL300 e flange RF tipo B e concave tipo F EN 1092-1</p> <p>Pressione di ingresso massima⁽¹⁾</p> <p>Conforme ai valori nominali delle normative ASME B16.34 o EN 12516-1</p> <p>Direzione del flusso standard</p> <p>In avanti (nel lato convesso della valvola Vee-Ball)</p>	<p>Montaggio dell'attuatore</p> <p>■ A destra, standard o ■ a sinistra (opzionale), visto dal lato a monte della valvola (Figura 23; fare riferimento alla sezione Montaggio dell'attuatore)</p> <p>Rotazione massima della sfera</p> <p>Standard: la sfera ruota in senso antiorario per la chiusura della valvola (vista dal lato attuatore della valvola)</p> <p>Opzionale: la sfera ruota in senso orario per la chiusura della valvola</p> <p>La rotazione della sfera è di 90 gradi</p> <p>Azione valvola/attuatore</p> <p>Con attuatore a membrana o a pistone per valvole rotative, invertibile sul campo tra: ■ push down to close (l'asta dell'attuatore, estendendosi, chiude la valvola) e ■ push down to open (l'asta dell'attuatore, estendendosi, apre la valvola). Per ulteriori informazioni, fare riferimento al manuale dell'attuatore</p>
---	--

1. I limiti di pressione/temperatura indicati in questo manuale e tutti gli standard o i codici validi non devono essere superati.

Descrizione

Le valvole Vee-Ball V150, V200 e V300 (Figura 1) con sfera con intaglio a V sono usate per servizio di regolazione o servizio on-off. La valvola V200 è priva di flangia. Le valvole V150 e V300 sono dotate di flange RF. L'albero valvola scanalato di tutte queste valvole può essere collegato a diversi modelli di attuatori ad albero rotativo.

Specifiche

Le specifiche per queste valvole sono indicate nella Tabella 1 e nel bollettino 51.3: Valvole di controllo rotative Vee-Ball V150, V200 e V300 Fisher ([D101363X012](#)).

Servizi educativi

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

Emerson Automation Solutions
 Educational Services - Registration
 Tel.: 1-641-754-3771 o 1-800-338-8158
 E-mail: education@emerson.com
emerson.com/fishervalvetraining

Tabella 2. Materiale del corpo valvola, connessioni e valori nominali

DESIGN DELLA VALVOLA	MATERIALE DEL CORPO VALVOLA	DIMENSIONE	VALORI NOMINALI											
		POLLICI / DN	ASME / PN											
V150	WCC	1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 24x20 pollici ⁽⁵⁾	CL150											
	WCC / 1.0619 ⁽¹⁾	DN 80, 100, 150	PN 10-16											
		DN 200, 250, 300	PN 10 o PN 16											
	LCC	1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 pollici	CL150											
		DN 80, 100, 150	PN 10-16											
	CF3M ⁽²⁾	1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 pollici	CL150											
		DN 80, 100, 150	PN 10 o PN 16											
	CF3M/1.4409 ⁽¹⁾	DN 200, 250, 300	PN 10 o PN 16											
		DN 200, 250, 300	PN 10 o PN 16											
	CG8M	1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 24x20 pollici ⁽⁵⁾	CL150											
	CW2M	1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 pollici												
	M35-2	1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8 pollici												
	CD3MN ⁽³⁾	1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 pollici												
CD3MWCuN ⁽³⁾	1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 pollici													
CK3MCuN	1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 pollici													
V200 ⁽⁴⁾	WCC, LCC, CG8M o CF3M ⁽²⁾	1, 1-1/2, 2 pollici		CL150/300/600 senza flangia										
		3, 4 pollici	CL150 e CL300/600 senza flangia											
		6, 8 pollici	CL150/300 e CL600 senza flangia											
		10 pollici	CL150 senza flangia											
	WCC, LCC o CG8M	2, 3, 4, 6 o 8 pollici	CL600											
	CW2M, M35-2 o CK3MCuN	1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8 pollici	CL150/300/600 senza flangia											
V300	WCC	1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20 pollici	CL300											
		WCC / 1.0619 ⁽¹⁾	DN 25, 40, 50	PN 10-40										
			DN 80, 100, 150	PN 25-40										
	LCC	1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 pollici	CL300											
		DN 25, 40, 50	PN 10-40											
		DN 80, 100, 150	PN 25-40											
	CF3M ⁽²⁾	1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 pollici	CL300											
		DN 25, 40, 50	PN 10-40											
		DN 80, 100, 150	PN 25-40											
	CF3M/1.4409 ⁽¹⁾	DN 200, 250, 300	PN 25 o PN 40											
		DN 25, 40, 50	PN 10-40											
		DN 80, 100, 150	PN 25-40											
	CG8M	1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20 pollici	DN 200, 250, 300	PN 25 o PN 40										
					CW2M	1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8 pollici	CL300							
								M35-2	1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8 pollici					
CD3MN ⁽³⁾										1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 pollici				
											CD3MWCuN ⁽³⁾	1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 pollici		
													CK3MCuN	1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 pollici

1. Gli acciai inossidabili WCC ed EN 1.0619 hanno due certificazioni. Gli acciai inossidabili CF3M ed EN 1.4409 hanno due certificazioni.
 2. CF3M è un'offerta standard in Europa e Asia-Pacifico.
 3. Materiali conformi alle norme NORSOK disponibili su richiesta.
 4. I gruppi valvola V200 senza flangia si accoppiano con flange RF.
 5. Il corpo valvola si accoppia con flange ASME CL150 da 24 pollici.

Installazione

In questa sezione sono riportate istruzioni di installazione separate per le valvole con flangia V150 e V300 e le valvole senza flangia V200. Se non altrimenti specificato, i numeri di riferimento nelle procedure di installazione rimandano alle Figure 24, 25 e 26.

Alcuni tipi di trim di ceramica, incluso VTC, possono generare scintille in determinate condizioni. Se il bordo di un componente di ceramica viene colpito con forza sufficiente da un altro componente di ceramica, si può produrre una scintilla.

⚠ AVVERTENZA

L'incendio del fluido di processo causato da scintille generate dal trim di ceramica può causare danni e infortuni. Non utilizzare il trim di ceramica in caso il fluido di processo sia instabile o costituisca una miscela esplosiva (come etere e aria).

⚠ 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 valori nominali del corpo valvola o del giunto a flangia della tubazione, si possono verificare infortuni o danni dovuti a improvvisi scarichi di pressione. Per evitare danni o infortuni, usare una valvola di sfiato come dispositivo di protezione per sovrappressione in conformità ai requisiti governativi o ai codici industriali approvati e alle norme di buona tecnica.

Contattare l'ingegnere di processo o l'ingegnere della sicurezza per ulteriori informazioni sulle misure di sicurezza da adottare per la protezione contro il fluido di processo.

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.

Figura 2. Lunghezza del prigioniero della flangia per l'estremità della protezione della tenuta

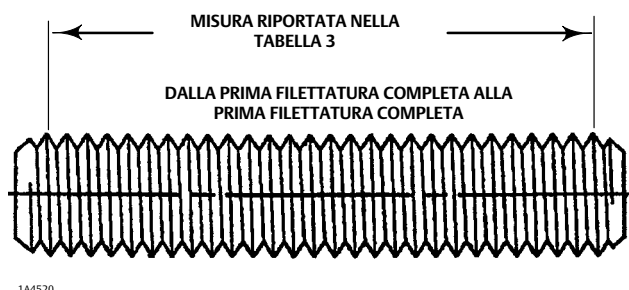


Tabella 3. Lunghezze dei prigionieri della flangia per l'estremità ad anello della protezione della tenuta delle valvole V150, V200 e V300 Fisher

DIMENSIONE DELLA VALVOLA		V150 ⁽²⁾				V200 ⁽¹⁾		V300 ⁽²⁾	
		Misura da faccia a faccia ANSI/ISA S75.08.02		Misura da faccia a faccia ASME B16.10 corta		Misura da faccia a faccia ANSI/ISA S75.08.02		Misura da faccia a faccia ANSI/ISA S75.08.02	
DN	Pollici	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.
25	1	70	2.75	95	3.75	---	---	89	3.50
40	1-1/2	83	3.25	127	5.00	---	---	102	4.00
50	2	95	3.75	146	5.75	121	4.75	95	3.75
80	3	95	3.75	133	5.25	140	5.50	121	4.75
100	4	108	4.25	146	5.75	165	6.50	127	5.00
150	6	114	4.50	152	6.00	197	7.75	140	5.50
200	8	121	4.75	171	6.75	216	8.50	152	6.00
250	10	133	5.25	165	6.50	---	---	171	6.75
300	12	140	5.50	159	6.25	---	---	184	7.25

1. Per la valvola V200 flangiata, vengono usati bulloni della stessa lunghezza per l'estremità sia di ingresso che di uscita della flangia, in quanto i prigionieri per i fori filettati della flangia sono dotati di due dadi. Se si installa il trim anticavitazione Cavitrol Hex, alla lunghezza dei bulloni della flangia di uscita specificata nella tabella sopra deve essere aggiunto ½ pollice. Consultare il bollettino Vee-Ball (D101363X012).

2. Per i gruppi valvola V150 e V300 su cui è installato il trim anticavitazione Cavitrol Hex, per entrambe le estremità di ingresso e di uscita della flangia sono utilizzati bulloni della stessa lunghezza.

⚠ AVVERTENZA

Al momento dell'ordinazione, la configurazione e i materiali di costruzione della valvola devono essere selezionati in conformità a specifiche pressioni, temperature, cadute di pressione e condizioni del fluido controllato. 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. Per evitare infortuni e poiché alcune combinazioni dei materiali della valvola/trim hanno un campo limitato per caduta di pressione e temperatura, prima di applicare altre condizioni alla valvola rivolgersi all'[ufficio vendite Emerson](#).

⚠ AVVERTENZA

L'albero di azionamento della valvola non è necessariamente messo a terra sulla tubazione quando viene installato. Se il fluido di processo o l'atmosfera attorno alla valvola è infiammabile, si possono verificare infortuni o danni dovuti all'esplosione causata dalla scarica di elettricità statica generata dai componenti della valvola. Se il fluido di processo o l'atmosfera attorno alla valvola sono infiammabili, collegare elettricamente l'albero di azionamento alla valvola.

Nota

La baderna in PTFE standard consiste di un adattatore femmina in PTFE caricato al carbonio parzialmente conduttivo con una baderna a V in PTFE. La baderna in grafite standard consiste di una baderna a nastro di grafite completamente conduttiva. Un collegamento alternativo albero-corpo valvola 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).

Collegare il gruppo della fascetta di giunzione opzionale (Rif. 131, Figura 3) all'albero di azionamento della valvola (Rif. 6) con il morsetto (Rif. 130, Figura 3) e collegare l'altra estremità del gruppo della fascetta di giunzione al corpo valvola con la vite (Rif. 23).

1. Se la valvola viene immagazzinata 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 è normalmente spedita dalla fabbrica come parte di una valvola di controllo completa, con un attuatore montato sulla valvola. Se la valvola e l'attuatore sono stati acquistati separatamente o se l'attuatore è stato rimosso, montare l'attuatore secondo le istruzioni riportate nella sezione Montaggio dell'attuatore e nel relativo manuale di istruzioni.
4. La direzione del flusso è standard quando l'anello della protezione della tenuta (Rif. 3) è rivolto a monte.
5. Installare la valvola in una tubazione orizzontale o verticale, con l'albero di azionamento in posizione orizzontale.

ATTENZIONE

Non installare la valvola in una tubazione con l'albero di azionamento in posizione verticale, poiché i componenti della valvola sarebbero sottoposti ad un'usura eccessiva.

6. L'attuatore può essere montato a destra o a sinistra con l'albero in posizione orizzontale (Figura 1). Se necessario, fare riferimento al manuale di istruzioni dell'attuatore per informazioni relative all'installazione e alla regolazione.

ATTENZIONE

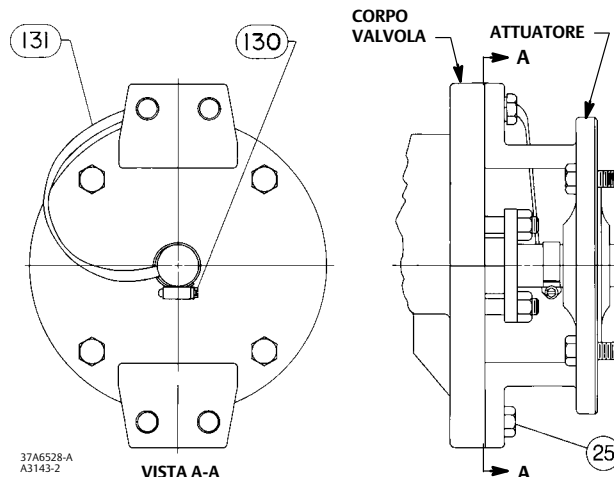
Controllare che la valvola e i tubi adiacenti non presentino corpi estranei, i quali potrebbero danneggiare le superfici delle sedi della valvola.

7. Controllare che la valvola e i tubi adiacenti non presentino corpi estranei, che potrebbero danneggiare le superfici di tenuta della valvola.
8. Controllare che le flange della tubazione siano allineate tra loro.

Installazione delle valvole V150, V300 e V200 flangiate

1. Installare le valvole V150 e V300 usando i prigionieri (Rif. 32 e 33, non in figura) e i dadi per collegare le flange della valvola a quelle della tubazione. Il lato anello di protezione della tenuta (Rif. 3) della valvola richiede l'uso di prigionieri della flangia (Rif. 32) più lunghi rispetto alla misura standard. Non utilizzare prigionieri della flangia di lunghezza standard per il lato anello di protezione della tenuta della valvola. Il lato anello di protezione della tenuta della valvola per le configurazioni DN25/NPS 1 presenta fori della flangia filettati a causa di un insufficiente gioco tra i dadi.

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



2. Fare riferimento alla Tabella 3 e alla Figura 2 per la lunghezza dei prigionieri per il lato anello di protezione della tenuta delle valvole V150 e V300. Lubrificare i prigionieri con lubrificante anti-grippaggio.
3. Inserire guarnizioni della flangia piatte (o guarnizioni a spirale con anelli di centraggio per il controllo della compressione) compatibili con il fluido di processo.
4. Collegare le tubazioni di pressione all'attuatore, come indicato nel manuale di istruzioni dell'attuatore. Quando si utilizza un attuatore manuale ausiliario con un attuatore pneumatico, installare una valvola di bypass sull'attuatore pneumatico (se non è in dotazione) per l'utilizzo durante il funzionamento manuale.

⚠ 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. Contattare l'ingegnere di processo o l'ingegnere della sicurezza per ulteriori informazioni sulle misure di sicurezza da adottare per la protezione contro il fluido di processo.

Le valvole dotate di sistemi di baderne live-loaded ENVIRO-SEAL probabilmente non richiedono questa regolazione iniziale. Per le istruzioni relative alla baderna consultare il manuale di istruzioni Sistemi di baderne ENVIRO-SEAL per valvole rotative ([D101643X012](#)).

Installazione delle valvole V200

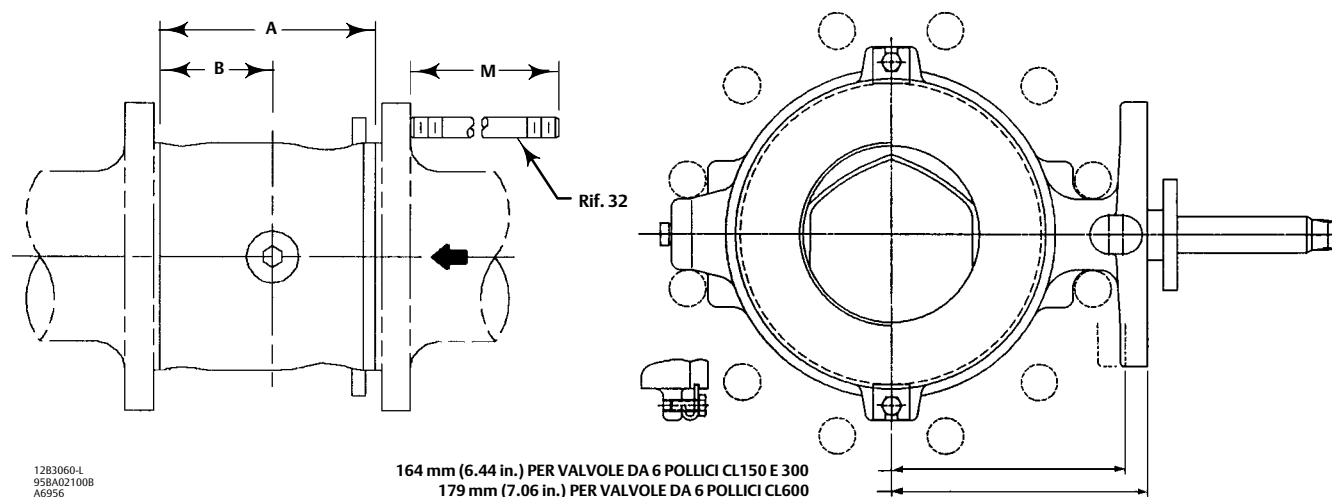
La Figura 4 riporta la lunghezza dei prigionieri per il lato anello di protezione della tenuta della valvola. Per le valvole V200, CL600, la misura dalla linea media dell'alesaggio della valvola alla superficie della flangia di montaggio è maggiore che per le valvole CL150 o 300.

1. Installare la valvola V200 usando prigionieri lunghi (Rif. 32, Figura 4) per collegare le due flange della tubazione. Per le dimensioni dei prigionieri, fare riferimento alla Figura 4. Lubrificare i prigionieri con lubrificante anti-grippaggio.
2. Installare due prigionieri nelle flange prima di installare la valvola nella tubazione. Posizionare i due prigionieri in modo che tocchino gli intagli di centraggio della tubazione sul fondo del corpo valvola.
3. Inserire guarnizioni della flangia piatte (o guarnizioni a spirale con anelli di centraggio per il controllo della compressione) compatibili con il fluido di processo.
4. Posizionare la valvola sui due prigionieri. Installare i prigionieri rimanenti. Misurare con attenzione per accertarsi che la valvola sia centrata sulle flange della tubazione e serrare i dadi dei prigionieri della flangia. Serrare i dadi in sequenza incrociata per accertarsi che le guarnizioni della flangia siano serrate correttamente.
5. Collegare le tubazioni di pressione all'attuatore, come indicato nel manuale di istruzioni dell'attuatore. Quando si utilizza un attuatore manuale ausiliario con un attuatore pneumatico, installare una valvola di bypass sull'attuatore (se non in dotazione) per l'utilizzo durante il funzionamento manuale.

⚠ 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. Contattare l'ingegnere di processo o l'ingegnere della sicurezza per ulteriori informazioni sulle misure di sicurezza da adottare per la protezione contro il fluido di processo.

Figura 4. Dimensioni e distanze richieste per l'installazione delle valvole V200 Fisher



DIMENSIONE VALVOLA V200, POLLICI	DIMENSIONE						
	A		B	M			
	Standard ANSI/ISA S75.08.02 ⁽¹⁾	CL150 ASME B16.10 ⁽²⁾ corta (opzionale)		Standard CL150 ANSI/ISA S75.08.02 ⁽¹⁾	CL150 ASME B16.10 ⁽²⁾ corta (opzionale)	CL300	CL600
mm							
1	102	127	58	176	202	202	202
1-1/2	114	165	64	189	240	224	224
2	124	178	57	211	268	237	237
3	165	203	87	254	286	279	286
4	194	229	92	286	321	305	343
6	229	267	119	343	381	362	423
8	243	292	119	343	394	387	426
10	297	330	151	419	451	---	---
in.							
1	4.00	5.00	2.29	6.94	7.94	7.94	7.94
1-1/2	4.50	6.50	2.50	7.44	9.44	8.81	8.81
2	4.88	7.00	2.25	8.31	10.56	9.31	9.31
3	6.50	8.00	3.44	10.00	11.25	11.00	11.25
4	7.62	9.00	3.62	11.25	12.62	12.00	13.50
6	9.00	10.50	4.69	13.50	15.00	14.25	16.25
8	9.56	11.50	4.69	13.50	15.50	15.25	16.75
10	11.69	13.00	5.94	16.50	17.75	---	---

1. La misura da faccia a faccia IEC 534-3-2 è equivalente alla misura da faccia a faccia ANSI/ISA S75.08.02.
2. Solo classe da 150 lb.

Manutenzione

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.

Se non altrimenti specificato, i numeri di riferimento nella presente procedura rimandano alle Figure 24, 25 e 26.

⚠ AVVERTENZA

La valvola Vee-Ball si chiude con un movimento a scatto che può causare infortuni. Per evitare infortuni, tenere mani, attrezzi e altri oggetti a distanza dalla valvola Vee-Ball quando si aziona la valvola.

Lo scarico improvviso della pressione di processo può causare infortuni. Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione:

- Non rimuovere l'attuatore dalla valvola con la valvola sotto pressione.
- Scollegare tutte le linee in funzione che inviano pressione, alimentazione o un segnale di controllo all'attuatore. Assicurarvi che l'attuatore non sia in grado di aprire o chiudere improvvisamente la valvola.
- Usare valvole di bypass o interrompere completamente il processo in modo da isolare la valvola dalla pressione di processo. Scaricare la pressione di processo da 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 della manutenzione sull'apparecchiatura le misure di sicurezza descritte precedentemente vengano rispettate, applicare le adeguate procedure di bloccaggio.
- Indossare sempre guanti, indumenti e occhiali di protezione durante qualsiasi intervento di manutenzione.
- L'area della baderna della valvola può contenere fluidi di processo pressurizzati, *anche se la valvola è stata rimossa dalla tubazione*. Durante la rimozione della bulloneria della baderna o degli anelli di guarnizione si può verificare una fuga dei fluidi di processo pressurizzati.
- Contattare l'ingegnere di processo o l'ingegnere della sicurezza per ulteriori informazioni sulle misure di sicurezza da adottare per la protezione contro il fluido di processo.

Manutenzione della baderna

Se non altrimenti specificato, i numeri di riferimento nella presente procedura rimandano alle Figure 24, 25 e 26. Una vista in dettaglio della baderna è illustrata anche nella Figura 5.

Se la valvola è dotata di sistema di baderne ENVIRO-SEAL, fare riferimento a:

- il manuale di istruzioni Sistemi di baderne ENVIRO-SEAL per valvole rotative ([D101643X012](#)) per le istruzioni relative alla manutenzione e
- la sezione Elenco pezzi del presente manuale per i kit di aggiornamento, i kit dei pezzi e i singoli componenti.

Se la baderna è relativamente nuova e ben stretta sull'albero di azionamento (Rif. 6), e se il serraggio dei dadi del premistoppa non ha eliminato la perdita, è possibile che l'albero di azionamento 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 di azionamento e la parete del premistoppa non presentino intaccature e graffi.

Sostituzione della baderna

Quando si esegue questa procedura, si consiglia di **non** rimuovere l'attuatore dalla valvola mentre la valvola è ancora nella tubazione o tra le flange. Le regolazioni di valvola/attuatore devono essere eseguite con la valvola rimossa dalla tubazione. Fare riferimento al paragrafo Scelta della posizione di chiusura, nella sezione Montaggio dell'attuatore.

Smontaggio

⚠ AVVERTENZA

Attenersi alla procedura indicata nel messaggio di AVVERTENZA all'inizio della sezione Manutenzione.

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 pneumatico, scaricare la pressione dall'attuatore e scollegare le tubazioni di pressione dall'attuatore. Per essere certi che durante lo svolgimento degli interventi sull'attrezzatura le misure di sicurezza descritte precedentemente vengano rispettate, applicare le adeguate procedure di bloccaggio.
2. Rimuovere i bulloni della tubazione, rimuovere la valvola di controllo dalla tubazione e collocare il gruppo valvola/attuatore su una superficie piana, con l'anello della protezione della tenuta rivolto in alto.
3. 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 6).

⚠ AVVERTENZA

Con l'attuatore rimosso dalla valvola, il gruppo sfera/albero può ruotare all'improvviso, con un movimento a scatto che può causare infortuni. Per evitare infortuni, ruotare con cautela la sfera in una posizione stabile dopo aver rimosso l'attuatore.

ATTENZIONE

Durante la rimozione dell'attuatore dalla valvola, evitare l'uso di un martello o di attrezzi simili per separare la leva o l'attuatore dall'albero valvola, per non danneggiare la sfera, la tenuta e la valvola. Se necessario, usare un estrattore per separare la leva o l'attuatore dall'albero valvola. È possibile colpire leggermente la vite dell'estrattore per allentare la leva o l'attuatore, ma l'uso di una forza eccessiva potrebbe danneggiare la sfera, la tenuta e la valvola.

4. Rimuovere la leva clampata (senza allentare la regolazione del tenditore a vite dell'attuatore), rimuovere le viti e i dadi di fissaggio dell'attuatore (Rif. 23 e 24) e rimuovere l'attuatore. Se necessario, fare riferimento al manuale di istruzioni dell'attuatore per ulteriori informazioni.

5. Se applicabile, rimuovere il gruppo della fascetta di giunzione prima di rimuovere la baderna (Figura 3).
6. Rimuovere i dadi del premistoppa e il premistoppa (Rif. 17 e 20). Per i modelli con baderne in lega, è necessario rimuovere il premistoppa (Rif. 17) e una flangia del premistoppa separata (Rif. 40), se in uso.

Se la valvola è dotata del sistema di baderne ENVIRO-SEAL, per lo smontaggio consultare il manuale di istruzioni Sistema di baderne ENVIRO-SEAL per valvole rotative ([D101643X012](#)).

⚠ AVVERTENZA

Le perdite dalla baderna possono essere causa di infortuni. Durante la seguente procedura, prestare attenzione a non graffiare l'albero di azionamento e la parete del premistoppa.

7. Rimuovere i componenti della baderna (Figura 5, Rif. 16, 17, 35 e 39, a seconda del modello) usando un gancio di filo metallico con un'estremità appuntita. Bucare gli anelli con l'estremità appuntita del gancio per rimuoverli. Non graffiare l'albero di azionamento o la parete del premistoppa, per non causare perdite. Pulire tutti i componenti metallici e le superfici accessibili da particelle che potrebbero compromettere la tenuta della baderna.

Montaggio

Se la valvola è dotata del sistema di baderne ENVIRO-SEAL, consultare il manuale di istruzioni Sistema di baderne ENVIRO-SEAL per valvole rotative ([D101643X012](#)) per le istruzioni relative al montaggio.

Solo serie B

1. Per valvole da 8, 10 e 12 pollici, installare il distanziale del premistoppa (Rif. 34), se rimosso precedentemente.
2. Per garantire il corretto centraggio della valvola Vee-Ball (Rif. 2) sulla tenuta (Rif. 11), accertarsi che la sfera sia chiusa durante l'installazione o il serraggio della nuova baderna. Inserire un cacciavite, una leva o un attrezzo simile tra l'orecchio inferiore della sfera e il corpo valvola. Usare la leva per spostare la sfera contro il cuscinetto sul lato attuatore della valvola (Figura 6). Mantenere la sfera in questa posizione finché non sono state completate l'installazione e la regolazione della baderna.
3. Installare i componenti della nuova baderna secondo la sequenza mostrata nella Figura 5. Installare il premistoppa (Rif. 17). I modelli in lega sono dotati di un premistoppa (Rif. 17) e di una flangia del premistoppa separata (Rif. 40), che devono essere sostituiti.
4. Fissare il premistoppa con i dadi del premistoppa (Rif. 20). Serrare i dadi quanto basta a bloccare le perdite in condizioni operative.

Maneggiare l'anello della protezione della tenuta, la tenuta e gli altri componenti con cautela, per non danneggiarli. Dopo la rimozione dell'anello della protezione della tenuta (Rif. 3, Figura 11), è necessaria una nuova guarnizione (Rif. 15).

Il modello con anello di flusso non utilizza una tenuta, spessori o una tenuta della molla. Per rimuovere l'anello della protezione della tenuta nei modelli con anello di flusso, attenersi alla seguente procedura, ignorando le istruzioni relative alla tenuta, agli spessori o alla tenuta della molla.

Nota

Se la valvola è dotata di un gruppo della fascetta di giunzione (Figura 3), rimontare il gruppo.

5. Ricollegare l'attuatore e la leva in base alle istruzioni riportate nella Fase 3 della procedura di smontaggio. Se necessario, fare riferimento alla Figura 23 per identificare le marcature di riferimento corrette.
6. Per informazioni relative al montaggio e alla regolazione dell'attuatore, consultare il manuale di istruzioni dell'attuatore.
7. Quando la valvola di controllo è in servizio, controllare che attorno al premistoppa non vi siano perdite e serrare i dadi del premistoppa (Rif. 20), se necessario.

Sostituzione della tenuta della sfera

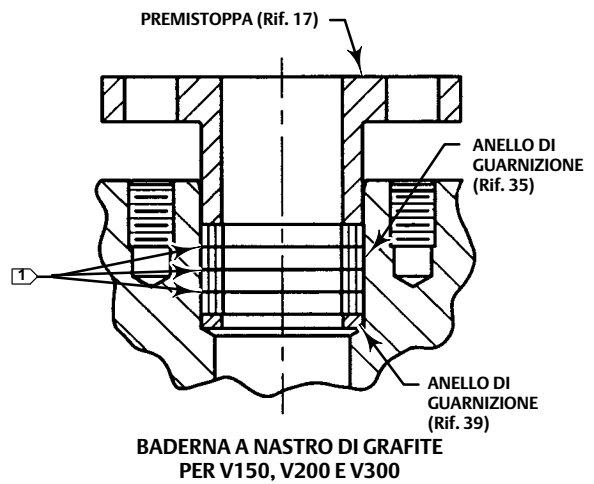
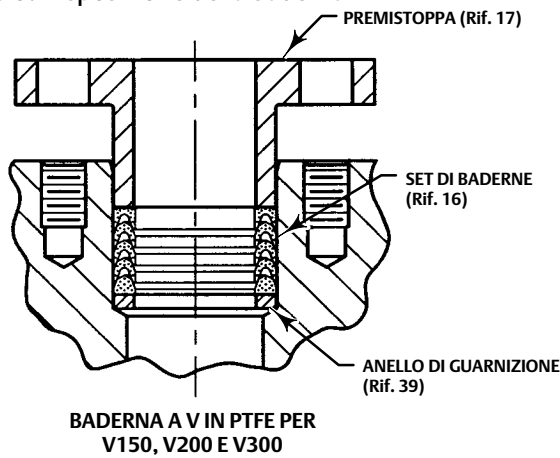
Smontaggio

Eseguire questa procedura solo se la valvola di controllo non si chiude in modo adeguato o se si deve controllare la tenuta. Se in seguito al controllo si riscontra che è necessario sostituire la sfera, l'albero o i cuscinetti, rimuovere la tenuta della sfera in base alla procedura seguente. Quindi passare alle procedure di manutenzione del cuscinetto e della sfera e poi tornare a questa procedura, iniziando dalle fasi di montaggio della tenuta della sfera.

Mentre il gruppo attuatore/valvola deve essere comunque rimosso dalla tubazione, l'attuatore può rimanere montato sulla valvola durante la sostituzione della tenuta della sfera.

Se non altrimenti specificato, i numeri di riferimento rimandano alle Figure 24, 25 e 26. I dettagli del gruppo della tenuta della sfera (con i numeri di riferimento) sono illustrati nelle Figure 8, 9 e 10.

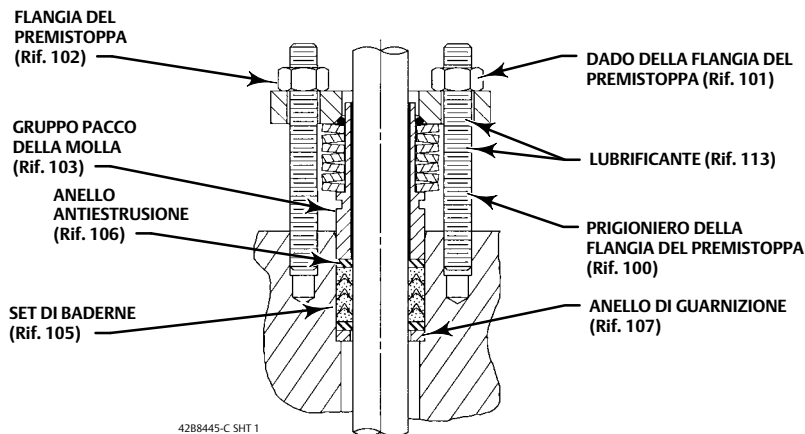
Figura 5. Disposizione della baderna



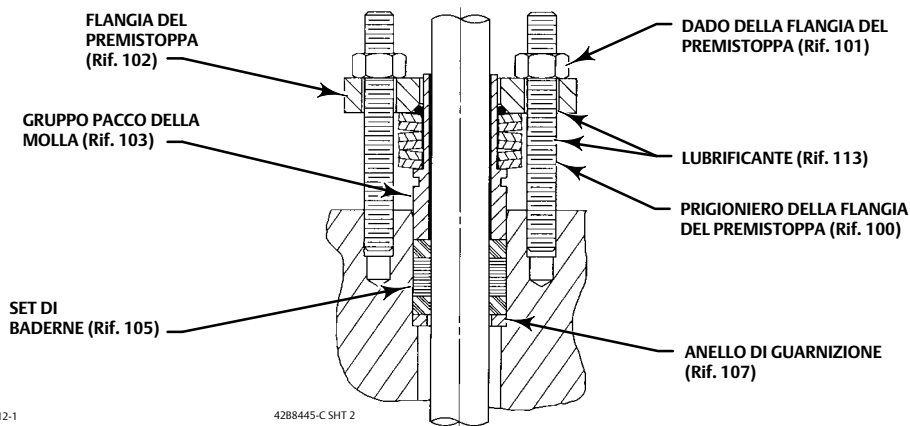
NOTA:
 1 INCLUDE RONDELLE DI ZINCO (Rif. 36) SOLO PER BADERNE A NASTRO DI GRAFITE.

2885170

BADERNA STANDARD

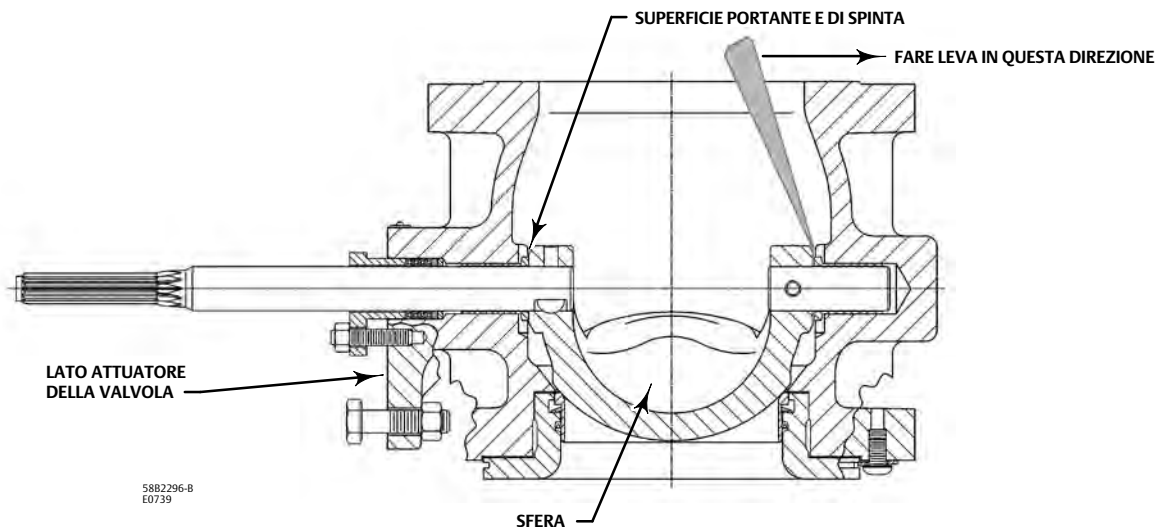


SISTEMA DI BADERNE ENVIRO-SEAL IN PTFE



SISTEMA DI BADERNE ENVIRO-SEAL IN GRAFITE

Figura 6. Valvola Vee-Ball tipica con indicazione del punto di applicazione della leva



⚠ AVVERTENZA

Attenersi alla procedura indicata nel messaggio di AVVERTENZA all'inizio della sezione Manutenzione.

1. Rimuovere i bulloni della tubazione, rimuovere la valvola di controllo dalla tubazione e collocare la valvola su una superficie piana, con l'anello della protezione della tenuta rivolto in alto. Ruotare con cautela la sfera in posizione di apertura.
2. Rimuovere le viti e le rondelle dell'anello della protezione (Rif. 21 e 22). Rimuovere con cautela l'anello della protezione della tenuta e la guarnizione (Rif. 3 e 15). Per i modelli con anello di flusso, passare alla Fase 4.
 - a. Per tenute TCM Fisher, rimuovere la tenuta (Rif. 11) dal corpo valvola. Per valvole da 1, 1-1/2 e 2 pollici, rimuovere anche l'anello di appoggio (Rif. 14, Figura 8) dal corpo valvola.
 - b. Per tenute metalliche piatte, rimuovere la tenuta della molla, la tenuta e gli spessori (Rif. 13, 11 e 12). Nota: potrebbe essere necessario riutilizzare alcuni degli spessori originali quando si rimonta la tenuta metallica piatta.
 - c. Per una tenuta della sfera rinforzata o una tenuta della sfera rinforzata per alte temperature, una volta rimosso l'anello della protezione della tenuta dalla valvola, spingere la tenuta metallica (Rif. 11) fuori dall'anello della protezione della tenuta (Rif. 3). Rimuovere la molla ondulata (Rif. 13) e, per la tenuta metallica rinforzata, la tenuta radiale (Rif. 37).

Nota

La tenuta della sfera rinforzata per alte temperature è anche dotata di una fascia elastica (Rif. 133), che deve essere rimossa. Tale fascia è composta da due pezzi per le valvole da 1, 1-1/2 e 2 pollici e da un solo pezzo con un'interruzione per le valvole da 3 a 12 pollici.

ATTENZIONE

Prestare attenzione a non danneggiare i componenti nel corso della procedura seguente.

- Per rimuovere la tenuta rinforzata, potrebbe essere necessario colpirla con cautela con un punzone morbido e un martello. Fare attenzione a non danneggiare l'anello della protezione della tenuta.
 - Per le valvole da 3 a 12 pollici, se risultasse difficile spingere fuori la tenuta, si consiglia di utilizzare una piastra di rimozione per spingere la tenuta rinforzata fuori dall'anello di protezione della tenuta. Per le dimensioni della piastra di rimozione della tenuta, fare riferimento alla Figura 12.
 - Solo per le valvole da 10 e 12 pollici con attenuatore: rimuovere l'anello di tenuta (Rif. 41) nell'anello di protezione della tenuta. Questo anello consiste di un filo di supporto di forma ottagonale. Per rimuovere l'anello di tenuta, individuarne una delle estremità libere. Fare leva verso l'interno e verso l'alto con un cacciavite o un attrezzo simile fino a rimuovere l'anello.
3. Ispezionare la guarnizione e le superfici di tenuta sul corpo valvola (Rif. 1 o 1A), l'anello di protezione della tenuta (Rif. 3), la sfera Vee-Ball (Rif. 2) e l'anello di tenuta (Rif. 41 solo per valvole da 10 e 12 pollici con attenuatore). Controllare che le superfici di tenuta non siano danneggiate.
 4. Se in seguito al controllo si riscontra che è necessario sostituire la sfera, gli alberi (Rif. 6 o 9) o i cuscinetti (Rif. 10), passare alla procedura di manutenzione del cuscinetto e della sfera. Se è necessario sostituire soltanto la tenuta, passare alla procedura di montaggio, di seguito.

Montaggio

Per la posizione dei numeri di riferimento durante l'installazione della tenuta, fare riferimento alle Figure 8, 9 e 10. I numeri di riferimento relativi alla valvola rimandano alle Figure 24, 25 e 26.

1. Pulire a fondo tutti i componenti che devono essere riutilizzati e procurarsi tutti i pezzi di ricambio necessari. Controllare che tutte le superfici di tenuta siano in buone condizioni e che non vi siano graffi o segni di usura. Se la valvola è stata installata tra le flange della tubazione e i prigionieri e i dadi della flangia sono stati serrati, sostituire la guarnizione (Rif. 15) con una nuova.
2. Per garantire il corretto centraggio sull'asse trasversale della sfera (Rif. 2) sulla tenuta (Rif. 11), accertarsi che la sfera sia chiusa durante l'installazione della tenuta o dell'anello di flusso e dell'anello della protezione della tenuta. Inserire un cacciavite, una leva o un attrezzo simile tra l'orecchio inferiore della sfera e il corpo valvola (Figura 6).
3. Usare la leva per spostare la sfera contro il cuscinetto sul lato attuatore della valvola. Prestare attenzione, in quando una forza eccessiva potrebbe danneggiare la sfera. Mantenere la sfera in questa posizione finché non si è completata l'installazione della tenuta o dell'anello di flusso. Durante il montaggio della leva e le regolazioni della baderna, controllare periodicamente la posizione della sfera e, se necessario, centrarla nuovamente.

▲ AVVERTENZA

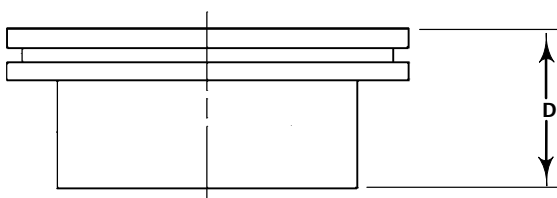
La valvola Vee-Ball si chiude con un movimento a scatto che può causare infortuni. Per evitare infortuni o danni, tenere mani, attrezzi e oggetti a distanza dalla valvola Vee-Ball quando si aziona la valvola.

4. Installare la tenuta.

ATTENZIONE

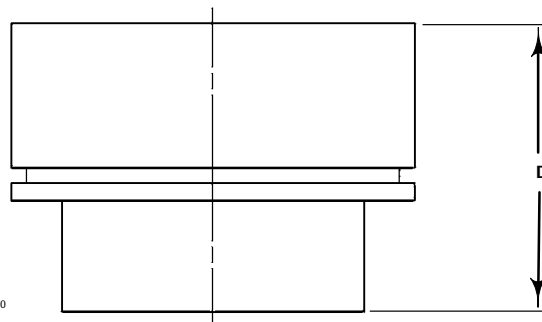
A causa della forma della valvola Vee-Ball, fare attenzione a non ruotare mai completamente il bordo anteriore con zoccolo o il bordo posteriore circolare della sfera fuori della tenuta della sfera, per non danneggiare la tenuta.

Figura 7. Misure dell'anello di protezione della tenuta per valvole da 1 e 1-1/2 pollici



A6959

MISURA DA FACCIA A FACCIA ANSI/ISA S75.08.02



A6960

MISURA DA FACCIA A FACCIA CL150 ANSI B16.10 (CORTA)

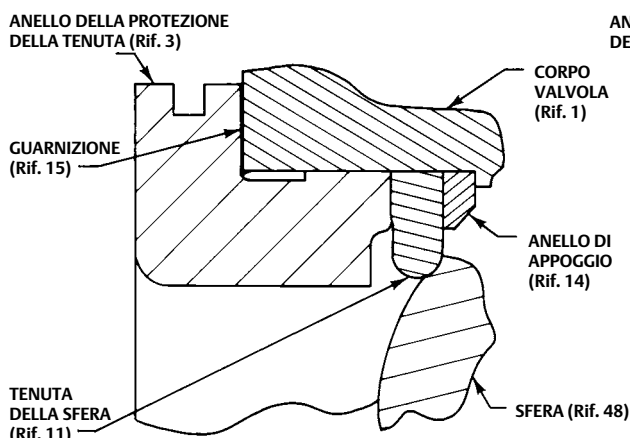
Dimen- sione della valvola, DN	Dimen- sione della valvola, pollici	Modello ⁽¹⁾	TENUTA TCM D	TENUTA rinfor- zata D	ANELLO di flusso D
mm					
25	1	Nuovo	37,6	44,7	39,6
		Vecchio	25,1	33,0	26,9
40	1-1/2	Nuovo	39,1	44,5	40,9
		Vecchio	27,4	32,8	29,2
in.					
25	1	Nuovo	1.48	1.76	1.56
		Vecchio	0.99	1.30	1.06
40	1-1/2	Nuovo	1.54	1.75	1.61
		Vecchio	1.08	1.29	1.15

1. Fare riferimento alla nota a pagina 14 del presente manuale di istruzioni.

Dimensioni della valvola, pollici	Modello ⁽¹⁾	Tenuta TCM D	Tenuta metallica rinforzata D	Anello di flusso D
mm				
1	Nuovo	63,0	70,1	65,0
	Vecchio	50,5	58,4	52,3
1-1/2	Nuovo	89,9	95,3	91,7
	Vecchio	78,2	83,6	80,0
in.				
1	Nuovo	2.48	2.76	2.56
	Vecchio	1.99	2.30	2.06
1-1/2	Nuovo	3.54	3.75	3.61
	Vecchio	3.08	3.29	3.15

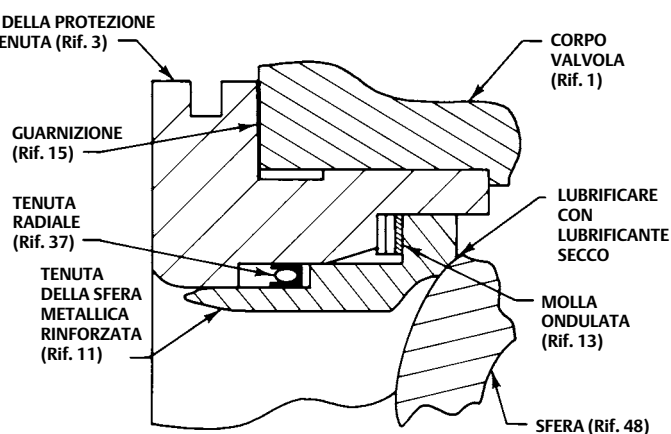
1. Fare riferimento alla nota a pagina 14 del presente manuale di istruzioni.

Figura 8. Gruppo della tenuta della sfera per valvole da 1, 1-1/2 e 2 pollici



A6032-2

TENUTA DELLA SFERA TCM Plus Fisher



TENUTA DELLA SFERA RINFORZATA

Figura 9. Gruppo della tenuta della sfera per valvole da 3 a 12 pollici

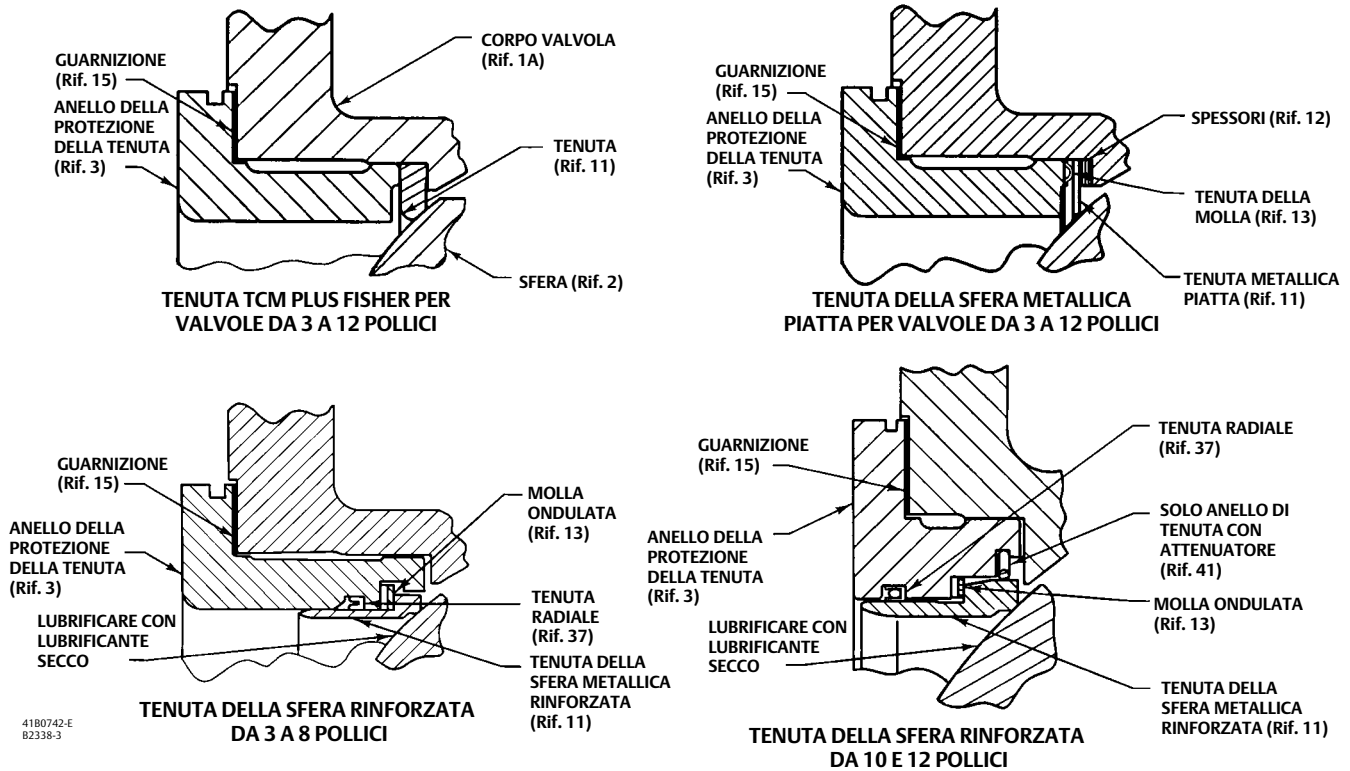


Figura 10. Dettagli della tenuta della sfera rinforzata per alte temperature

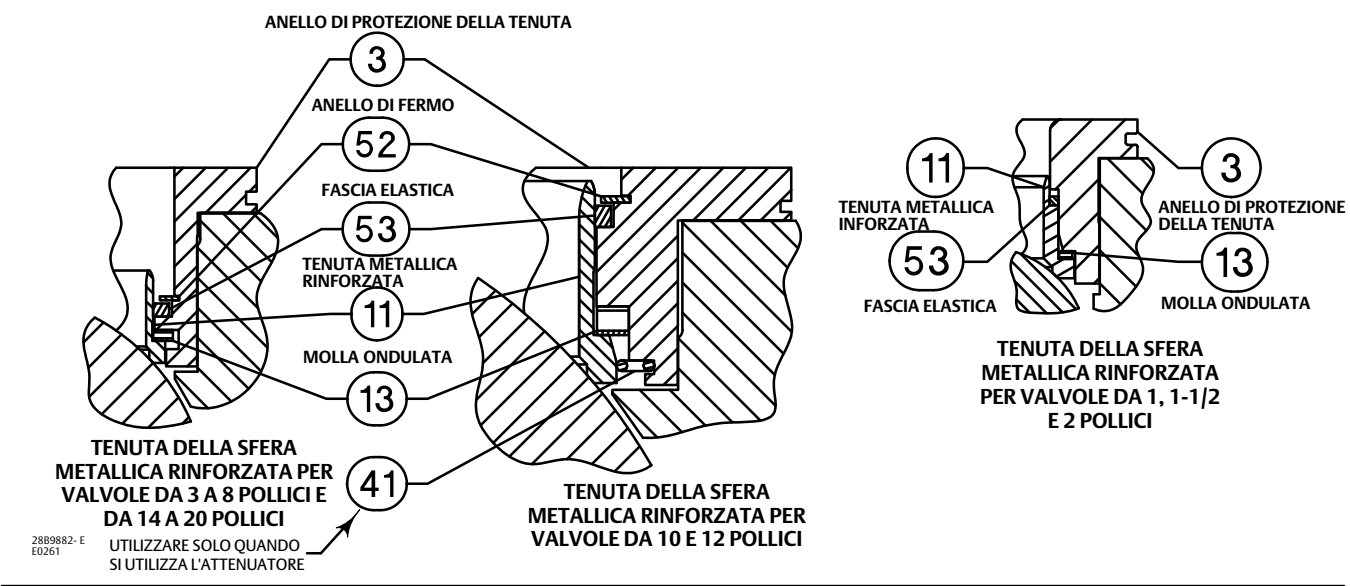


Figura 11. Anello della protezione della tenuta

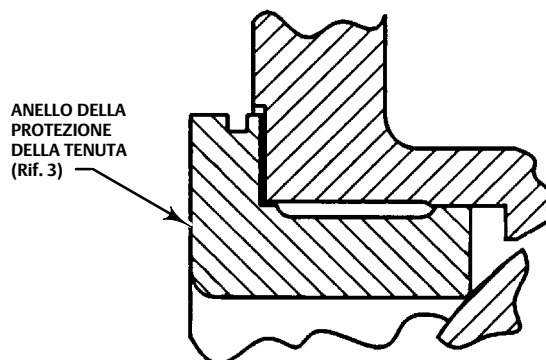
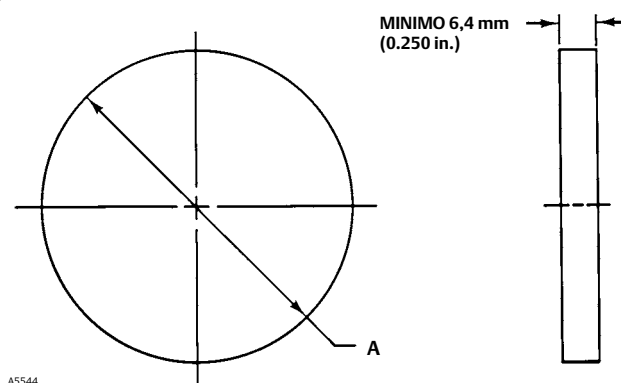


Figura 12. Dimensioni della piastra di rimozione della tenuta metallica rinforzata



DIMENSIONE DELLA VALVOLA		MISURA A	
DN	Pollici	Minima/massima, mm	Minima/massima, in.
80	3	75,9 - 76,2	2.990 - 3.000
100	4	95,0 - 95,3	3.740 - 3.750
150	6	126,7 - 127,0	4.990 - 5.000
200	8	158,5 - 158,8	6.240 - 6.250
250	10	212,5 - 212,7	8.365 - 8.375
300	12	263,3 - 263,5	10.365 - 10.375

Installazione di tenute della sfera TCM Plus o Extra Fisher:

- a. Valvole da 1, 1-1/2 e 2 pollici: installare l'anello di appoggio (Rif. 14). Installare la tenuta TCM Fisher (Rif. 11) nel corpo valvola. Fare riferimento alla Figura 7.
 - Installare la guarnizione (Rif. 15) sul corpo valvola.
 - Installare l'anello della protezione della tenuta (Rif. 3) nel corpo valvola. Passare alla Fase 5 della presente procedura.
- b. Valvole da 3 a 12 pollici: installare la tenuta TCM Fisher (Rif. 11) nel corpo valvola.
 - Installare la guarnizione (Rif. 15) sul corpo valvola.
 - Installare l'anello della protezione della tenuta (Rif. 3) nel corpo valvola. Passare alla Fase 5 della presente procedura.

Installazione di tenute metalliche piatte:

- a. Installare 12 spessori nella valvola e installare la tenuta metallica piatta sugli spessori.
- b. Installare la tenuta della molla (Rif. 13) sulla tenuta metallica piatta (Rif. 11) con il lato convesso della tenuta della molla rivolto verso la sfera.
- c. Installare l'anello della protezione della tenuta e le relative viti e rondelle (Rif. 21 e 22). Serrare le viti.
- d. Aggiungere o rimuovere il numero necessario di spessori sotto la tenuta della sfera, fino ad avvicinarsi il più possibile ad una deviazione zero della tenuta della sfera.

Nota

La deviazione zero della tenuta della sfera per una tenuta metallica piatta è il punto nel quale l'aggiunta di uno spessore di 0,13 mm (0.005 in.) fa sì che la sfera e la tenuta della sfera non siano più a contatto. Tenere ben fermi i componenti tra loro quando si calcola la deviazione zero, per evitare risultati non accurati.

- e. Una volta raggiunta la deviazione zero, rimuovere l'anello della protezione della tenuta, la tenuta della molla, la tenuta e 4 spessori. Il gruppo finale della valvola di controllo non deve superare un massimo di 9 spessori per la deviazione zero. Se sono necessari più di 9 spessori, rivolgersi all'[ufficio vendite Emerson](#).
- f. Installare la guarnizione (Rif. 15) sul corpo valvola.
- g. Installare l'anello della protezione della tenuta (Rif. 3) nel corpo valvola. Passare alla Fase 5 della presente procedura.

Installazione di tenute della sfera rinforzate:

Nota

Le configurazioni più vecchie e più recenti dell'anello di protezione della tenuta da 1 e 1-1/2 pollici sono uguali per funzione, ma hanno lunghezze diverse e pertanto non sono intercambiabili. Tutte le valvole V150 e V300 da 1 e 1-1/2 pollici sono dotate di un anello della nuova configurazione. La modifica della lunghezza dell'anello di protezione della tenuta è avvenuta nel 1992/1993 e riguarda solo valvole V200 da 1 e 1-1/2 pollici. Per stabilire se l'anello in dotazione è del vecchio o del nuovo modello, misurare la lunghezza dell'anello di protezione della tenuta (Rif. 3, Figura 26) dalla sua superficie di congiunzione della flangia della tubazione all'estremità opposta. Confrontare tale misura con quelle riportate nella Figura 7.

- a. Per le valvole da 1 e 1-1/2 pollici: le configurazioni più vecchie e più recenti dell'anello di protezione della tenuta da 1 e 1-1/2 pollici sono uguali per funzione, ma hanno lunghezze diverse e pertanto non sono intercambiabili. Fare riferimento alla Figura 7 per le dimensioni dell'anello di protezione.
 - Installare la molla ondulata (Rif. 13) sulla tenuta della sfera.
 - Lubrificare e installare la tenuta radiale (Rif. 37) sulla tenuta della sfera (Rif. 11). Accertarsi che il lato aperto della tenuta radiale sia rivolto in direzione opposta alla sfera.
 - Spingere il gruppo della tenuta della sfera nell'anello della protezione della tenuta (Rif. 3).
 - Passare alla Fase 5 della presente procedura.

b. Per tutte le valvole da 3 a 8 pollici e da 10 e 12 pollici senza attenuatore:

- Lubrificare e installare la tenuta radiale (Rif. 37) nella scanalatura appropriata nell'anello della protezione della tenuta, accertandosi che il lato aperto della tenuta radiale sia rivolto in direzione opposta alla sfera.
- Installare la molla ondulata (Rif. 13) nell'anello della protezione della tenuta (Rif. 3).
- Installare la tenuta rinforzata (Rif. 11) nell'anello di protezione della tenuta (Rif. 3), oltre la tenuta radiale. Mentre si spinge la tenuta rinforzata oltre la tenuta radiale, accertarsi che rimanga livellata. Passare alla Fase 5 della presente procedura.

c. Per le valvole da 10 e 12 pollici con attenuatore:

- Lubrificare la tenuta radiale con grasso al litio e installare la tenuta radiale (Rif. 37) nella scanalatura appropriata nell'anello della protezione della tenuta, accertandosi che il lato aperto della tenuta radiale sia rivolto in direzione opposta alla sfera.
- Installare la molla ondulata (Rif. 13) nell'anello della protezione della tenuta (Rif. 3).
- Per installare l'anello di tenuta (Rif. 41), individuare una delle sue estremità libere. Inserire l'estremità libera nella scanalatura nell'anello della protezione della tenuta. Premere l'anello nella scanalatura in vari punti finché non è completamente inserito.
- Installare la tenuta rinforzata (Rif. 11) nell'anello di protezione della tenuta (Rif. 3), oltre la tenuta radiale. Mentre si spinge la tenuta rinforzata oltre la tenuta radiale, accertarsi che rimanga livellata.
- Solo per le valvole da 10 e 12 pollici, la tenuta rinforzata è dotata di un anello di tenuta (Rif. 41). Questo anello consiste di un filo di supporto di forma ottagonale. Passare alla Fase 5 della presente procedura.

Installazione di tenute della sfera rinforzate per alte temperature:**a. Per le valvole da 1, 1-1/2 e 2 pollici:** le configurazioni più vecchie e più recenti dell'anello di protezione della tenuta da 1 e 1-1/2 pollici sono uguali per funzione, ma hanno lunghezze diverse e pertanto non sono intercambiabili. Tutti i numeri pezzo nel presente manuale si riferiscono al nuovo modello. Fare riferimento alla Figura 7 per le dimensioni dell'anello di protezione.

- Installare la molla ondulata (Rif. 13) sopra la tenuta rinforzata (Rif. 11).
- Spezzare la fascia elastica (Rif. 133) in due parti pressappoco uguali, poggiandola su una matita o un oggetto simile e applicando pressione verso il basso sulla fascia finché non si spezza. Fare combaciare le due estremità spezzate durante l'installazione della fascia elastica sulla tenuta rinforzata (Rif. 11).
- Poggiare la tenuta rinforzata (Rif. 11) su una superficie piana e spingere l'anello della protezione della tenuta (Rif. 3) in posizione. Accertarsi che la tenuta sia livellata. Passare alla Fase 5 della presente procedura.

b. Per le valvole da 3 a 8 pollici:

- Posizionare la fascia elastica (Rif. 133) e l'anello di tenuta (Rif. 132) nella scanalatura appropriata nell'anello della protezione della tenuta (Rif. 3). La fascia elastica è spezzata in un punto; non spezzarla ulteriormente.
- Installare la molla ondulata (Rif. 13) nell'anello della protezione della tenuta (Rif. 3).
- Poggiare la tenuta rinforzata (Rif. 11) su una superficie piana e spingere l'anello della protezione della tenuta (Rif. 3) oltre la fascia elastica (Rif. 133) e in posizione. Accertarsi che la tenuta sia livellata. Passare alla Fase 5 della presente procedura.

c. Per le valvole da 10 e 12 pollici:

- Posizionare la fascia elastica (Rif. 133) e l'anello di tenuta (Rif. 132) nella scanalatura appropriata nell'anello della protezione della tenuta (Rif. 3). La fascia elastica è spezzata in un punto; non spezzarla ulteriormente.
 - Installare la molla ondulata (Rif. 13) nell'anello della protezione della tenuta (Rif. 3).
 - Se la valvola è dotata di attenuatore, installare l'anello di tenuta (Rif. 41). Questo anello è formato da un filo di supporto di forma ottagonale e ha due estremità libere. Inserire una delle estremità libere nella scanalatura dell'anello della protezione della tenuta. Quindi, iniziando dall'estremità inserita, premere il resto dell'anello installandolo a fondo nella scanalatura.
 - Poggiare la tenuta rinforzata (Rif. 11) su una superficie piana e spingere l'anello della protezione della tenuta (Rif. 3) oltre la fascia elastica (Rif. 133) e in posizione. Accertarsi che la tenuta sia livellata. Passare alla Fase 5 della presente procedura.
5. Installare una guarnizione di ricambio (Rif. 15) sul corpo valvola (Rif. 1 o 1A). Installare il gruppo della tenuta della sfera rinforzata/anello di protezione della tenuta nel corpo valvola (Rif. 1 o 1A).
 6. Installare le rondelle (o i fermagli) e le viti che fissano l'anello di protezione della tenuta al corpo valvola [Rif. 3, 21 e 22; la valvola V200 utilizza fermagli (Rif. 22) al posto delle rondelle].
 7. Se necessario, per l'installazione della baderna, fare riferimento alle istruzioni riportate nella sezione Manutenzione della baderna. Installare l'attuatore in base alle istruzioni riportate nella sezione Montaggio dell'attuatore o nel manuale di istruzioni dell'attuatore pertinente.

Lubrificazione della tenuta della sfera rinforzata

Per facilitare il rodaggio delle tenute rinforzate, si consiglia di lubrificare la sfera e la tenuta con lubrificante secco o con un prodotto equivalente al bisolfuro di molibdeno.

Manutenzione del cuscinetto e della sfera

⚠ AVVERTENZA

Prima di eseguire le fasi riportate in questa sezione, attenersi alla procedura indicata nel messaggio di AVVERTENZA all'inizio della sezione Manutenzione, a pagina 8.

Valvole DN 80 - 300 (da 3 a 12 pollici)

Le procedure per lo smontaggio e il montaggio dei cuscinetti e della sfera non possono essere portate a termine se non si rimuovono dalla valvola la tenuta della sfera e la baderna della valvola.

Rimuovere l'attuatore e la flangia del premistoppa e il premistoppa seguendo le istruzioni riportate nella sezione Sostituzione della baderna. Una volta completate tutte le fasi per lo smontaggio della baderna, tornare a questa sezione.

Per rimuovere la tenuta della sfera dalla valvola, fare riferimento alla procedura Sostituzione della tenuta della sfera.

Tabella 4. Asta filettata

Dimensione della valvola, DN	Dimensione della valvola, pollici	Dimensione della filettatura dell'asta filettata	Profondità della filettatura nell'albero di prolunga
80	3	0,25 - 20	0,5
100	4	0,25 - 20	0,5
150	6	0,25 - 20	0,5
200	8	0,3125 - 18	0,62
250	10	0,3125 - 18	0,62
300	12	0,3125 - 18	0,94

Smontaggio

⚠ AVVERTENZA

Con l'attuatore rimosso dalla valvola, il gruppo sfera/albero può ruotare all'improvviso, con un movimento a scatto che può causare infortuni. Per evitare infortuni, ruotare con cautela la sfera in una posizione stabile, sul fondo della cavità del corpo valvola. Accertarsi che la sfera non possa ruotare.

Se non altrimenti specificato, i numeri di riferimento nella presente procedura rimandano alle Figure 24, 25 e 26.

1. Nelle valvole da 3 a 12 pollici viene utilizzata una chiavetta conica (Rif. 4, Figure 14, 24, 25 e 32) per collegare la sfera e l'albero di azionamento.
2. Ruotare con cautela la sfera in posizione di apertura dopo aver scollegato l'attuatore. Accertarsi che la sfera non possa ruotare (fare riferimento al messaggio di avvertenza, sopra). Fare in modo che la sfera sia sostenuta durante la procedura di smontaggio, di seguito.
3. Lavorando dall'estremità più piccola della spina rigata (Rif. 7), usare con cautela un cacciachiodi per estrarre la spina dall'orecchio della sfera e dall'albero di prolunga.

Per chiavette coniche saldate, quando si estrae la chiavetta conica dall'orecchio della sfera, si spezzerà la saldatura a punti.

4. Individuare l'estremità più piccola della chiavetta conica (Rif. 4, Figure 14, 24, 25 e 32). Usando un cacciachiodi sull'estremità più piccola della chiavetta conica, estrarre la chiavetta dalla sfera (Rif. 2) e dall'albero di azionamento (Rif. 6). Nota: la chiavetta conica si serra se viene spinta nella direzione sbagliata.
5. Sfilare l'albero di azionamento (Rif. 6) dal lato attuatore del corpo valvola.

ATTENZIONE

Prestare attenzione a non danneggiare i componenti nel corso della procedura seguente.

6. La sfera sarà libera di muoversi una volta estratti entrambi gli alberi. Accertarsi di non danneggiare la superficie di tenuta della sfera quando si rimuove l'albero di prolunga.
 - a. Svitare il tappo filettato (Rif. 25), se installato. Usare un punzone per spingere l'albero di prolunga (Rif. 9) nel centro della sfera.
 - b. Se non è installato un tappo filettato, usare un pezzo di asta filettata per la rimozione quando si sposta l'albero di prolunga (Rif. 9) nel centro della sfera. Per le dimensioni dell'asta filettata, fare riferimento alla Tabella 4. La lunghezza dell'asta deve essere tale da lasciare dal corpo valvola una distanza sufficiente per lavorare agevolmente.
7. Rimuovere con cautela l'albero di prolunga e la sfera (Rif. 2) dal corpo valvola.

Per valvole da 4 pollici con attenuatore, rimuovere la sfera/attuatore dal foro di immissione della valvola. Tenendo fermo l'orecchio dell'albero di prolunga sul gruppo sfera/attuatore, posizionare il bordo dentato dell'attuatore contro l'apertura dell'alesaggio della valvola e quindi estrarre il gruppo sfera/attuatore dal corpo valvola (Figura 18).

Per valvole da 6, 8, 10 e 12 pollici con attenuatore, rimuovere la sfera/attuatore dal foro di uscita della valvola, girando e manipolando con cautela la sfera. Il gruppo sfera/attuatore sulle valvole da 6, 8, 10 e 12 pollici non può essere estratto direttamente dal corpo valvola.

8. Rimuovere manualmente i cuscinetti (Rif. 10). Se i cuscinetti sono serrati nel corpo valvola, tirarli o spingerli fuori con una leggera pressione.
 - Per rimuovere i cuscinetti dell'albero di prolunga, usare un estrattore per cuscinetti per fori ciechi. Se non si possiede un attrezzo simile, si può estrarre il cuscinetto a macchina.

9. Pulire a fondo le superfici di tutti i componenti che devono essere riutilizzati e procurarsi tutti i pezzi di ricambio necessari.

Montaggio

1. Controllare che tutte le superfici di tenuta siano in buone condizioni e che non vi siano graffi o segni di usura.
2. Installare manualmente i cuscinetti di ricambio (Rif. 10). L'estremità flangiata del cuscinetto deve toccare il corpo valvola.
3. **Installazione della sfera Vee-Ball:** verificare che il numero pezzo della sfera sia compatibile con il tipo corretto di tenuta, come mostrato nella tabella relativa alle sfere (Rif. 2) nella sezione dell'elenco pezzi del presente manuale di istruzioni.

⚠ AVVERTENZA

La sfera potrebbe danneggiarsi in caso che cada nel corpo valvola. Per evitare infortuni o danni alle superfici di tenuta, supportare la sfera per evitare che cada dentro o fuori della cavità del corpo valvola.

Nota

Per facilitare il montaggio, inserire l'albero di prolunga (Rif. 9) nella sfera prima di installare la sfera nelle seguenti applicazioni:

- Valvole da 3 pollici senza sfera/attenuatore
- Valvole da 4 a 12 pollici con sfera/attenuatore.

Installare con cautela la sfera nella cavità del corpo valvola.

- Per valvole Vee-Ball con attenuatore (valvole da 4 a 12 pollici), installare con cautela la sfera nella cavità del corpo valvola. Per valvole da 4 pollici, installare il gruppo sfera/attenuatore nel foro di immissione della valvola. Per valvole da 6, 8, 10 e 12 pollici, installare la sfera/attenuatore nel foro di uscita della valvola. Tenendo fermo l'orecchio dell'albero di prolunga sul gruppo sfera/attenuatore, posizionare il bordo dentato dell'attenuatore contro l'apertura dell'alesaggio della valvola e quindi inserire il gruppo sfera/attenuatore nel corpo valvola (Figura 18).

Dopo aver installato la sfera (Rif. 2) nel gruppo del corpo valvola, supportare la sfera mentre si installano gli alberi.

4. Installazione dell'albero di prolunga (Rif. 9):

- Per valvole da 3 pollici: l'albero di prolunga (Rif. 9) dovrebbe essere già stato inserito nella sfera prima di installare la sfera nel corpo valvola. Inserire l'albero di prolunga (Rif. 9) nel cuscinetto del corpo valvola (Rif. 10).
- Per valvole da 4 pollici e di dimensioni maggiori: inserire l'albero di prolunga (Rif. 9) attraverso la sfera e nel cuscinetto del corpo valvola (Rif. 10).
- Per valvole da 4 a 12 pollici con sfera/attenuatore: l'albero di prolunga (Rif. 9) dovrebbe essere già stato inserito nel gruppo sfera/attenuatore prima di installare la sfera nel corpo valvola. Inserire l'albero di prolunga (Rif. 9) nel cuscinetto del corpo valvola (Rif. 10).

Per tutte le dimensioni, allineare il foro nell'albero di prolunga ai fori presenti nella sfera. Inserire l'estremità più piccola della spina rigata (Rif. 7) nel foro nella sfera e poi nell'albero di prolunga. La spina deve fissare i componenti in posizione durante l'installazione dell'albero di azionamento (Rif. 6).

Tabella 5. Profondità minima della chiavetta conica

Dimensione della valvola, DN	Dimensione della valvola, pollici	Profondità minima per l'inserimento della chiavetta conica dopo la battuta iniziale - mm (in.)
80, 100, 150 200, 250, 300	3, 4, 6 8, 10, 12	4,8 (0.188) 5,6 (0.219)

Tabella 6. Profondità massima della chiavetta conica

Dimensione della valvola, DN	Dimensione della valvola, pollici	Profondità massima per l'inserimento della chiavetta conica dopo la battuta iniziale - mm (in.)
80, 100 150 200, 250 300	3, 4 6 8, 10 12	7,1 (0.281) 7,9 (0.312) 9,5 (0.375) 10,3 (0.406)

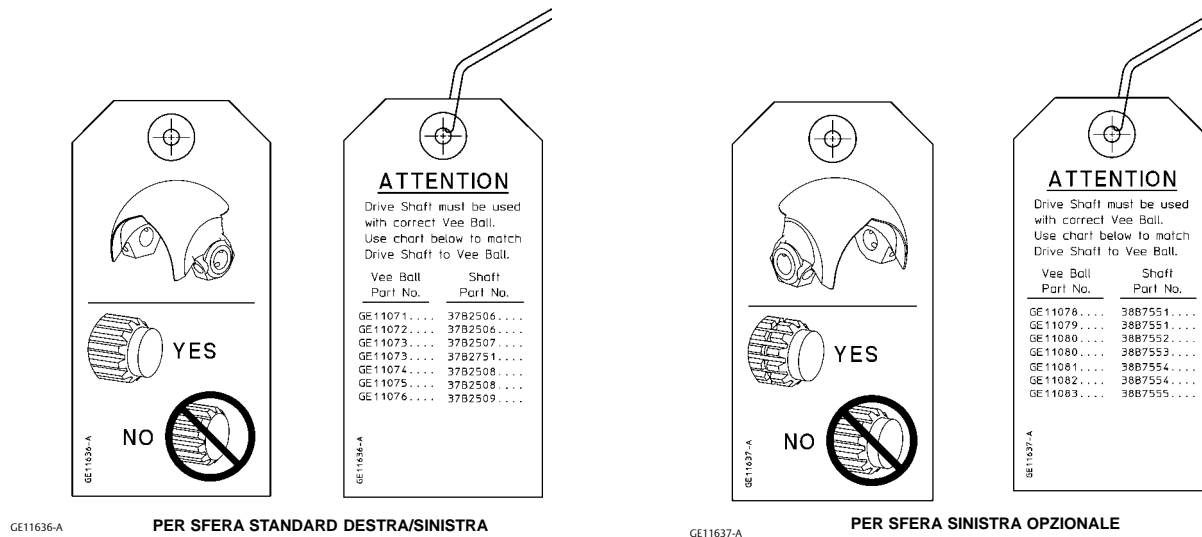
5. Installazione dell'albero di azionamento:

ATTENZIONE

L'albero di azionamento deve essere usato con la corretta valvola Vee-Ball. Fare riferimento alla targhetta (Figura 13) attaccata alla valvola Vee-Ball e all'albero di azionamento.

Se non si utilizza la corretta combinazione di valvola Vee-Ball/albero, la sfera potrebbe non trovarsi nella posizione indicata dalla barra sull'estremità dell'albero. Se la sfera non è correttamente allineata alla barra, la valvola non funzionerà correttamente e la tenuta può subire danni.

Figura 13. Targhetta informativa



ATTENZIONE

Controllare che l'albero di azionamento non sia sporco di olio o grasso, altrimenti risulterà impossibile installare la spina o la chiavetta conica in sede. Se la spina o la chiavetta conica non vengono installate correttamente in sede, potrebbero allentarsi durante il funzionamento, causando il funzionamento difettoso della valvola e danni all'attrezzatura.

- a. Inserire l'albero di azionamento nel cuscinetto del corpo valvola (Rif. 10) e nell'orecchio della sfera. Allineare il foro nell'albero di azionamento ai fori nella sfera.
- b. Inserire la chiavetta conica nella sfera e nell'albero di azionamento, come mostrato nella Figura 14.

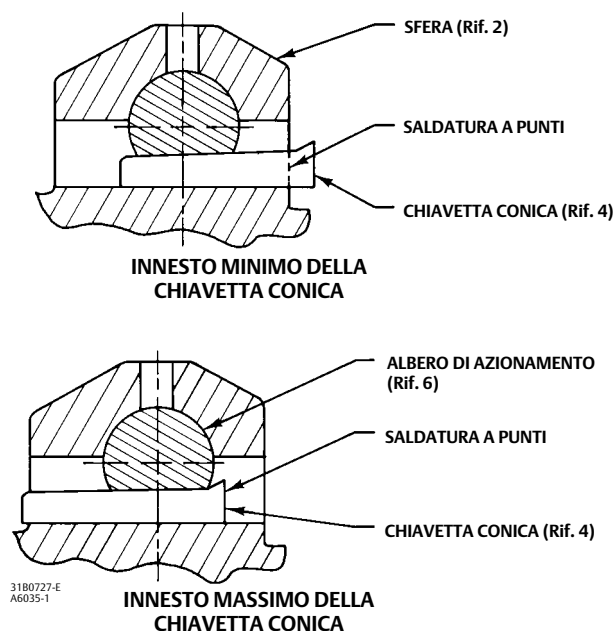
- **Installazione della chiavetta conica**

Gli attuali materiali di costruzione standard per tutte le valvole da 3 a 12 pollici richiedono che la chiavetta conica (Rif. 4, Figura 14) venga saldata a punti in posizione, dopo essere stata alloggiata correttamente, tramite la procedura seguente. Quando si preparano i pezzi per il montaggio, attenersi alle procedure standard di preparazione per la saldatura.

ATTENZIONE

Controllare che l'albero di azionamento (Rif. 6) non sia sporco di olio o grasso, altrimenti risulterà impossibile installare la chiavetta conica in sede. Se la spina o la chiavetta conica non vengono installate correttamente in sede, potrebbero allentarsi durante il funzionamento, causando il funzionamento difettoso della valvola e danni all'attrezzatura.

Figura 14. Installazione della chiavetta conica



6. Installare l'albero di azionamento (Rif. 6) nel corpo valvola attraverso la sfera e nel cuscinetto inferiore.
7. Inserire la chiavetta conica (Rif. 4) nella sfera e nell'albero di azionamento (Rif. 2 e 6), come mostrato nella Figura 14. La chiavetta conica va inserita con il lato piatto rivolto verso l'albero di azionamento (Rif. 6).
8. Usando un punzone con un'estremità piatta, inserire la spina rigata (Rif. 7) nell'orecchio della sfera e poi nell'albero di prolunga, finché non è a livello con la superficie dell'orecchio della sfera. Picchettare entrambe le estremità del foro della spina con un punzone per centri per accertarsi che la spina rigata non esca.
9. Usando un punzone con un'estremità piatta, inserire la chiavetta conica (Rif. 4) nell'orecchio della sfera e poi nell'albero di azionamento (Rif. 6), finché non si ottiene una battuta completa tra chiavetta e albero.
10. Misurare la posizione della testa della chiavetta conica.
11. Inserire la chiavetta conica più a fondo in base alla distanza minima indicata nella Tabella 5.

12. Ispezionare il collegamento sfera/chiavetta conica dell'albero per verificare che la chiave conica attraversi l'albero lungo tutta la sua larghezza. In caso contrario, la chiave conica deve essere spinta più in profondità fino a soddisfare tale condizione. Non superare però le profondità massime indicate nella Tabella 6.

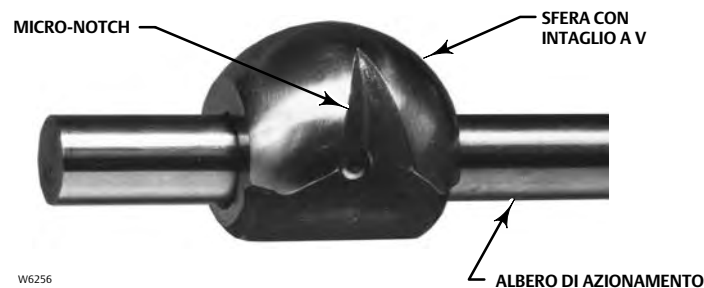
Nota

Tutte le chiavette coniche della valvola sono saldate a punti, tranne quelle in titanio.

13. Una volta soddisfatte le condizioni di cui sopra, saldare a punti la chiave conica (Rif. 4) all'orecchio della sfera sul lato testa della chiave (Figure 24 e 25). Usare le seguenti saldature:

- saldatura da 1/8 di pollice di diametro per valvole da 3 a 6 pollici;
- saldatura da 3/16 di pollice di diametro per valvole da 8 a 10 pollici;
- saldatura da 1/4 di pollice di diametro per valvole da 12 pollici.

Figura 15. Sfera Micro-Notch di metallo e albero di azionamento tipici



Per tutti i modelli: per completare il montaggio della valvola, fare riferimento alle procedure Sostituzione della tenuta della sfera, Manutenzione della baderna e a tutte le altre procedure necessarie.

Valvole DN 25 - 50 (da 1 a 2 pollici)

Le procedure per lo smontaggio e il montaggio dei cuscinetti e della sfera non possono essere portate a termine se la tenuta della sfera e la baderna della valvola non vengono rimosse dalla valvola.

Rimuovere l'attuatore e la flangia del premistoppa e il premistoppa seguendo le istruzioni riportate nella sezione Sostituzione della baderna. Una volta completate tutte le fasi per lo smontaggio della baderna, tornare a questa sezione.

Per rimuovere la tenuta della sfera dalla valvola, fare riferimento alla procedura Sostituzione della tenuta della sfera.

Smontaggio

⚠ AVVERTENZA

Con l'attuatore rimosso dalla valvola, il gruppo sfera/albero può ruotare all'improvviso, con un movimento a scatto che può causare infortuni. Per evitare infortuni, ruotare con cautela la sfera in una posizione stabile, sul fondo della cavità del corpo valvola. Accertarsi che la sfera non possa ruotare.

Se non altrimenti specificato, i numeri di riferimento nella presente procedura rimandano alle Figure 24, 25 e 26.

1. Per valvole da 1, 1-1/2 e 2 pollici e per la valvola metallica Micro-Notch da 1 pollice (Figura 21) viene utilizzata una spina conica (Rif. 4, Figura 20).
2. Modelli con sfera Micro-Notch in ceramica: per fissare la sfera all'albero di azionamento viene utilizzata una vite (Rif. 4, Figura 22).

ATTENZIONE

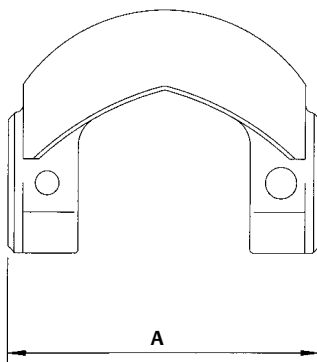
Prestare attenzione a non danneggiare i componenti nel corso della procedura seguente.

- a. I componenti sono fissati tra loro con una vite e adesivo. Rimuovere la vite (Rif. 4) e separare l'albero di azionamento dalla sfera. In alcuni casi, si può applicare un calore moderato per sciogliere l'adesivo. Prestare attenzione, in quanto un calore eccessivo potrebbe danneggiare altri componenti della valvola.
- b. Una volta rimossi gli alberi dal corpo valvola, la sfera potrebbe cadere dal corpo valvola. Per evitare infortuni o danni alle superfici di tenuta, supportare la sfera per evitare che cada quando si rimuovono gli alberi.

Tabella 7. Asta filettata

Dimensione della valvola, DN	Dimensione della valvola, pollici	Dimensione della filettatura dell'asta filettata	Profondità della filettatura nell'albero di prolunga
25	1	1/4-20	0,5
40	1,5	1/4-20	0,5
50	2	1/4-20	0,5

Figura 16. Dimensioni della sfera nel gruppo sfera/albero



DIMENSIONE DELLA VALVOLA		A			
		NUOVA - SENZA RONDELLA REGGISPINTA		VECCHIA - CON RONDELLA REGGISPINTA	
DN	Pollici	mm	in.	mm	in.
25	1	32,9	1.29	31,8	1.25
40	1,5	48,6	1.91	47,7	1.88
50	2	64,5	2.54	63,4	2.50

3. Ruotare con cautela la sfera in posizione di apertura dopo aver scollegato l'attuatore. Accertarsi che la sfera non possa ruotare (fare riferimento al messaggio di avvertenza, sopra). Fare in modo che la sfera sia sostenuta durante la procedura di smontaggio, di seguito.
4. Svitare il tappo filettato (Rif. 25). Il tappo filettato è opzionale e potrebbe non essere disponibile.

- Lavorando dall'estremità più piccola della spina rigata (Rif. 7), usare con cautela un cacciachiodi per estrarre la spina dall'orecchio della sfera e dall'albero di prolunga.

Nota

Tutti i modelli Micro-Notch da 1 pollice sono dotati di albero monopezzo; non sono dotati di albero di prolunga.

- Individuare l'estremità più piccola della chiavetta conica (Rif. 4, Figura 14). Usando un cacciachiodi sull'estremità più piccola della chiavetta conica, estrarre la chiavetta dalla sfera (Rif. 2) e dall'albero di azionamento (Rif. 6). Nota: la chiavetta conica si serra se viene spinta nella direzione sbagliata.
- Sfilare l'albero di azionamento (Rif. 6) dal lato attuatore del corpo valvola.

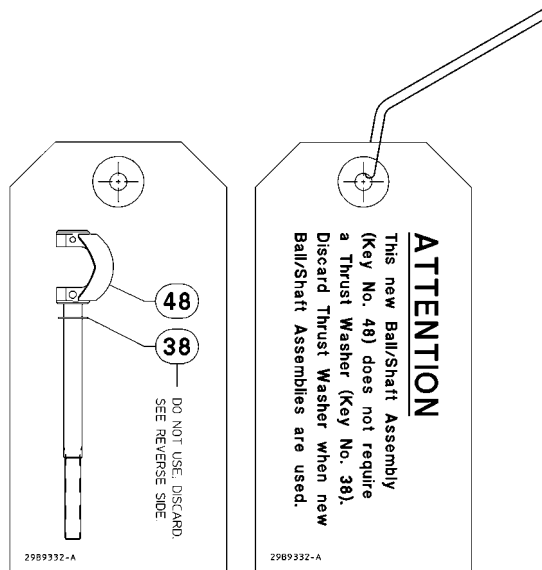
Nota

Non è necessaria una rondella reggispinta (Rif. 38) per il nuovo gruppo sfera/albero (Rif. 48) in valvole ordinate dopo il 1° novembre 2001.

Gettare la rondella reggispinta in valvole ordinate prima di tale data quando si utilizzano come pezzi di ricambio nuovi gruppi sfera/albero.

La Figura 17 mostra la targhetta informativa attaccata al nuovo gruppo sfera/albero ordinato come pezzo di ricambio. Per le dimensioni della sfera nel gruppo sfera/albero, fare riferimento alla Figura 16.

Figura 17. Targhetta informativa



2989332

ATTENZIONE

Prestare attenzione a non danneggiare i componenti nel corso della procedura seguente.

8. Accertarsi di non danneggiare la superficie di tenuta della sfera quando si rimuove l'albero di prolunga.
 - a. Se è installato un tappo filettato (Rif. 25), usare un punzone per spingere l'albero di prolunga (Rif. 9) nel centro della sfera.
 - b. Se non è installato un tappo filettato, usare un pezzo di asta filettata per la rimozione quando si sposta l'albero di prolunga (Rif. 9) nel centro della sfera. Per le dimensioni dell'asta filettata, fare riferimento alla Tabella 7, di seguito. La lunghezza dell'asta deve essere tale da lasciare dal corpo valvola una distanza sufficiente per lavorare agevolmente.
9. Rimuovere la sfera (Rif. 2) rimuovendo con cautela l'albero di prolunga e la sfera dal corpo valvola.
10. Rimuovere manualmente i cuscinetti (Rif. 10). Se i cuscinetti sono serrati nel corpo valvola, tirarli o spingerli fuori con una leggera pressione.
11. Pulire a fondo le superfici di tutti i componenti che devono essere riutilizzati e procurarsi tutti i pezzi di ricambio necessari.

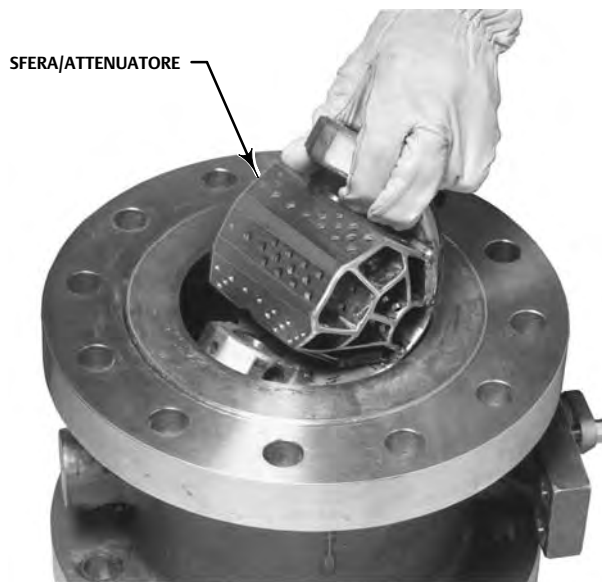
Montaggio

1. Controllare che tutte le superfici di tenuta siano in buone condizioni e che non vi siano graffi o segni di usura.
2. Installare manualmente i cuscinetti (Rif. 10). L'estremità flangiata del cuscinetto deve fare battuta contro il corpo valvola.
3. Installazione della sfera (Rif. 2):

⚠ AVVERTENZA

La valvola Vee-Ball potrebbe danneggiarsi in caso che cada nel corpo valvola. Per evitare infortuni o danni alle superfici di tenuta, supportare la sfera in modo che non cada dentro o fuori della cavità del corpo valvola.

Figura 18. Metodo di installazione e rimozione del gruppo sfera/attenuatore



W6134

Nota

Per facilitare il montaggio, inserire l'albero di prolunga (Rif. 9) nella sfera prima di installare la sfera nelle valvole da 3 pollici senza sfera/attenuatore.

Installare con cautela la sfera nella cavità del corpo valvola.

Dopo aver installato la sfera (Rif. 2) nel gruppo del corpo valvola, supportare la sfera mentre si installano gli alberi.

4. Installazione dell'albero di prolunga (Rif. 9):

- Per valvole da 1 a 2 pollici: l'albero di prolunga (Rif. 9) dovrebbe essere già stato inserito nella sfera prima di installare la sfera nel corpo valvola. Inserire l'albero di prolunga (Rif. 9) nel cuscinetto del corpo valvola (Rif. 10).

Nota

Tutti i modelli Micro-Notch da 1 pollice sono dotati di albero monopezzo; non sono dotati di albero di prolunga.

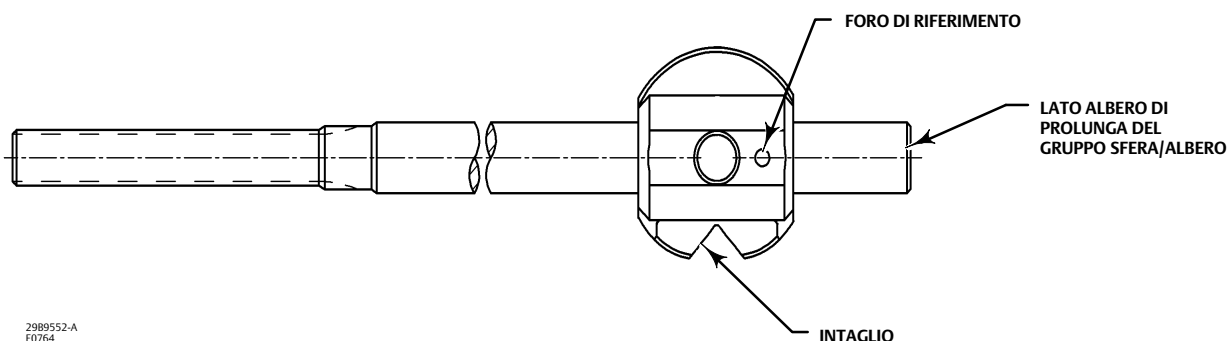
5. Installazione dell'albero di azionamento per valvole con spine coniche:

ATTENZIONE

L'albero di azionamento deve essere usato con la corretta valvola Vee-Ball. Fare riferimento alla targhetta (Figura 13) attaccata alla valvola Vee-Ball e all'albero di azionamento.

Se non si utilizza la corretta combinazione di valvola Vee-Ball/albero, la sfera potrebbe non trovarsi nella posizione indicata dalla barra sull'estremità dell'albero. Se la sfera non è correttamente allineata alla barra, la valvola non funzionerà correttamente e la tenuta può subire danni.

Figura 19. Posizione del foro di riferimento nelle valvole Vee-Ball Micro-Notch

**ATTENZIONE**

Controllare che l'albero di azionamento non sia sporco di olio o grasso, altrimenti risulterà impossibile installare la spina conica in sede. Se la spina o la chiavetta conica non vengono installate correttamente in sede, potrebbero allentarsi durante il funzionamento, causando il funzionamento difettoso della valvola e danni all'attrezzatura.

6. Inserire l'albero di azionamento nel cuscinetto del corpo valvola (Rif. 10) e nell'orecchio della sfera (o nella sfera, per i modelli Micro-Notch). Allineare il foro nell'albero di azionamento ai fori nella sfera.

Nota

Tutte le sfere tipo Micro-Notch sono dotate di un foro di riferimento, che deve essere orientato in modo da essere più vicino al lato albero di prolunga del gruppo sfera/albero. Fare riferimento alla Figura 19.

7. Inserire la spina conica nella sfera e nell'albero di azionamento, come mostrato nelle Figure 20 e 21. L'estremità più piccola della spina conica deve essere inserita nel lato con il foro più grande dell'orecchio della sfera (o della sfera, per i modelli Micro-Notch) e nel lato con il foro più grande dell'albero di azionamento.

Nota

La spina conica non accoppia correttamente se viene inserita nella direzione sbagliata nell'orecchio della sfera (o nella sfera, per i modelli Micro-Notch) o nell'albero di azionamento. Controllare che l'albero di azionamento e l'orecchio della sfera (o la sfera, per i modelli Micro-Notch) siano orientati correttamente per l'installazione della spina.

- Installazione della spina conica in valvole da 1, 1-1/2 e 2 pollici

Nota

Per valvole da 1, 1-1/2 e 2 pollici, le spine coniche (Figura 20) non richiedono saldatura.

Usando un punzone con un'estremità piatta, inserire la spina conica nell'orecchio della sfera (o nella sfera, per i modelli Micro-Notch) e quindi nell'albero di azionamento, fino ad ottenere una battuta completa. Controllare che la spina conica attraversi la sfera lungo tutta la sua larghezza.

Usando un punzone con un'estremità piatta, inserire la spina rigata (Rif. 7) nella sfera e quindi nell'albero di prolunga, finché non è a livello con la superficie della sfera.

Installazione dell'albero di azionamento per valvole Vee-Ball VTC in ceramica

ATTENZIONE

L'albero di azionamento deve essere usato con la corretta valvola Vee-Ball. Fare riferimento alla targhetta (Figura 13) attaccata alla valvola Vee-Ball e all'albero di azionamento.

Se non si utilizza la corretta combinazione di valvola Vee-Ball/albero, la sfera potrebbe non trovarsi nella posizione indicata dalla barra sull'estremità dell'albero. Se la sfera non è correttamente allineata alla barra, la valvola non funzionerà correttamente e la tenuta può subire danni.

Figura 20. Installazione della spina conica per valvole V150, V200 e V300 Fisher da 1, 1-1/2 e 2 pollici

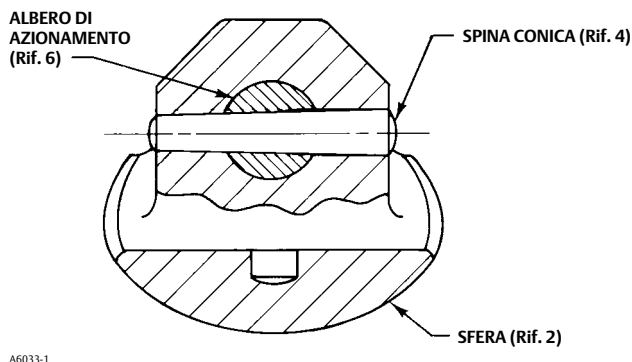
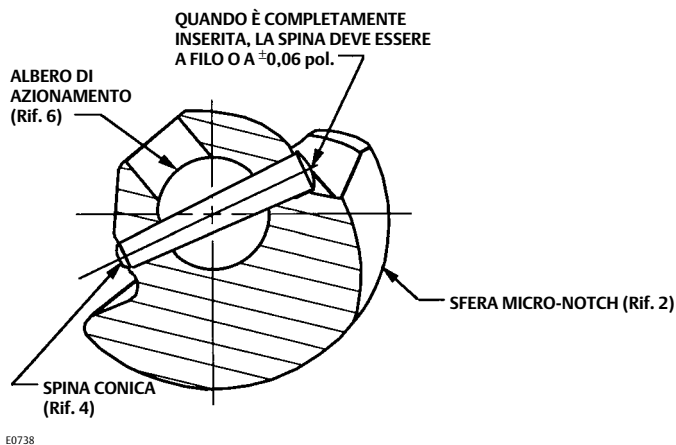
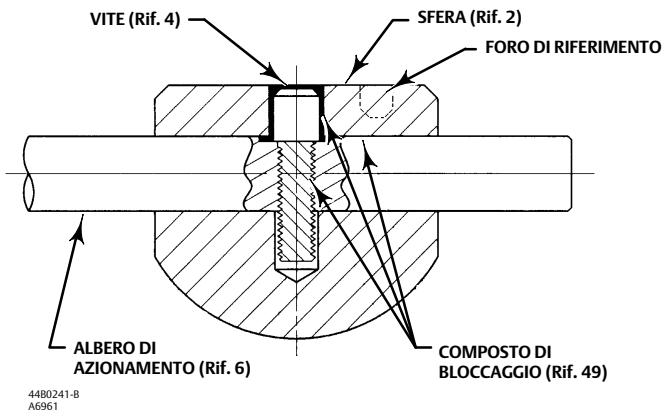


Figura 21. Installazione della spina conica per valvole V150, V200 e V300 Fisher da 1 pollice con sfera Micro-Notch



Le valvole con sfere Micro-Notch da 1 pollice in ceramica utilizzano una vite con un albero valvola filettato per collegare la sfera all'albero. La vite viene bloccata nell'albero valvola (Rif. 4 e 6, Figura 22) con un adesivo.

Figura 22. Installazione della vite per valvole V150, V200 e V300 da 1 pollice Fisher con sfera Micro-Notch VTC in ceramica



Nota

Tutte le sfere tipo Micro-Notch sono dotate di un foro di riferimento. Nelle valvole Vee-Ball in ceramica, questo foro è orientato a destra della vite nella sfera, e deve essere posizionato vicino al lato albero di prolunga del gruppo sfera/albero. Fare riferimento alle Figure 19 e 22.

⚠ AVVERTENZA

L'incendio del fluido di processo causato da scintille generate dal trim di ceramica può causare danni e infortuni.

Non utilizzare il trim di ceramica in caso il fluido di processo sia instabile o costituisca una miscela esplosiva (come etere e aria).

All'interno del corpo valvola:

8. Il foro filettato nell'albero, la vite e il foro passante della vite nella sfera non devono essere sporchi di olio o di grasso quando si applica un attivatore.
9. Applicare l'attivatore Depend® 7387 Loctite® al foro filettato, alla vite e al foro passante della vite nella sfera. Montare la sfera sull'albero allineando il foro filettato dell'albero all'interno del foro passante della vite nella sfera.
10. Il lato piatto dell'albero deve essere orientato in modo che la testa della vite alloggi su di esso.
11. Applicare 5 gocce di Depend 330 Loctite nel foro nella sfera.
12. Avvitare la vite nell'albero serrandola a una coppia di 9,2 N·m (81 lb-in.). Rimuovere l'adesivo in eccesso. Attendere quattro ore perché l'adesivo si polimerizzi prima di continuare il montaggio.

Per tutti i modelli: per completare il montaggio della valvola, fare riferimento alle procedure di Sostituzione della tenuta della sfera, di Manutenzione della baderna e a tutte altre procedure necessarie.

Installazione di Cavitrol Hex

Il trim anticavitazione Cavitrol Hex (Rif. 64) è disponibile per le configurazioni del corpo V150, V300 e V200 con flangia RF da 4 a 12 pollici. Per installare il trim Cavitrol Hex su un gruppo valvola già in uso, è necessario lavorare a macchina il corpo aggiungendo due fori filettati sulla flangia di uscita del corpo valvola. Per informazioni sull'aggiornamento, rivolgersi all'[ufficio vendite Emerson](#).

Nota

Il trim anticavitazione Cavitrol Hex aggiunge 0,5 pollici alla misura da faccia a faccia della valvola. Per informazioni sulla lunghezza dei prigionieri della flangia, fare riferimento alla Tabella 3 nel presente manuale.

Montaggio

1. Il trim anticavitazione Cavitrol Hex (Rif. 64) deve essere installato per ultimo, una volta completato il montaggio del corpo valvola Vee-Ball. Per il montaggio, si consiglia di orientare la valvola con la flangia di uscita del corpo rivolta verso l'alto.
2. Accertarsi che la sfera sia in posizione aperta.
3. Posizionare la guarnizione (Rif. 65) sulla superficie dentellata della flangia di uscita del corpo, come mostrato nella Figura 28.
4. Inserire il trim anticavitazione Cavitrol Hex nella valvola, accertandosi che i fori della flangia di uscita del corpo siano allineati con i fori della flangia del trim.

5. Installare due dispositivi di fissaggio (Rif. 21) e serrare quanto basta per fissare il trim al gruppo valvola.

Montaggio dell'attuatore

Per il montaggio dell'attuatore o per variare stili e posizioni di montaggio dell'attuatore, fare riferimento al manuale di istruzioni dell'attuatore pertinente, a questa sezione e alla Figura 23 di questo manuale.

1. Per garantire il corretto centraggio della valvola Vee-Ball (Rif. 2) sulla tenuta (Rif. 11), accertarsi che la sfera sia chiusa quando si monta l'attuatore (per tutte le applicazioni tranne che per le valvole fail open con molla di ritorno).
2. Pulire le scanalature dell'albero valvola e della leva dell'attuatore per accertarsi che la leva scorra liberamente. Forzare la leva solo se assolutamente necessario.
3. Bloccare la sfera contro il cuscinetto del lato attuatore, inserendo un cacciavite o un attrezzo simile tra l'orecchio inferiore della sfera e il corpo valvola, in modo da centrare la sfera. Fare riferimento alla Figura 6.
4. Se necessario, lasciare l'attrezzo in posizione durante l'installazione della 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.

Scelta della posizione di montaggio

L'attuatore può essere montato a destra o a sinistra, quando visto dal lato a monte (Figura 23).

Le valvole Vee-Ball serie B da 4 a 12 pollici con attenuatore e le valvole Vee-Ball Micro-Notch da 1 pollice sono dotate di un intaglio a V. Per il **montaggio a destra (standard)**, la sfera deve trovarsi sopra al corpo valvola quando la valvola è aperta e l'albero è orizzontale. In questa posizione la sfera gira in senso antiorario per la posizione di chiusura. Per il **montaggio a sinistra (standard)**, la sfera deve trovarsi sotto al corpo valvola quando la valvola è aperta e l'albero è orizzontale. In questa posizione la sfera gira in senso antiorario per la posizione di chiusura. È inoltre disponibile una sfera opzionale per il **montaggio a sinistra**, la quale ruota sulla sommità del corpo valvola quando l'albero è orizzontale. In questa posizione la sfera gira in senso orario per la posizione di chiusura.

Le valvole da 1 a 2 pollici sono dotate di due intagli e possono essere ruotate in entrambe le direzioni.

Scelta della posizione di chiusura

1. Per controllare la posizione della sfera, la valvola deve essere rimossa dalla tubazione.

⚠ AVVERTENZA

La valvola Vee-Ball si chiude con un movimento a scatto. Per evitare infortuni, tenere mani, attrezzi e oggetti a distanza dalla valvola Vee-Ball quando si aziona la valvola.

2. Ruotare la sfera in posizione di chiusura.
3. Posizionare correttamente la sfera.

Per valvole serie B:

- Se vista dal foro di immissione del corpo valvola, la sfera è in posizione corretta quando il lato piatto sulla sommità della sfera si trova esattamente al centro del pacco della tenuta.

Riprodurre la maschera di centraggio nella Figura 27 con un materiale sufficientemente rigido. Collocare la maschera di centraggio nell'apertura nella tenuta (Figura 27). Individuare il centro della maschera e accertarsi che il lato piatto sulla sfera sia centrato direttamente sotto di esso.

Per le valvole da 1, 1-1/2 e 2 pollici: attenersi a una delle procedure seguenti:

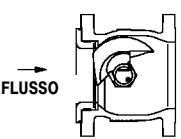
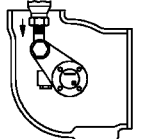
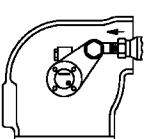
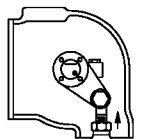
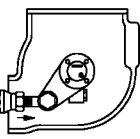
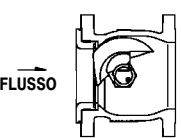
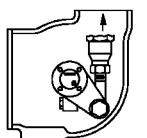
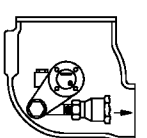
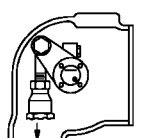
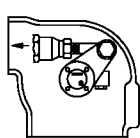
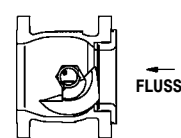
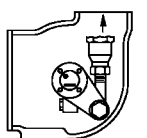
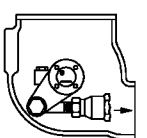
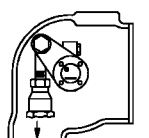
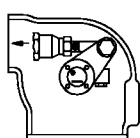
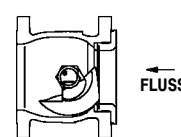
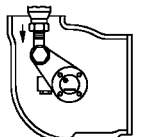
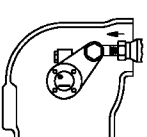
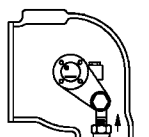
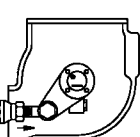
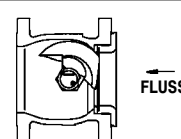
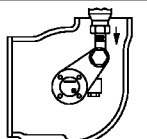
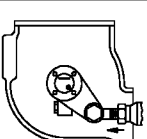
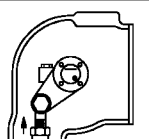
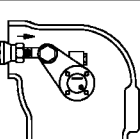
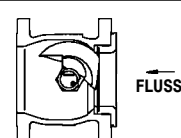
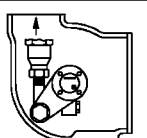
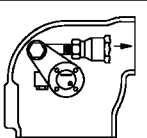
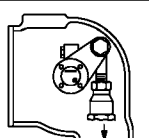
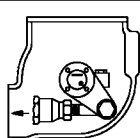
- Se vista dal foro di immissione del corpo valvola, la sfera è in posizione corretta quando entrambi gli intagli a V della sfera sono centrati rispetto al diametro lavorato del bordo che sostiene la tenuta.

- Se la sfera ha un lato piatto sulla sommità, allinearla esattamente al centro della cavità della tenuta.
4. Regolare il montaggio dell'attuatore come descritto nel manuale di istruzioni dell'attuatore pertinente finché la sfera non è centrata nella posizione di chiusura. Sul lato attuatore dell'albero di azionamento (Figura 23) è stampata una linea che indica la posizione della sfera.

Per il montaggio dell'attuatore o per variare stili e posizioni di montaggio dell'attuatore, fare riferimento al manuale di istruzioni dell'attuatore pertinente e alla Figura 23 di questo manuale.

La posizione di chiusura della sfera Micro-Notch è di circa 5 gradi di chiusura dal primo punto di flusso. Questa è la posizione di zero della sfera.

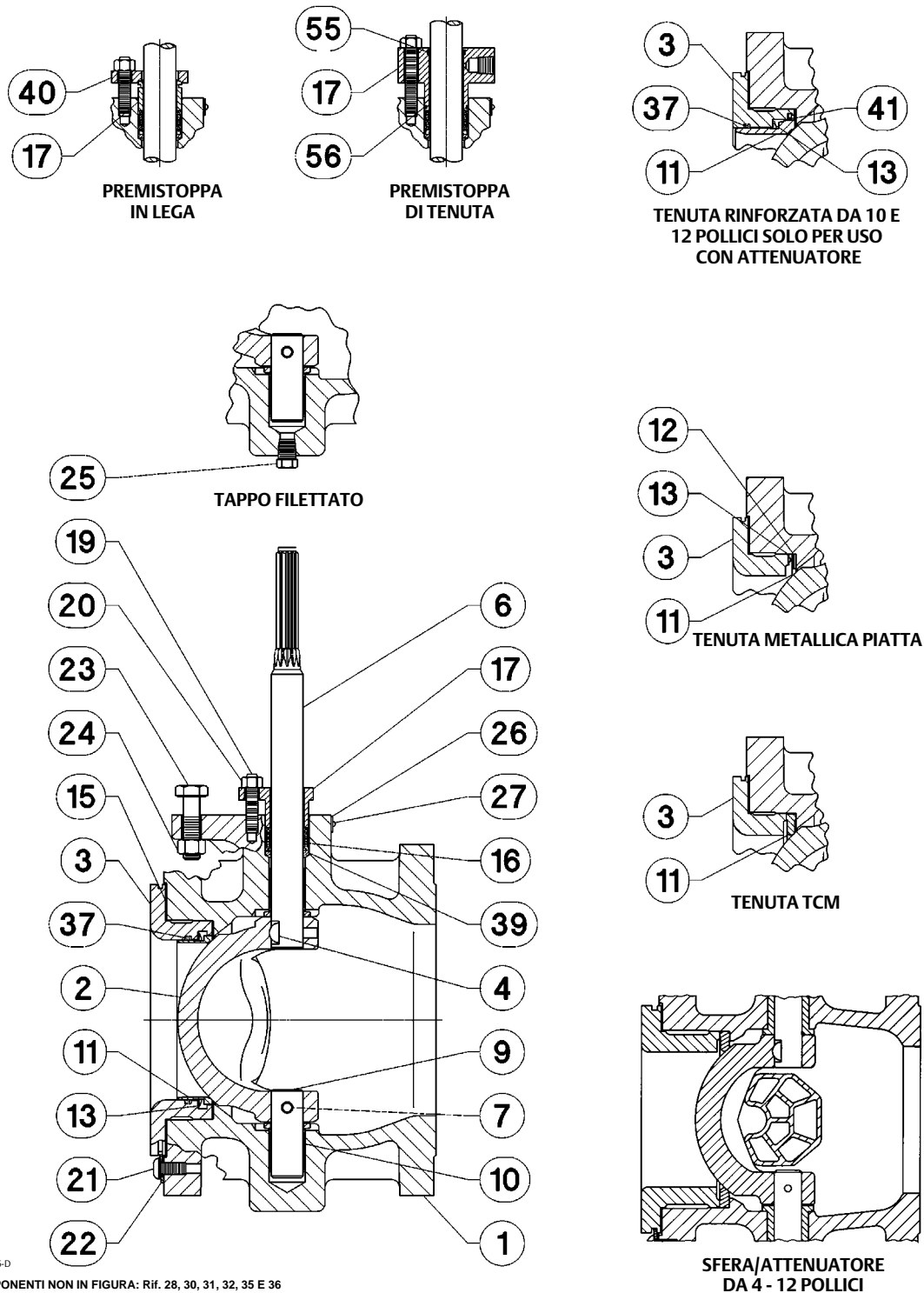
Figura 23. Marcature di riferimento per l'orientamento della leva dell'attuatore per valvole da 1 a 12 pollici con o senza attenuatore

ATTUATORE		APERTURA VALVOLA	POSIZIONE ATTUATORE			
MONTAGGIO	STILE		1	2	3	4
(STANDARD) A DESTRA	STILE A PUSH DOWN TO CLOSE					
	LA SFERA RUOTA IN SENSO ANTIORARIO PER CHIUDERE					
(STANDARD) A SINISTRA	STILE C PUSH DOWN TO OPEN					
	LA SFERA RUOTA IN SENSO ANTIORARIO PER CHIUDERE					
(OPZIONALE) ⁽²⁾ A SINISTRA	STILE C PUSH DOWN TO CLOSE					
	LA SFERA RUOTA IN SENSO ORARIO PER CHIUDERE					

NOTA:
 1. LA FRECCIA SULLA LEVA INDICA LA DIREZIONE DELLA SPINTA DELL'ATTUATORE PER CHIUDERE LA VALVOLA.
 2. L'ORIENTAMENTO A SINISTRA OPZIONALE NON È DISPONIBILE PER VALVOLA VEE-BALL MICRO-NOTCH.

48B4773-C

Figura 24. Gruppo della valvola V150 o V300 (da 3 a 12 pollici) o V200 flangiata (da 3 a 8 pollici) Fisher (i dettagli sono tipici per il corpo valvola senza flangia V200)



58B2296-D

COMPONENTI NON IN FIGURA: Rif. 28, 30, 31, 32, 35 E 36

Figura 25. Vista esplosa, gruppo della valvola V150 e V300 (da 3 a 12 pollici) e V200 flangiata (da 3 a 8 pollici) Fisher senza attenuatore

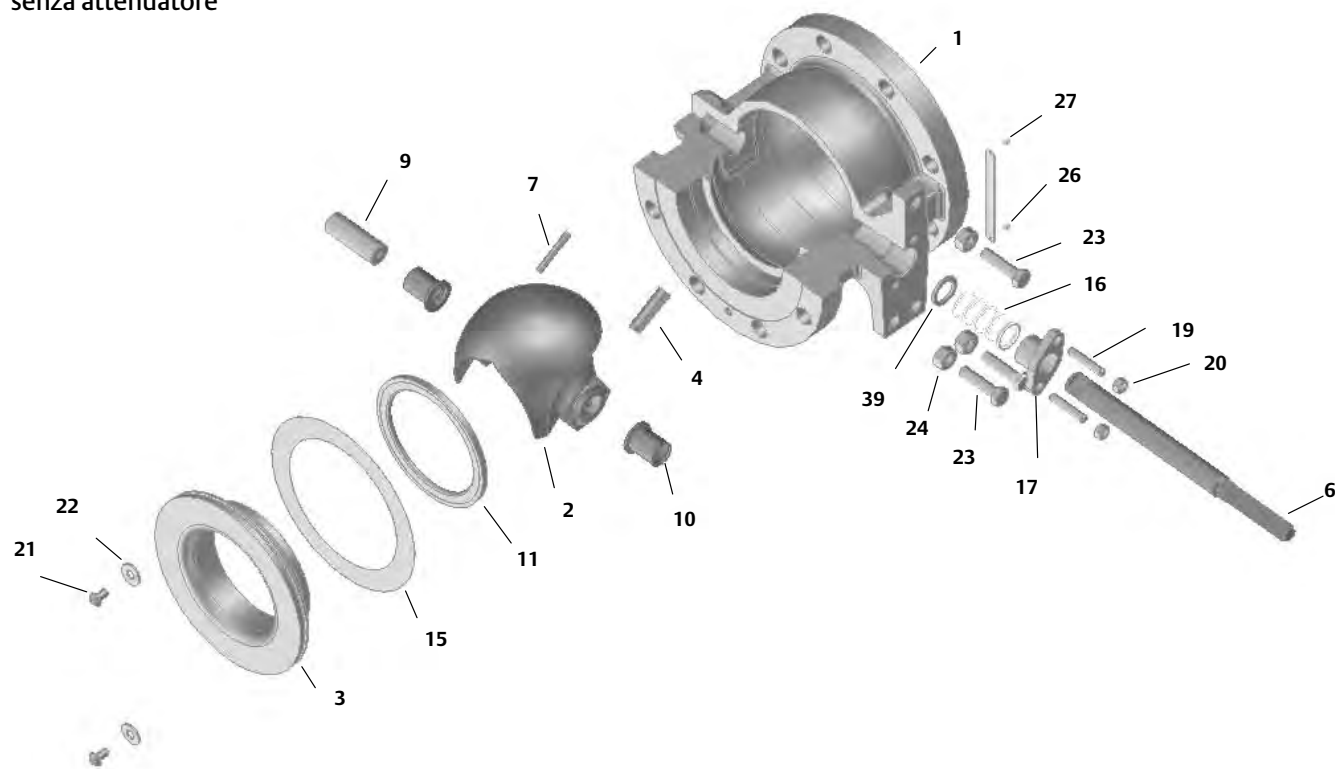
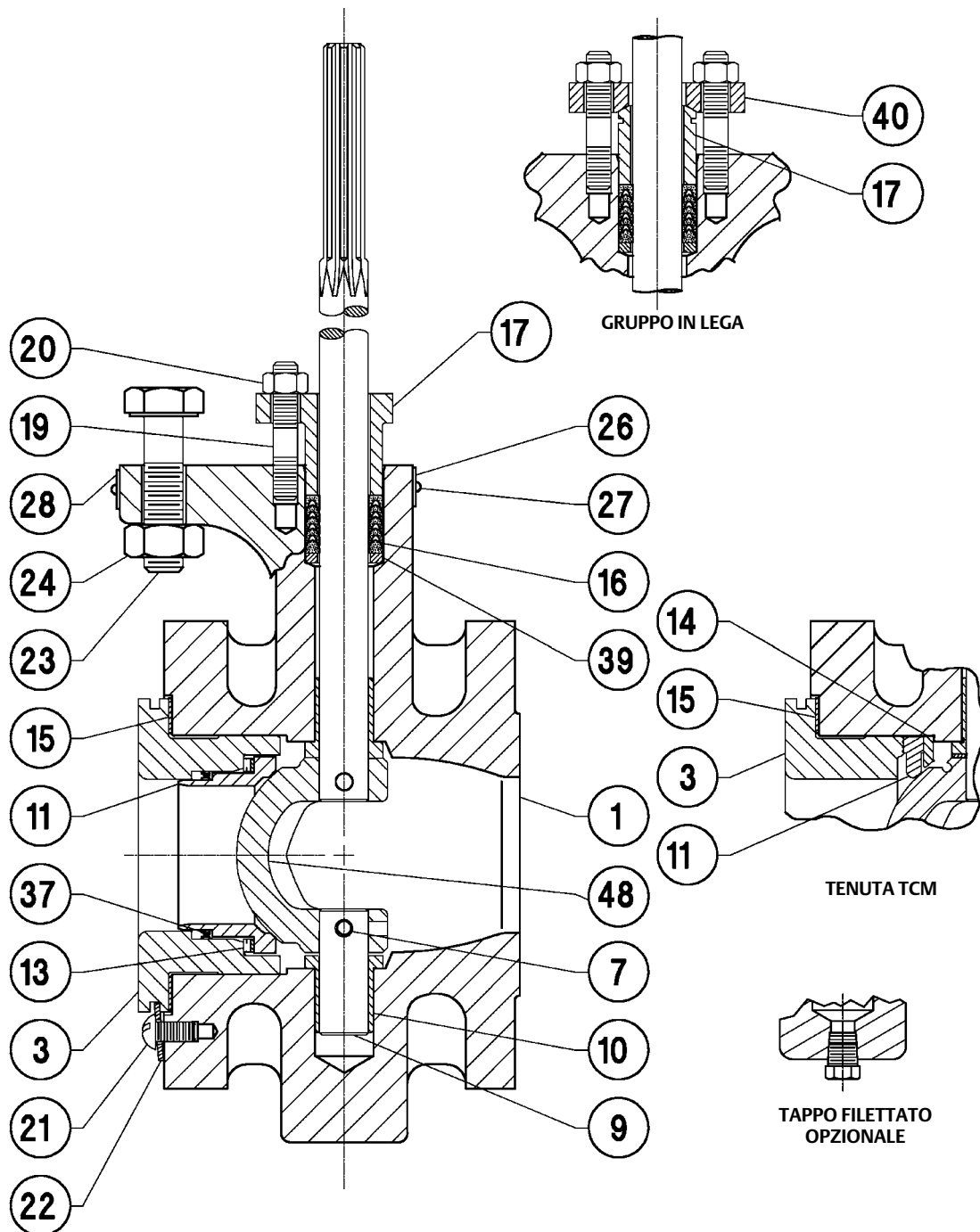
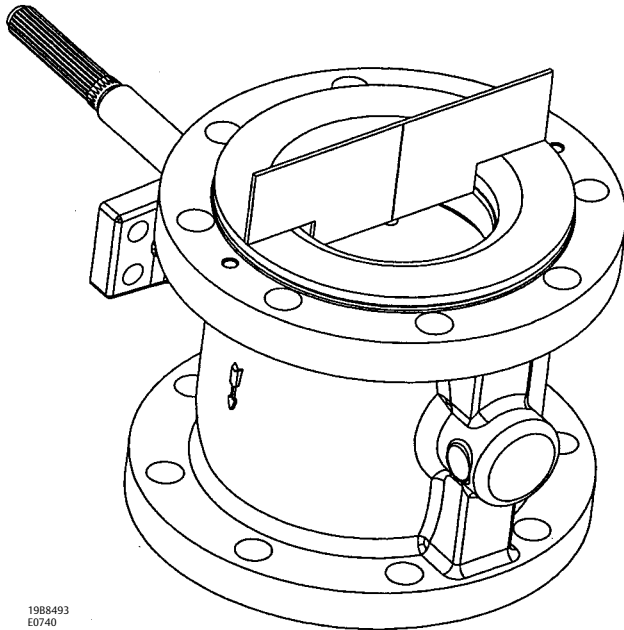


Figura 26. Gruppo della valvola V150 o V300 (1, 1-1/2 e 2 pollici) e V200 flangiata (2 pollici) Fisher (i dettagli sono tipici per le valvole V200 senza flangia)

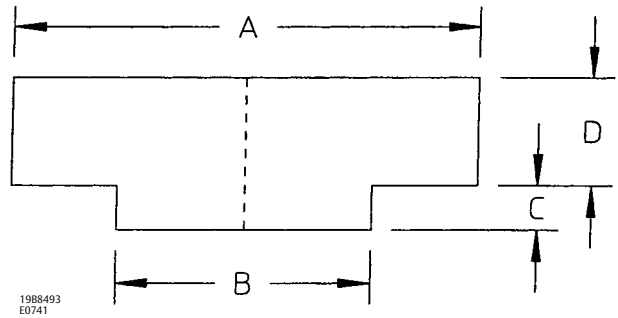


NOTA:
COMPONENTI NON IN FIGURA: Rif. 30, 31, 32, 33, 35 E 36
4482228-B

Figura 27. Maschera di centraggio in uso e dimensioni della maschera



1988493
E0740



1988493
E0741

DIMENSIONE DELLA VALVOLA, DN	DIMENSIONE DELLA VALVOLA, POLLICI	A (PER VALVOLE ASME)	A (PER VALVOLE DIN)	B ⁽¹⁾	C ⁽¹⁾ (ANSI/ISA S75.08.02)	C (ASME B16.10 corta ⁽²⁾)	D ⁽¹⁾
mm							
25	1	63	68	19	35	61	25
40	1-1/2	82	88	28	34	85	25
50	2	102	102	38	31	85	25
80	3	127	138	63	24	62	38
100	4	157	157	82	36	71	44
150	6	216	212	117	21	59	51
200	8	270	268	139	12	61	57
250	10	324	320	203	2	35	60
300	12	381	378	254	2	20	63
in.							
25	1	2.50	2.68	0.75	1.40	2.40	1.00
40	1-1/2	3.25	3.46	1.12	1.34	3.34	1.00
50	2	4.02	4.02	1.50	1.22	3.34	1.00
80	3	5.00	4.55	2.50	0.94	2.44	1.50
100	4	6.19	6.19	3.25	1.42	2.80	1.75
150	6	8.50	8.35	4.62	0.82	2.32	2.00
200	8	10.62	10.55	5.50	0.48	2.42	2.25
250	10	12.75	12.60	8.00	0.09	1.40	2.38
300	12	15.00	14.88	10.00	0.09	0.78	2.50

1. Queste dimensioni sono le stesse per valvole ASME e DIN.
 2. Notare che le dimensioni per valvola ASME B16.10 corta sono in realtà maggiori delle dimensioni per valvola ANSI/ISA S75.08.02.

Ordinazione dei pezzi

A ciascuna valvola è assegnato un numero di serie stampato sulla targhetta dati. Fare riferimento al numero di serie della valvola quando si contatta l'[ufficio vendite Emerson](#) per informazioni tecniche o richieste di pezzi di ricambio. Per ordinare pezzi di ricambio, specificare anche il numero di riferimento, il nome del pezzo e il materiale di interesse facendo riferimento all'elenco pezzi.

⚠ AVVERTENZA

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

Nota

Per le valvole V150 da 2 pollici, il manuale si riferisce solo ai numeri di serie 12551183 e superiori. Fare riferimento al numero di serie della valvola quando si contatta l'ufficio vendite Emerson.

Kit di aggiornamento per baderna ENVIRO-SEAL

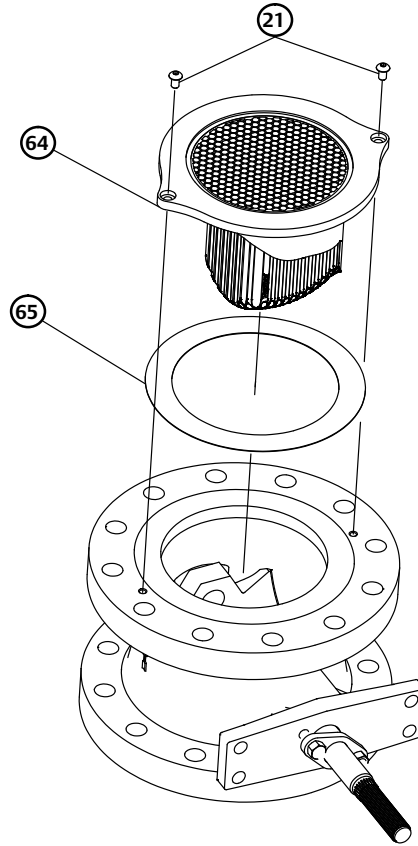
I kit di aggiornamento includono componenti per la conversione di valvole modello V150, V200 e V300 esistenti con premistoppa sottile (uno strato di baderna) al modello con premistoppa ENVIRO-SEAL. I kit di aggiornamento includono una singola baderna in PTFE. Fare riferimento alla tabella seguente.

ENVIRO-SEAL Packing Retrofit Kits

SHAFT DIAMETER ⁽¹⁾		PART NUMBER	
mm	Inches	Single PTFE	Graphite
12.7	1/2	RRTYXRT0012	RRTYXRT0312
15.9	5/8	RRTYXRT0022	RRTYXRT0322
19.1	3/4	RRTYXRT0032	RRTYXRT0332
25.4	1	RRTYXRT0052	RRTYXRT0352
31.8	1-1/4	RRTYXRT0062	RRTYXRT0362
38.1	1-1/2	RRTYXRT0072	RRTYXRT0372
Parts Included in Kit			
Key	Description	Quantity	
100	Packing stud	2	2
101	Packing nut	2	2
102	Packing flange	1	1
103	Spring pack assembly	1	1
105	Packing set	1	1
106	Anti-extrusion washer	2	---
107	Packing box ring ⁽²⁾	1	1
---	Tag	1	1
---	Tie Cable	1	1

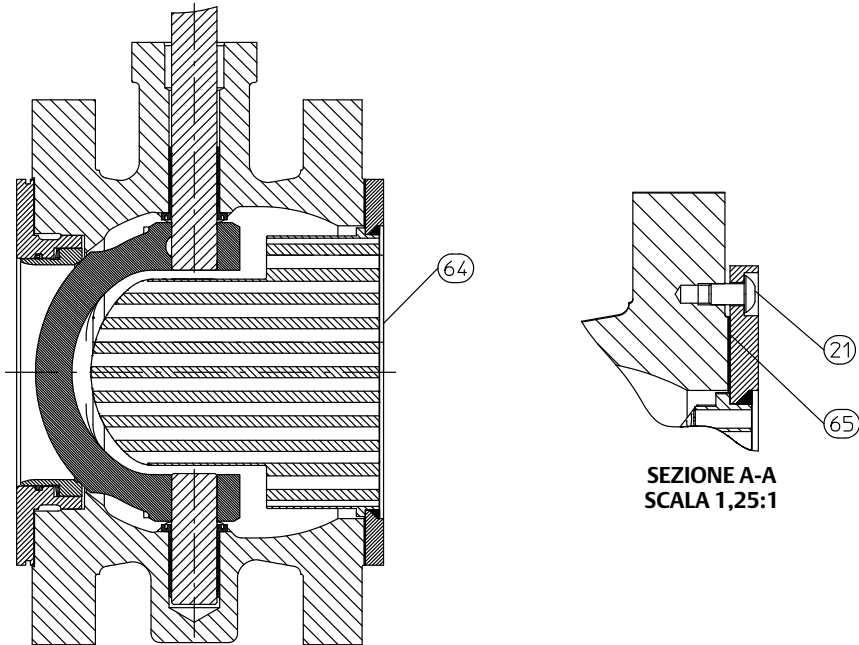
1. Diameter through the packing box.
2. Not required for all sizes of V150 and V200 or for V300 with 1-1/4 or 1-1/2 inch diameter shafts.

Figura 28. Vista esplosa della valvola V300 Fisher con trim Cavitrol Hex



GE96725

Figura 29. Vista del gruppo valvola V300 Fisher e trim Cavitrol Hex



GE96724

Kit di riparazione per baderne ENVIRO-SEAL

I kit di riparazione includono componenti per la conversione di valvole con premistoppa sottile (uno strato di baderna) al modello con premistoppa ENVIRO-SEAL. I kit di riparazione includono una singola baderna in PTFE o in grafite. Fare riferimento alla tabella seguente.

ENVIRO-SEAL Packing Repair Kits

SHAFT DIAMETER ⁽¹⁾		PART NUMBER	
mm	Inches	PTFE	Graphite
12.7	1/2	RRTYX000012	13B8816X012
15.9	5/8	RRTYX000022	13B8816X032
19.1	3/4	RRTYX000032	13B8816X052
25.4	1	RRTYX000052	13B8816X092
31.8	1-1/4	RRTYX000062	13B8816X112
38.1	1-1/2	RRTYX000072	13B8816X142
Parts Included in Kit			
Key	Description	Quantity	
105	Packing set	1	1
106	Anti-extrusion washer	2	---(2)

1. Diameter through the packing box.
2. Included in key 105.

Kit di riparazione per tenute della sfera

I kit di riparazione della tenuta includono i pezzi di ricambio per i modelli di tenuta della sfera TCM Plus, S31600 in acciaio inossidabile, CF10SMnN o CD7MCuN Fisher. La tabella seguente riporta il numero pezzo del kit di riparazione e la quantità dei componenti inclusi nel kit.

Fisher V150, V200, and V300 Repair Kits

VALVE SIZE		KIT PART NUMBER			
		Ball Seal Material			
DN	NPS	TCM Plus	---	Alloy 6	CD7MCuN (Alloy 255 Duplex SST)
25	1	RV150X00CA2	---	RV150XHDAA2	RV150XHDCA2
40	1-1/2	RV150X00CB2	---	RV150XHDAB2	RV150XHDCB2
VALVE SIZE		Ball Seal Material			
DN	NPS	TCM Plus	S31600 (316 SST)	CF10SMnN	CD7MCuN (Alloy 255 Duplex SST)
50	2 ⁽¹⁾	RV150X00C12	RV150X00M12	RV150X0HD12	RV150XHDC12
50	2 ⁽²⁾	RV150X00C82	---	RV150X0HD82	RV150XHDC82
80	3	RV150X00C22	RV150X00M22	RV150X0HD22	RV150XHDC22
100	4	RV150X00C32	RV150X00M32	RV150X0HD32	RV150XHDC32
150	6	RV150X00C42	RV150X00M42	RV150X0HD42	RV150XHDC42
200	8	RV150X00C52	RV150X00M52	RV150X0HD52	RV150XHDC52
250	10	RV150X00C62	RV150X00M62	RV150X0HD62	RV150XHDC62
300	12	RV150X00C72	RV150X00M72	RV150X0HD72	RV150XHDC72
Parts Included in Kit		Quantity in Kit			
Key No.	Description				
11	Ball seal	1	1	1	1
12	Shim seal ⁽³⁾	---	4	---	---
13	Spring seal	---	1	---	---
13	Wave spring	---	---	1	1
15	Gasket	1	1	1	1
37	Radial seal	---	---	1	1
21	Retainer screw	2 or 4 ⁽⁴⁾	2 or 4 ⁽⁴⁾	2 or 4 ⁽⁴⁾	2 or 4 ⁽⁴⁾
22	Retainer washer	2 or 4 ⁽⁴⁾	2 or 4 ⁽⁴⁾	2 or 4 ⁽⁴⁾	2 or 4 ⁽⁴⁾

1. V150's only for serial numbers below 12551183.
2. V150's for serial numbers 12551183 and above. All V200's and V300's.
3. Fewer shim seals are furnished in the parts kits than are used in the original construction of the valve. Most original shim seals can be reused.
4. A quantity of 2 is supplied for NPS 2 through 8 valves, and a quantity of 4 is supplied for NPS 10 and 12 valves.

Kit di aggiornamento Cavitrol Hex

Il kit comprende Cavitrol Hex (Rif. 64), guarnizione (Rif. 65) e dispositivi di fissaggio (Rif. 21). I kit sono disponibili per le configurazioni del corpo V150, V300 e V200 con flangia RF da 4 a 12 pollici. Per aggiornare un gruppo valvola già in uso con il trim Cavitrol Hex, è necessario lavorare a macchina il corpo aggiungendo due fori filettati sulla flangia di uscita del corpo valvola. Per informazioni sull'aggiornamento, rivolgersi all'[ufficio vendite Emerson](#).

Kit Cavitrol Hex per V150, V200⁽¹⁾ e V300 Fisher

DIMENSIONE VALVOLA, POLLICI	NUMERO PEZZO KIT	
	Materiale	
	S31603 (316L)	R31233 (Ultimet)
4	RCAVHEX0002	RCAVHEX0012
6	RCAVHEX0022	RCAVHEX0032
8	RCAVHEX0042	RCAVHEX0052
10	RCAVHEX0062	RCAVHEX0072
12	RCAVHEX0082	RCAVHEX0092

1. Corpo V200 con flangia RF.

Elenco pezzi

Nota

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

Pezzi comuni (Figure 24, 25 e 26)

Rif.	Descrizione
1	If you need a valve body as a replacement part, order by valve size, serial number, and desired valve body material. Contact your Emerson sales office for assistance.
2*	Ball
2*	Ball w/ attenuator
3	Seal Protector Ring
4*	Taper Key
6*	Drive Shaft
6*	Drive Shaft w/ attenuator
7*	Groove Pin
9*	Follower Shaft
9*	Follower Shaft w/ attenuator
10*	Bearing (2 req'd)
11*	Ball Seal
12*	Shim Seal (12 req'd) Use w/flat metal seal only
13*	Spring Seal Use w/ flat metal seal only
13*	Wave Spring use w/ HD Metal Seal only
14	Backup Ring (Composition seal only)

Rif.	Descrizione
15*	Gasket
16*	Packing Set
17	Packing Follower w/integral flange
17	Packing Follower w/o integral flange
19	Packing Follower Stud
20	Packing Follower Nut
21	Seal Protector Screw
22	Seal Protector Clip
23	Actuator Mounting Screw
24	Actuator Mounting Nut
25	Pipe Plug (Optional) (not shown)
26	Identification Nameplate
27	Drive Screw
28	Flow Arrow
30	Nameplate
31	Nameplate Wire (not shown)
32	Line Flange Stud
33	Line Flange Stud
34	Spacer
35*	Packing Ring (4 req'd)
36*	Packing Washer
37*	Radial Seal Use w/HD Metal Seal
39*	Packing Box Ring
40	Packing Flange
41	Retaining Ring
48*	Ball-Shaft Assembly
64	Cavitrol Hex
65	Gasket
130	Clamp
131	Bonding Strap Assembly

Sistema di baderne ENVIRO-SEAL (componenti in tutte le valvole Vee-Ball) (Figura 5)

Rif.	Descrizione
100	Packing Flange Stud
101	Packing Flange Nut
102	Packing Flange
103	Spring Pack Assembly
105*	Packing Set
106*	Anti-Extrusion Ring (2 req'd)
107*	Packing Box Ring
108*	Packing Ring (2 req'd)
109*	Anti-Extrusion Ring (2 req'd)
110	Lantern Ring
111	Tag
112	Tie Cable
113	Lubricant, anti-seize (not furnished with packing system)

Appendice A Istruzioni per valvole non serie B

I cambiamenti della serie B riguardano solo valvole da 3 a 12 pollici senza attenuatore. Per determinare se la valvola Vee-Ball è serie B, è necessario esaminare diversi dei componenti interni. Confrontare il tipico profilo bordato dell'intaglio a V del lato anteriore e il bordo circolare sul lato posteriore della sfera serie B con l'intaglio a V su entrambi i lati della sfera non serie B. Quindi controllare se vi sono boccole. Se non vi sono boccole, il corpo valvola è serie B.

Tutte le valvole Vee-Ball da 3 a 12 pollici prodotte prima dei cambiamenti della serie B utilizzano la tabella relativa alle specifiche e le istruzioni riportate nelle sezioni Installazione, Manutenzione, Manutenzione della baderna, Sostituzione della baderna e Sostituzione della tenuta della sfera in questo manuale. Le istruzioni relative alla manutenzione del cuscinetto e della sfera V-ball e al montaggio dell'attuatore sono riportate di seguito.

Manutenzione

⚠ AVVERTENZA

La valvola Vee-Ball si chiude con un movimento a scatto che può causare infortuni. Per evitare infortuni, tenere mani, attrezzi e oggetti a distanza dalla valvola Vee-Ball quando si aziona la valvola.

Lo scarico improvviso della pressione di processo può causare infortuni. Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione:

- Non rimuovere l'attuatore dalla valvola con la valvola sotto pressione.
- Scollegare tutte le linee in funzione che inviano pressione, alimentazione o un segnale di controllo 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 in modo da isolare la valvola dalla pressione di processo. Scaricare la pressione di processo da 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 le misure di sicurezza descritte precedentemente vengano rispettate, applicare le adeguate procedure di bloccaggio.
- Indossare sempre guanti, indumenti e occhiali di protezione durante qualsiasi intervento di manutenzione, in modo da evitare infortuni.
- L'area della baderna della valvola può contenere fluidi di processo pressurizzati, *anche se la valvola è stata rimossa dalla tubazione*. Durante la rimozione della bulloneria della baderna o degli anelli di guarnizione si può verificare una fuga dei fluidi di processo pressurizzati.
- Contattare l'ingegnere di processo o l'ingegnere della sicurezza per ulteriori informazioni sulle misure di sicurezza da adottare per la protezione contro il fluido di processo.

Le procedure per lo smontaggio e il montaggio dei cuscinetti e della sfera non possono essere portate a termine se non si rimuovono dalla valvola la tenuta della sfera e la baderna della valvola.

1. Rimuovere l'attuatore e la flangia del premistoppa e il premistoppa seguendo le istruzioni riportate nella sezione Sostituzione della baderna. Una volta completate tutte le fasi per lo smontaggio della baderna, tornare a questa sezione.
2. Per rimuovere la tenuta della sfera dalla valvola, fare riferimento alla procedura Sostituzione della tenuta della sfera.

Smontaggio

⚠ AVVERTENZA

Con l'attuatore rimosso dalla valvola, il gruppo sfera/albero può ruotare all'improvviso, con un movimento a scatto che può causare infortuni. Per evitare infortuni, ruotare con cautela la sfera in una posizione stabile. Accertarsi che la sfera non possa ruotare.

Se non altrimenti specificato, i numeri di riferimento nella presente procedura rimandano alle Figure 24, 26 e 32. Nelle valvole da 3 a 12 pollici non serie B, viene utilizzata una chiavetta conica (Rif. 4, Figura 14).

3. Ruotare con cautela la sfera in posizione di apertura dopo aver scollegato l'attuatore. Accertarsi che la sfera non possa ruotare (fare riferimento al messaggio di avvertenza, sopra). Fare in modo che la sfera sia sostenuta durante la procedura di smontaggio, di seguito.
4. Svitare il tappo filettato (Rif. 25) (con i modelli della valvola più recenti, il tappo filettato è opzionale e potrebbe non essere disponibile).
5. Lavorando dall'estremità più piccola della spina rigata (Rif. 7), usare con cautela un cacciachiodi per estrarre la spina dall'orecchio della sfera e dall'albero di prolunga.

Per chiavette coniche saldate, quando si estrae la chiavetta conica dall'orecchio della sfera, si spezzerà la saldatura a punti.

6. Individuare l'estremità più piccola della chiavetta conica (Rif. 4, Figura 14). Usando un cacciachiodi sull'estremità più piccola della chiavetta conica, estrarre la chiavetta dalla sfera (Rif. 2) e dall'albero di azionamento (Rif. 6). Nota: la chiavetta conica si serra se viene spinta nella direzione sbagliata.
7. Sfilare l'albero di azionamento (Rif. 6) dal lato attuatore del corpo valvola.
8. Accertarsi di non danneggiare la superficie di tenuta della sfera quando si rimuove l'albero di prolunga.
 - a. Se è installato un tappo filettato (Rif. 25), usare un punzone per spingere l'albero di prolunga (Rif. 9) nel centro della sfera.
 - b. Se non è installato un tappo filettato, usare un pezzo di asta filettata per la rimozione quando si sposta l'albero di prolunga (Rif. 9) nel centro della sfera con intaglio a V. Per le dimensioni dell'asta filettata, fare riferimento alla Tabella 8. La lunghezza dell'asta deve essere tale da lasciare dal corpo valvola una distanza sufficiente per lavorare agevolmente.
9. Rimuovere la sfera (Rif. 2) rimuovendo con cautela l'albero di prolunga e la sfera dal corpo valvola.
10. Rimuovere il distanziale del premistoppa (Rif. 34) per valvole da 8, 10 e 12 pollici.
11. Rimuovere i cuscinetti (Rif. 10):
 - a. Per i cuscinetti composti, rimuovere manualmente i cuscinetti. Se i cuscinetti sono serrati nel corpo valvola, tirarli o spingerli fuori con una leggera pressione. Lasciare le boccole (Rif. 5 o 8) nel corpo valvola.

Tabella 8. Asta filettata

Dimensioni della valvola, pollici	Dimensione della filettatura dell'asta filettata	Profondità della filettatura nell'albero di prolunga
3	1/4-20	0,5
4	1/4-20	0,5
6	1/4-20	0,5
8	5/16-18	0,62
10	5/16-18	0,62
12	5/16-18	0,94

- b. Per i cuscinetti metallici, utilizzare una pressa e un'asta per rimuovere i cuscinetti dell'albero di azionamento dal corpo valvola. Fare riferimento alle Figure 30 e 31 per le dimensioni dell'asta. Le boccole (Rif. 5 o 8) rimangono normalmente nel corpo valvola.

Per rimuovere i cuscinetti dell'albero di prolunga, usare un estraattore per cuscinetti per fori ciechi. Se non si possiede un attrezzo simile, si può estrarre il cuscinetto a macchina.

Nota

Per una tenuta adeguata, è necessario per la sfera e la tenuta che il cuscinetto (Rif. 10) sia posizionato correttamente. Se si sono rimossi i cuscinetti (Rif. 10), accertarsi di posizionare i nuovi cuscinetti come mostrato nelle Figure 30 e 31.

12. Pulire a fondo le superfici di tutti i componenti che devono essere riutilizzati e procurarsi tutti i pezzi di ricambio necessari.

Montaggio

1. Controllare che tutte le superfici di tenuta siano in buone condizioni e che non vi siano graffi o segni di usura.
2. Installazione dei cuscinetti (Rif. 10):
 - a. Per i cuscinetti composti, installare manualmente i cuscinetti. L'estremità flangiata del cuscinetto deve toccare il corpo valvola (Rif. 5 o 8).
 - b. Per i cuscinetti metallici:
 - Installare i cuscinetti con una pressa e un'asta (Rif. 10). Fare riferimento alle Figure 30 e 31.
 - Inserire i cuscinetti alla pressa finché ciascun cuscinetto non è a filo con la boccola (Rif. 5 o 8). La tolleranza accettabile per la posizione del cuscinetto è a filo con la boccola fino a 1,52 mm (0.060 in.) all'interno della boccola. Quindi i cuscinetti non devono sporgere nella cavità di flusso della valvola e non devono essere più di 1,52 mm (0.060 in.) all'interno della boccola.
 - Prestare attenzione a non cambiare la posizione delle boccole (Rif. 5 o 8) quando si inseriscono i nuovi cuscinetti (Rif. 10), altrimenti la sfera non sarà centrata rispetto al corpo valvola e alla tenuta.
3. Installazione della valvola Vee-Ball (Rif. 2):

⚠ AVVERTENZA

La valvola Vee-Ball potrebbe danneggiarsi in caso che cada nel corpo valvola. Per evitare infortuni o danni alle superfici di tenuta, supportare la sfera per evitare che cada dentro o fuori della cavità del corpo valvola.

Nota

Per facilitare il montaggio, inserire l'albero di prolunga (Rif. 9) nella sfera prima di installare la sfera nella valvola da 3 pollici senza sfera/attenuatore.

Installare con cautela la sfera nella cavità del corpo valvola.

Dopo aver installato la sfera (Rif. 2) nel gruppo del corpo valvola, supportare la sfera mentre si installano gli alberi.

4. Installazione dell'albero di prolunga (Rif. 9):

- Per valvole da 3 pollici: l'albero di prolunga (Rif. 9) dovrebbe essere già stato inserito nella sfera prima di installare la sfera nel corpo valvola. Inserire l'albero di prolunga (Rif. 9) nel cuscinetto del corpo valvola (Rif. 10).
- Per valvole da 4 pollici e più grandi senza attenuatore: inserire l'albero di prolunga (Rif. 9) attraverso la sfera e nel cuscinetto del corpo valvola (Rif. 10).

Per tutte le dimensioni, allineare il foro nell'albero di prolunga ai fori presenti nella sfera. Inserire l'estremità più piccola della spina rigata (Rif. 7) nel foro nella sfera e poi nell'albero di prolunga. La spina deve tenere i componenti in posizione durante l'installazione dell'albero di azionamento (Rif. 6).

5. Inserire l'albero di azionamento (Rif. 6) nel cuscinetto del corpo valvola (Rif. 10) e nell'orecchio della sfera. Allineare il foro nell'albero di azionamento ai fori nella sfera.

ATTENZIONE

L'albero di azionamento deve essere usato con la corretta valvola Vee-Ball. Fare riferimento alla targhetta (Figura 13) attaccata alla valvola Vee-Ball e all'albero di azionamento.

Se non si utilizza la corretta combinazione di valvola Vee-Ball/albero, la sfera potrebbe non trovarsi nella posizione indicata dalla barra sull'estremità dell'albero. Se la sfera non è correttamente allineata alla barra, la valvola non funzionerà correttamente e la tenuta può subire danni.

6. Installazione della chiavetta conica (Rif. 4):

Gli attuali materiali di costruzione standard per tutte le valvole da 3 a 12 pollici richiedono che la chiavetta conica (Rif. 4, Figura 14) venga saldata a punti in posizione, tramite la procedura seguente. Quando si preparano i pezzi per il montaggio, attenersi alle procedure standard di preparazione per la saldatura.

ATTENZIONE

Controllare che l'albero di azionamento (Rif. 6) non sia sporco di olio o grasso, altrimenti risulterà impossibile installare la chiavetta conica in sede. Se la spina o la chiavetta conica non vengono installate correttamente in sede, potrebbero allentarsi durante il funzionamento, causando il funzionamento difettoso della valvola e danni all'attrezzatura.

1. Installare l'albero di azionamento (Rif. 6) nel corpo valvola attraverso la sfera e nel cuscinetto inferiore.
2. Inserire la chiavetta conica (Rif. 4) nella sfera e nell'albero di azionamento (Rif. 2 e 6), come mostrato nella Figura 14. La chiavetta conica va inserita con il lato piatto rivolto verso l'albero di azionamento (Rif. 6).
3. Usando un punzone con un'estremità piatta, inserire la spina rigata (Rif. 7) nell'orecchio della sfera e poi nell'albero di prolunga, finché non è a filo con la superficie dell'orecchio della sfera.
4. Usando un punzone con un'estremità piatta, inserire la chiavetta conica (Rif. 4) nell'orecchio della sfera e poi nell'albero di azionamento (Rif. 6), finché non si ottiene una battuta completa tra chiavetta e albero.
5. Misurare la posizione della testa della chiavetta conica.
6. Inserire la chiavetta conica più a fondo in base alla distanza minima indicata nella Tabella 8.

Tabella 9. Profondità minima della chiavetta conica

DIMENSIONE DELLA VALVOLA, POLLICI	PROFONDITÀ MINIMA PER L'INSERIMENTO DELLA CHIAVETTA CONICA DOPO LA BATTUTA INIZIALE - mm (in.)
3, 4, 6	4,8 (0.188)
8, 10, 12	5,6 (0.219)

Tabella 10. Profondità massima della chiavetta conica

DIMENSIONE DELLA VALVOLA, POLLICI	PROFONDITÀ MASSIMA PER L'INSERIMENTO DELLA CHIAVETTA CONICA DOPO LA BATTUTA INIZIALE - mm (in.)
3, 4	7,1 (0.281)
6	7,9 (0.312)
8, 10	9,5 (0.375)
12	10,3 (0.406)

7. Ispezionare il collegamento sfera/chiavetta conica dell'albero per verificare che la chiavetta conica attraversi l'albero lungo tutta la sua larghezza. In caso contrario, la chiavetta conica deve essere spinta più in profondità fino a soddisfare tale condizione. Non superare però le profondità massime indicate nella Tabella 9.

Nota

Quando si saldano valvole standard con sfera CG8M (acciaio inossidabile 317) o CF3M (acciaio inossidabile 316L), utilizzare una bacchetta per saldatura 309 o 309L.

Le chiavette coniche della valvola in lega normalmente non sono saldate.

8. Una volta soddisfatte le condizioni di cui sopra, saldare a punti la chiavetta conica (Rif. 4) all'orecchio della sfera sul lato testa della chiavetta (Figura 26). Usare le seguenti saldature:

- saldatura da 1/8 di pollice di diametro per valvole da 3 a 6 pollici;

- saldatura da 3/16 di pollice di diametro per valvole da 8 a 10 pollici;
- saldatura da 1/4 di pollice di diametro per valvole da 12 pollici.

Per tutti i modelli: per completare il montaggio della valvola, fare riferimento alle procedure di Sostituzione della tenuta della sfera, di Manutenzione della baderna e a tutte altre procedure necessarie.

Montaggio dell'attuatore

Per il montaggio dell'attuatore o per variare stili e posizioni di montaggio dell'attuatore, fare riferimento al manuale di istruzioni dell'attuatore pertinente e alla Figura 23 di questo manuale.

Per garantire il corretto centraggio della sfera (Rif. 2) sulla tenuta (Rif. 11), accertarsi che la sfera sia chiusa quando si monta l'attuatore. 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 il cuscinetto del lato attuatore, inserendo un cacciavite o un attrezzo simile tra l'orecchio inferiore della sfera e il corpo valvola,

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.

Scelta della posizione di montaggio

L'attuatore può essere montato a destra o a sinistra.

Nota

Montaggio a destra - L'attuatore si trova sul lato destro della valvola, quando visto dal foro di immissione della valvola.

Montaggio a sinistra - L'attuatore si trova sul lato sinistro della valvola, quando visto dal foro di immissione della valvola.

La posizione consigliata per la sfera è sopra al corpo valvola quando la valvola è aperta. Per passare dal montaggio a destra al montaggio a sinistra, girare la valvola per posizionare la piastra di montaggio dell'attuatore sulla sinistra e ruotare la sfera sulla sommità della valvola.

L'intaglio a V numero uno controlla il flusso nel montaggio a destra. Per passare al montaggio a sinistra, girare la valvola di 180 gradi e ruotare la sfera sulla sommità della valvola. L'intaglio a V numero due controlla il flusso nel montaggio a sinistra. Fare riferimento alla Figura 33.

Scelta della posizione di chiusura

1. Per controllare la posizione della sfera, la valvola deve essere rimossa dalla tubazione.

AVVERTENZA

La sfera si chiude con un movimento a scatto. Per evitare infortuni, tenere mani, attrezzi e oggetti a distanza dalla valvola Vee-Ball quando si aziona la valvola.

2. Ruotare la sfera in posizione di chiusura.
3. Attenersi ad una delle procedure seguenti:
 - Se vista dal foro di immissione del corpo valvola, la sfera è in posizione corretta quando entrambi gli intagli a V della sfera sono centrati rispetto al diametro lavorato del bordo che sostiene la tenuta.
 - Se la sfera ha un lato piatto sulla sommità, allinearla esattamente al centro della cavità della tenuta.
4. Regolare il montaggio dell'attuatore come descritto nel manuale di istruzioni dell'attuatore pertinente finché non si ottengono le condizioni illustrate nella Fase 3. Sul lato attuatore dell'albero di azionamento (Figura 23) è stampata una linea che indica la posizione della sfera.

⚠ AVVERTENZA

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

Componenti per valvole non serie B (Figura 32)

Nota

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

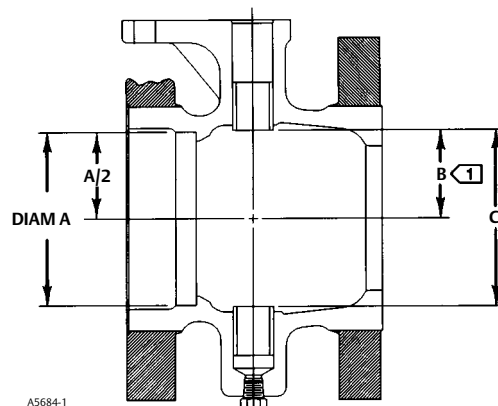
Rif.	Descrizione
2	Ball
2	Ball with attenuator (RH mtg in Common parts section)
6	Drive Shaft
9	Follower Shaft
10*	Bearing (2 req'd)

DIMENSIONE DELLA VALVOLA, POLLICI	MISURE DELL'ASTA DEL CUSCINETTO								MISURE DELL'ASTA DELLA BOCCOLA					
	Lunghezza dell'asta				Diametri dell'asta				Diametri dell'asta					
	L		M		D		d		D		Asta lunga d		Asta corta d	
	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.
3 e 4	201,42 MIN.	7,930 MIN.(1)	95,25 MIN.	3,750 MIN.	22,86 22,61	0,900 0,890	19,05 18,80	0,750 0,740	28,19 27,94	1,110 1,100	19,05 18,80	0,750 0,740	22,86 22,61	0,900 0,890
6	247,65 MIN.	9,750 MIN.	95,25 MIN.	3,750 MIN.	29,21 28,96	1,150 1,140	25,40 25,15	1,000 0,990	34,54 34,29	1,360 1,350	25,40 25,15	1,000 0,990	29,21 28,96	1,150 1,140
8	338,75 MIN.	13,310 MIN.	139,70 MIN.	5,500 MIN.	35,56 35,31	1,400 1,390	31,75 31,50	1,250 1,240	40,89 40,64	1,610 1,600	31,75 31,50	1,250 1,240	35,56 35,31	1,400 1,390
10	396,75 MIN.	15,620 MIN.	139,70 MIN.	5,500 MIN.	35,56 35,31	1,400 1,390	31,75 31,50	1,250 1,240	40,89 40,64	1,610 1,600	31,75 31,50	1,250 1,240	35,56 35,31	1,400 1,390
12	476,25 MIN.	18,750 MIN.	152,40 MIN.	6,000 MIN.	41,91 41,66	1,650 1,640	38,10 37,85	1,500 1,490	50,42 50,17	1,985 1,975	38,10 37,85	1,500 1,490	41,91 41,66	1,650 1,640

1. MIN. = Minimo.

DIMENSIONE DELLA VALVOLA, POLLICI	DIMENSIONE			
	B	C	B	C
	mm		in.	
3	48,26 50,04	100,38 100,63	1,960 1,970	3,952 3,962
4	60,10 60,35	121,01 121,26	2,366 2,376	4,764 4,774
6	83,59 83,85	168,00 168,25	3,291 3,301	6,614 6,624
8	106,20 106,45	213,21 213,46	4,181 4,191	8,394 8,404
10	135,33 135,59	271,48 271,73	5,328 5,338	10,688 10,698
12	169,67 169,93	340,16 340,41	6,680 6,690	13,392 13,402

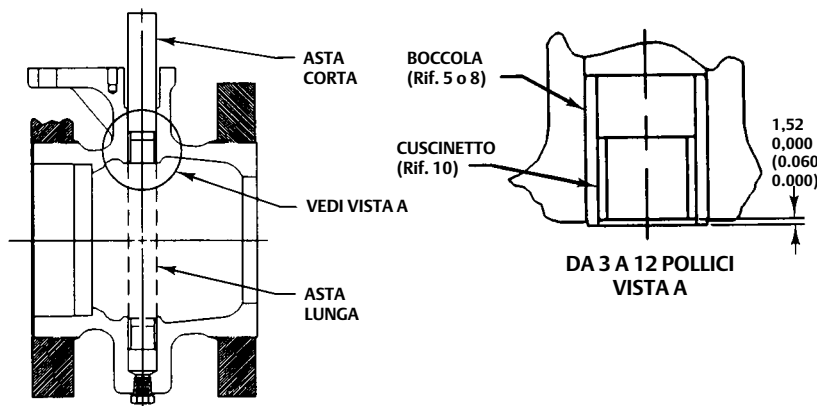
Figure 30. Posizione della boccola



A5684-1

POSIZIONE DELLA BOCCOLA (Rif. 5)

Figura 31. Posizione dell'asta del cuscinetto metallico



A5683-2

NOTE:

1 > LA DIMENSIONE B È LA DISTANZA TRA LA BOCCOLA GUIDA E IL CENTRO DEL DIAMETRO A.

ASTA DEL CUSCINETTO

mm
(in.)

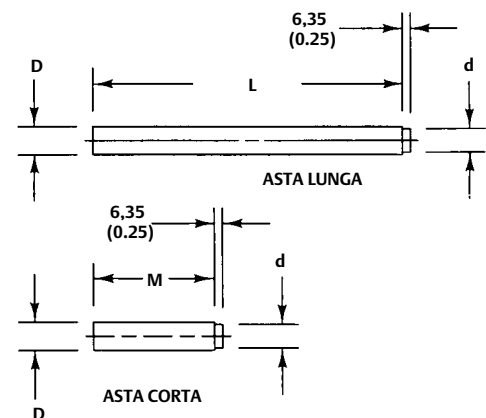
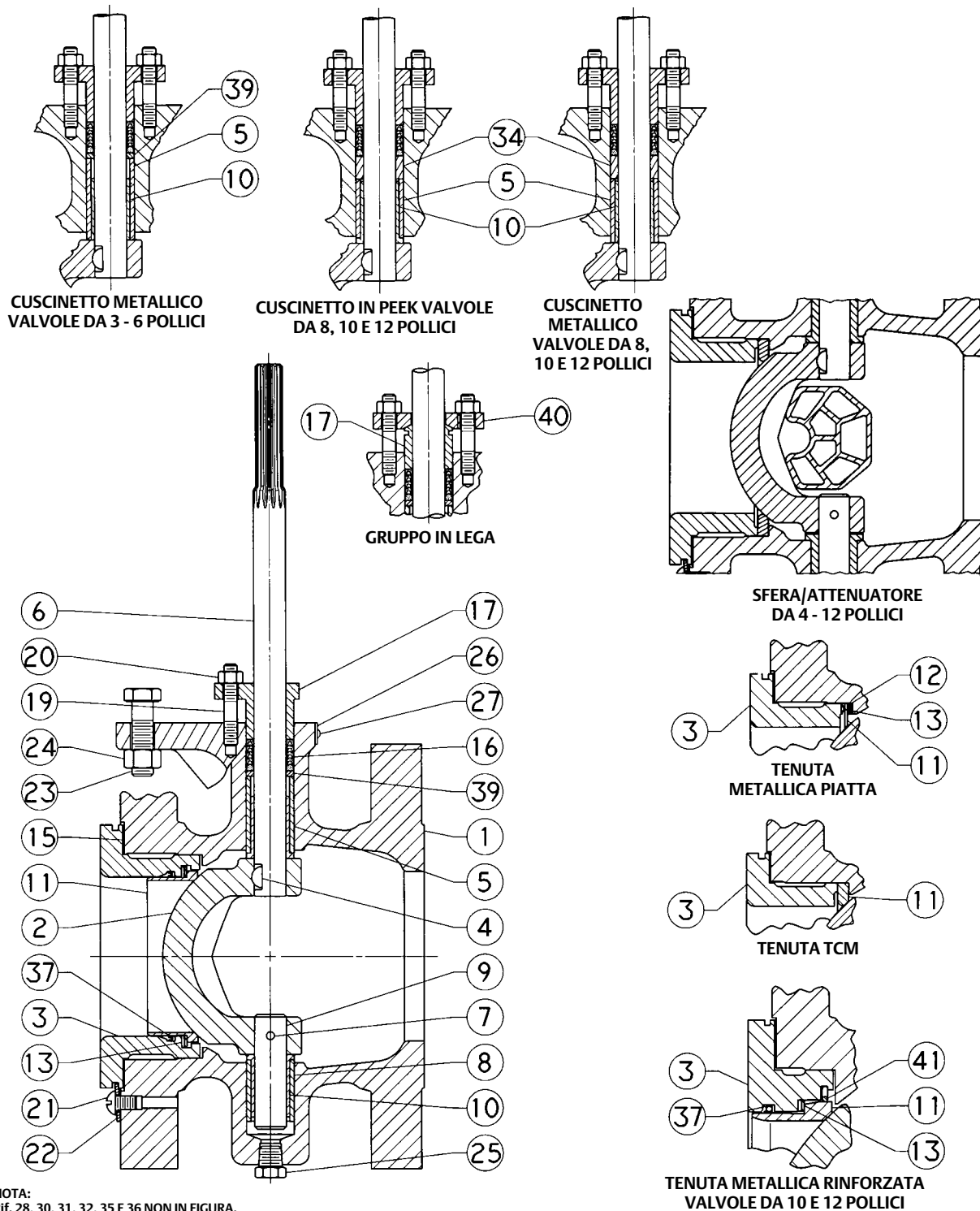


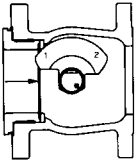
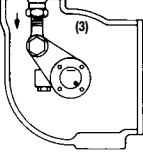
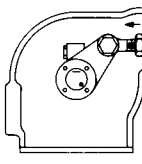
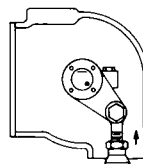
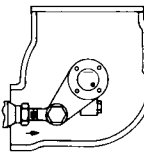
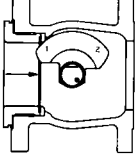
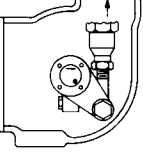
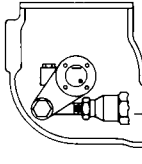
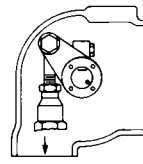
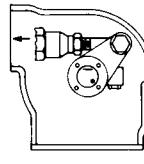
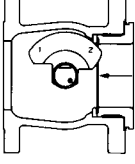
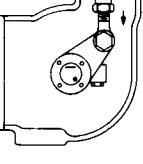
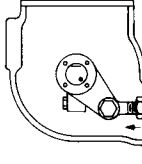
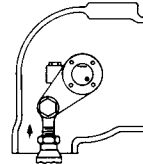
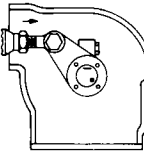
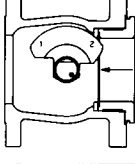
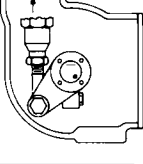
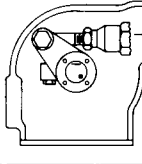
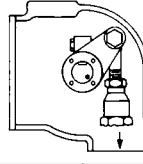
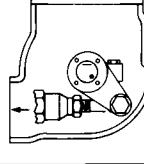
Figura 32. Gruppo della valvola V150 e V300 Fisher non serie B da 3 a 12 pollici (i dettagli sono tipici per le valvole V200, con la differenza che queste ultime non sono dotate di flange)



4284652-C

NOTA:
Rif. 28, 30, 31, 32, 35 E 36 NON IN FIGURA.

Figura 33. Marcature di riferimento per l'orientamento della leva dell'attuatore per valvole non serie B

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

1. Nel montaggio a destra, il flusso è controllato dall'intaglio a V n. 1; nel montaggio a sinistra, è controllato dall'intaglio a V n. 2
 2. PDTC–push down to close e PDTO–push down to open
 3. La freccia sulla leva indica la direzione della spinta dell'attuatore per chiudere la valvola

B2703

Emerson, Emerson Automation Solutions e tutte le relative affiliate non si assumono alcuna responsabilità per la selezione, l'uso o la manutenzione dei propri prodotti. La responsabilità della scelta, dell'uso e della manutenzione corretti dei prodotti è esclusivamente dell'acquirente e dell'utente finale.

Fisher, ENVIRO-SEAL, Vee-Ball, Cavitrol e FIELDVUE sono marchi di proprietà di una delle società della divisione Emerson Automation Solutions di Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson ed 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 ed 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 Automation Solutions
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Cernay, 68700 France
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore
www.Fisher.com

