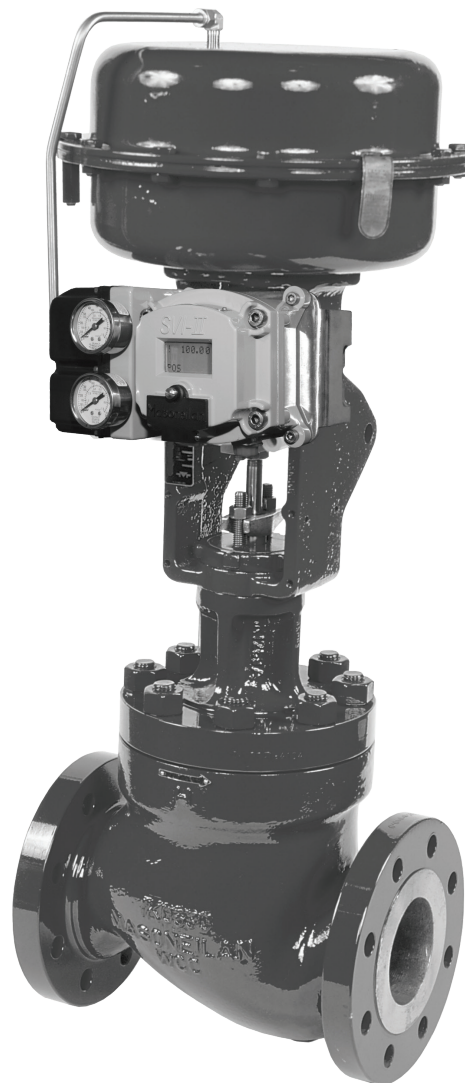


## Serie 41005

Valvola a globo guidata da gabbia

Manuale di istruzioni (Rev. F)



LE PRESENTI ISTRUZIONI FORNISCONO AL CLIENTE/OPERATORE IMPORTANTI INFORMAZIONI DI RIFERIMENTO SPECIFICHE PER IL PROGETTO OLTRE ALLE NORMALI PROCEDURE OPERATIVE E DI MANUTENZIONE PER IL CLIENTE/OPERATORE. POICHÉ LE FILOSOFIE DI UTILIZZO E MANUTENZIONE VARIANO, LA SOCIETÀ BAKER HUGHES (E LE SUE CONTROLLATE E AFFILIATE) NON INTENDE DETTARE PROCEDURE SPECIFICHE, MA FORNIRE LIMITAZIONI E REQUISITI DI BASE CREATI IN BASE AL TIPO DI APPARECCHIATURA FORNITA.

QUESTE ISTRUZIONI PRESUPPONGONO CHE GLI OPERATORI ABBIANO GIÀ UNA COMPrensIONE GENERALE DEI REQUISITI PER L'UTILIZZO IN SICUREZZA DELLE APPARECCHIATURE MECCANICHE ED ELETTRICHE IN AMBIENTI POTENZIALMENTE PERICOLOSI. PERTANTO, QUESTE ISTRUZIONI DEVONO ESSERE INTERPRETATE E APPLICATE IN COMBINAZIONE CON LE NORME E I REGOLAMENTI DI SICUREZZA VIGENTI NELLA STRUTTURA E I REQUISITI PARTICOLARI PER L'USO DI ALTRE APPARECCHIATURE PRESENTI NELLA STRUTTURA.

QUESTE ISTRUZIONI NON HANNO LA PRETESA DI INCLUDERE TUTTI I DETTAGLI O LE VARIAZIONI NELLE APPARECCHIATURE NÉ DI FORNIRE INFORMAZIONI SU OGNI POSSIBILE EVENTUALITÀ RELATIVA ALL'INSTALLAZIONE, AL FUNZIONAMENTO O ALLA MANUTENZIONE. QUALORA SI DESIDERASSERO ULTERIORI INFORMAZIONI OPPURE DOVESSERO INSORGERE PARTICOLARI PROBLEMI CHE NON SIANO SUFFICIENTEMENTE TRATTATI PER GLI SCOPI DEL CLIENTE/OPERATORE, INVIARE UNA RICHIESTA A BAKER HUGHES.

I DIRITTI, GLI OBBLIGHI E LE RESPONSABILITÀ DI BAKER HUGHES E DEL CLIENTE/OPERATORE SONO STRETTAMENTE LIMITATI A QUELLI ESPRESSAMENTE PREVISTI NEL CONTRATTO RELATIVO ALLA FORNITURA DELL'APPARECCHIATURA. LA REDAZIONE DI QUESTE ISTRUZIONI NON PRESUPPONE E NON CONCEDE ALCUNA ULTERIORE DICHIARAZIONE O GARANZIA DA PARTE DI BAKER HUGHES IN RELAZIONE ALL'APPARECCHIATURA O AL SUO UTILIZZO.

QUESTE ISTRUZIONI SONO FORNITE AL CLIENTE/OPERATORE ESCLUSIVAMENTE PER ASSISTERLO NELL'INSTALLAZIONE, NEL COLLAUDO, NELL'UTILIZZO E/O NELLA MANUTENZIONE DELLE APPARECCHIATURE DESCRITTE. È VIETATO RIPRODURRE QUESTO DOCUMENTO IN TUTTO O IN PARTE SENZA L'APPROVAZIONE SCRITTA DI BAKER HUGHES.

# Sommario

Informazioni sulla sicurezza	4
Informazioni su questo Manuale	4
<b>1. Informazioni generali</b>	<b>5</b>
<b>2. Sistema di numerazione</b>	<b>6</b>
<b>3. Installazione</b>	<b>7</b>
3.1 Pulizia delle tubazioni	7
3.2 Valvola bypass di isolamento	7
3.3 Coibentazione	7
3.4 Collaudo idraulica e pulizia delle linee	7
3.5 Direzione del flusso	7
<b>4. Smontaggio</b>	<b>8</b>
4.1 Rimozione dell'attuatore	8
4.2 Apertura della camera pressurizzata	8
4.3 Smontaggio dello stelo otturatore valvola	9
4.4 Smontaggio dell'otturatore pilota ausiliario	9
4.5 Smontaggio dell'otturatore 41705 HTS	9
<b>5. Manutenzione – Riparazione</b>	<b>10</b>
5.1 Premistoppa	10
5.2 Riparazione dei pezzi	10
<b>6. Rimontaggio valvola</b>	<b>12</b>
6.1 Spinatura dello stelo otturatore valvola	12
6.2 Montaggio dell'anello o dell'anello di tenuta attivato a molla	13
6.3 Gruppo otturatore e gabbia della valvola 41405	14
6.4 Montaggio dei pezzi all'interno del corpo valvola	14
6.5 Montaggio del coperchio	14
6.6 Serraggio dei dadi dei prigionieri del corpo	15
6.7 Montaggio della scatola del premistoppa	15
Requisiti di coppia di serraggio: Bullonatura corpo/bonnet [ft-lb]	16-17
Requisiti di coppia di serraggio: Bulloneria corpo/bonnet [m.daN]	18-19
<b>7. Attuatore</b>	<b>20</b>
7.1 Accoppiamento dell'attuatore tipo 88 N. 6	20
7.2 Accoppiamento dell'attuatore tipo 87 n. 6	20
7.3 Accoppiamento dell'attuatore tipo 87 N. 10, 16 e 23	20
7.4 Accoppiamento dell'attuatore tipo 88 N. 10, 16 e 23	21
7.5 Accoppiamento di un attuatore ad espansione (tipo 37)	22
7.6 Accoppiamento di un attuatore a compressione (tipo 38)	22
7.7 Altri tipi di attuatori pneumatici	22
<b>Sottogruppo corpo</b>	<b>25</b>

## Informazioni sulla sicurezza

### Importante - Leggere prima dell'installazione

Queste istruzioni contengono etichette di **PERICOLO**, **AVVERTENZA** e **ATTENZIONE**, ove necessario, per avvisare l'utente in merito alla sicurezza o ad altre informazioni importanti. Leggere attentamente le istruzioni **prima** di installare ed eseguire interventi di manutenzione sulla valvola di controllo. **PERICOLO** e **AVVERTIMENTO** sono legati ai danni alla persona. I rischi contrassegnati con **ATTENZIONE** sono riferiti a danni alle attrezzature o alle cose. L'utilizzo di apparecchiature danneggiate, in determinate condizioni operative, può comportare un peggioramento delle prestazioni del sistema di processo che a sua volta potrebbe causare lesioni o addirittura la morte. Per un funzionamento sicuro è necessario rispettare rigorosamente tutti gli avvisi di **PERICOLO**, **AVVERTENZA** e **ATTENZIONE**.



Questo è il simbolo di allarme di sicurezza. Avvisa in caso di potenziali rischi di infortunio. Rispettare tutti i messaggi relativi alla sicurezza che seguono questo simbolo, al fine di evitare possibili lesioni o morte.



Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, qualora non venisse evitata, potrebbe comportare la morte o lesioni gravi.



Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, qualora non venisse evitata, potrebbe comportare lesioni gravi.



Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, qualora non venisse evitata, potrebbe comportare lesioni minori o lievi.



Se utilizzato senza il simbolo di pericolo indica una potenziale situazione di pericolo che, qualora non venisse evitata, potrebbe causare danni alle cose.

**Nota:** indica fatti e condizioni importanti.

## Informazioni su questo Manuale

- Le informazioni contenute in questo manuale sono soggette a modifiche senza preavviso.
- Le informazioni contenute in questo manuale non devono essere trascritte o copiate, in tutto o in parte, senza l'autorizzazione scritta di Baker Hughes.
- Segnalare al proprio fornitore locale eventuali errori o dubbi relativi alle informazioni contenute in questo manuale.
- Le presenti istruzioni si riferiscono specificamente alle valvole di controllo serie 41005 e non si applicano ad altre valvole estranee a questa linea di prodotti.

### Vita utile

L'attuale vita utile stimata della valvola di controllo serie 41005 è di oltre 25 anni. Per massimizzare la vita utile del prodotto è fondamentale eseguire le ispezioni annuali e le manutenzioni di routine e garantire una corretta installazione per evitare sollecitazioni non desiderate sul prodotto. Anche le condizioni di funzionamento specifiche avranno inoltre effetto sulla durata in vita del prodotto. Prima dell'installazione, se necessario, consultare la fabbrica per indicazioni su applicazioni specifiche.

### Garanzia

Gli articoli venduti da Baker Hughes sono garantiti privi di difetti nei materiali e nella lavorazione per un periodo di un anno dalla data di spedizione a condizione che tali articoli siano utilizzati secondo gli usi raccomandati da Baker Hughes. Baker Hughes si riserva il diritto di interrompere la produzione di qualsiasi prodotto o modificare i materiali, il design o le specifiche del prodotto senza preavviso.

**Nota:** prima dell'installazione:

- La valvola deve essere installata, messa in servizio e sottoposta a manutenzione da professionisti qualificati e competenti che abbiano ricevuto una formazione adeguata.
- In determinate condizioni operative, l'uso di apparecchiature danneggiate potrebbe causare un deterioramento delle prestazioni del sistema che a sua volta potrebbe causare lesioni personali o addirittura la morte.
- Le modifiche alle specifiche, alla struttura e ai componenti utilizzati non possono portare alla revisione del presente manuale a meno che tali modifiche non influenzino la funzione e le prestazioni del prodotto.
- Tutte le tubazioni circostanti devono essere accuratamente lavate per garantire che tutti gli eventuali detriti presenti siano stati rimossi dal sistema.

# 1. Informazioni generali

## Importante

Il presente documento contiene tutte le istruzioni necessarie per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione del prodotto.

Una manutenzione periodica, la puntuale osservanza di queste istruzioni e l'uso dei pezzi di ricambio forniti dal produttore garantiscono un funzionamento ottimale e riducono i costi di manutenzione.

## 1.1 Scopo

Le seguenti istruzioni mirano a guidare l'utente durante installazione e manutenzione delle valvole serie 41005 **Masoneilan™**, per tutte le dimensioni e classi di pressione.

## 1.2 Targa seriale

Di norma, la targa seriale è affissa su un lato del castello dell'attuatore. Essa indica, tra le altre cose, il tipo di valvola, la classe di pressione, il materiale utilizzato per la camera pressurizzata e la pressione di alimentazione aria dell'attuatore.

## 1.3 Servizio post-vendita

Baker Hughes offre alla sua clientela un Servizio postvendita con tecnici altamente qualificati, per la messa in funzione, la manutenzione e la riparazione di questo prodotto. Per beneficiare di questo servizio, rivolgersi al nostro rappresentante locale o al Servizio postvendita, il cui indirizzo è riportato alla fine del presente documento.

## 1.4 Pezzi di ricambio

Quando si effettuano interventi di manutenzione, utilizzare esclusivamente parti di ricambio fornite dal produttore, acquistate tramite i nostri rappresentanti locali o il nostro Servizio parti di ricambio.

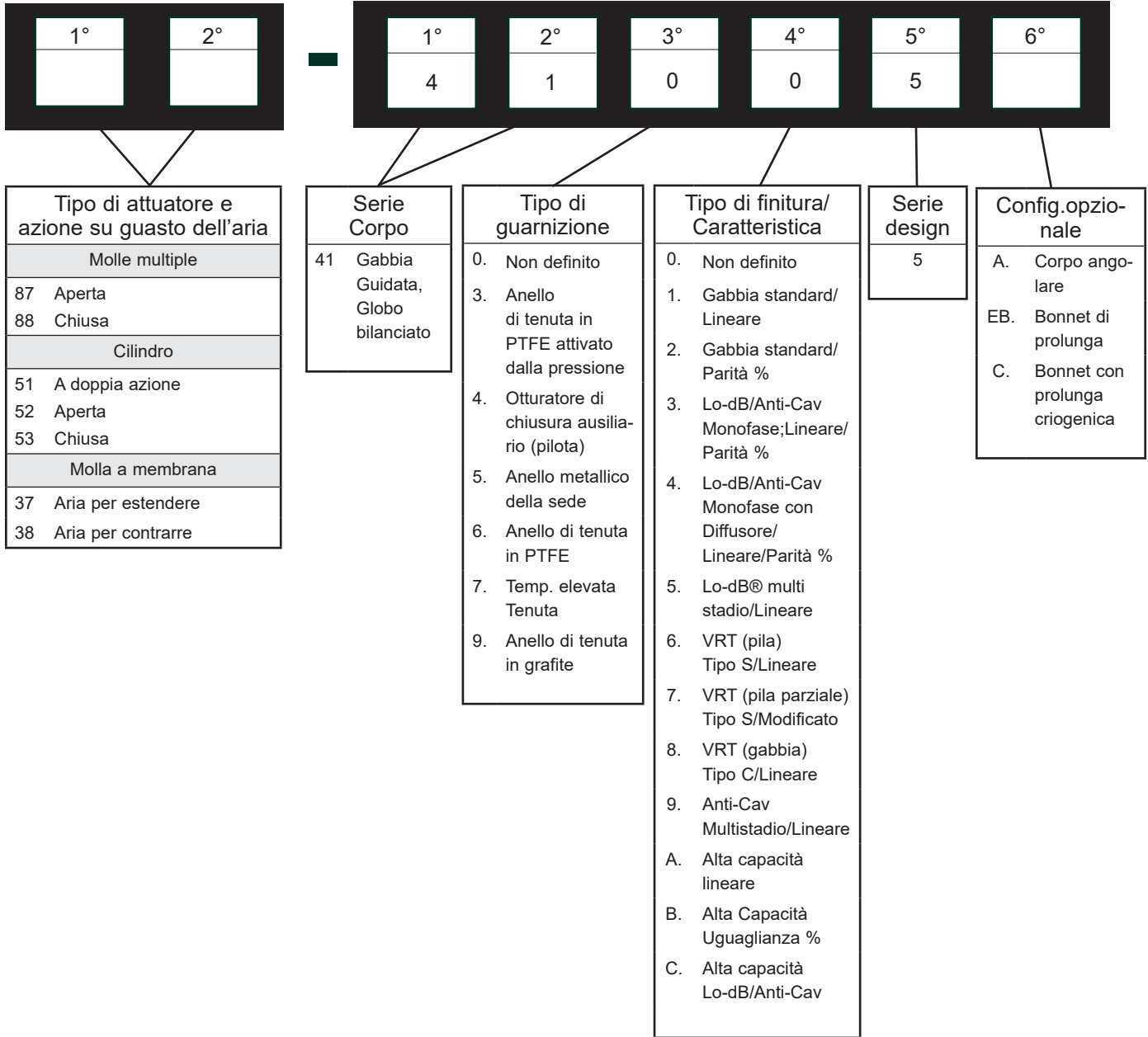
Quando si ordinano pezzi di ricambio, occorre indicare il numero di modello e il numero di matricola, riportati sulla targa seriale.

I pezzi di ricambio raccomandati sono indicati negli elenchi dei pezzi, riprodotti alla pagina 23 di questo manuale di istruzioni.

## 1.5 Attuatore e altri accessori

La valvola è provvista di attuatore; come tutti gli altri accessori per valvole, gli attuatori sono oggetto di speciali istruzioni, che forniscono informazioni sui collegamenti elettrici e pneumatici. Per gli attuatori standard si devono utilizzare i manuali di istruzioni GEA31171 per i tipi 37/38 e GEA19530 per i tipi 87/88.

## 2. Sistema di numerazione



**Nota:** Il presente manuale di istruzioni descrive tutte le opzioni standard nelle valvole serie 41005. Per soddisfare le condizioni particolari della singola applicazione, Baker Hughes potrebbe dover sviluppare un'opzione speciale, oggetto di una clausola aggiuntiva al presente manuale di istruzioni. In questo caso, le istruzioni fornite nella clausola aggiuntiva hanno sempre la precedenza sulle istruzioni generali.

## 3. Installazione

### 3.1 Pulizia delle tubazioni

Prima dell'installazione della valvola sulla linea, rimuovere dalle tubazioni e dalla valvola stessa qualsiasi corpo estraneo, come residui di saldatura o di lavorazione oppure depositi di olio, grasso e sporco in genere. Le superfici delle guarnizioni devono essere perfettamente pulite per garantire che non vi siano perdite di olio dalle connessioni.

### 3.2 Valvola bypass di isolamento

Per consentire l'ispezione in loco, la manutenzione e la rimozione della valvola senza interrompere il processo, predisporre una valvola di arresto manuale su ogni lato della valvola di controllo e una valvola di regolazione manuale sulla linea di bypass.

### 3.3 Coibentazione

In caso di installazione di coibentazione, non isolare il coperchio della valvola e adottare idonee misure di protezione per la sicurezza del personale.

### 3.4 Collaudo idraulica e pulizia delle linee

Durante questa operazione, la valvola di controllo non deve essere utilizzata come valvola di isolamento.

Ciò significa che la valvola deve essere sempre aperta prima di eseguire prove di pressione sulla linea di processo, prima di pulire i tubi, ecc., per evitare danni al prodotto o la distruzione degli angoli di tenuta.

### 3.5 Direzione del flusso

La valvola deve essere installata in modo che il fluido passi al suo interno nella direzione indicata dalla freccia, posizionata sul corpo della valvola.

## 4. Smontaggio

### 4.1 Rimozione dell'attuatore

(Figure 15 e 16)

Si deve rimuovere l'attuatore per accedere ai componenti interni. Per eseguire questa operazione, seguire le istruzioni fornite di seguito e consultare le istruzioni specifiche dell'attuatore, riferimento GEA19530 per un attuatore tipo 87/88 e riferimento GEA31171 per un attuatore tipo 37/38.

#### 4.1.1 Scollegamento degli strumenti

Scollegare tutti i giunti meccanici tra il posizionatore e gli altri strumenti su un lato e il giunto stelo valvola/stelo attuatore sull'altro lato.

#### 4.1.2 Steli otturatore avvitati nello stelo attuatore

Nel caso di attuatori a compressione, applicare una pressione aria sufficiente sulla membrana per ritrarre completamente lo stelo.

Allentare il controdamo e svitare lo stelo.

### ATTENZIONE

**Durante questa operazione, accertarsi che l'otturatore non ruoti quando è in sede. Se la corsa dell'otturatore è molto breve e una parte consistente dello stelo otturatore rimane all'interno dell'attuatore, potrebbe essere necessario rimuovere il dado del castello e sollevare l'attuatore in modo che l'otturatore non tocchi la sede.**

#### 4.1.3 Steli collegati tramite un connettore stelo

Nel caso di attuatori a compressione, applicare una pressione aria sufficiente sulla membrana per ritrarre completamente lo stelo.

Allentare le viti e rimuovere il connettore stelo.

#### 4.1.4 Rimozione dell'attuatore

Scollegare tutti i collegamenti elettrici e pneumatici, verso e dall'attuatore. Allentare il dado del castello o le viti di fissaggio e sollevare l'attuatore, verificando che la concentricità e/o la filettatura del coperchio non siano danneggiate.

### 4.2 Apertura della camera pressurizzata (figure 17, 18 e 19)



**PERICOLO**

**Se necessario, prima dello smontaggio, sfiatare la pressione di processo e isolare la valvola.**

**Nota:** La valvola deve essere sempre rimontata con anelli di guarnizione e guarnizioni nuove; prima di smontarla, verificare che siano disponibili i pezzi necessari.

- A. Rimuovere i dadi della flangia premistoppa (3), quindi rimuovere la flangia premistoppa (4) e premistoppa (23).
- B. Verificare che la parte esposta dello stelo otturatore valvola (1) sia abbastanza pulita da consentire una facile rimozione del coperchio (7).
- C. Rimuovere i dadi prigionieri del corpo (8).
- D. Mediante una piastra forata, fissata al posto dell'attuatore, sollevare il coperchio(7) e separarlo dal corpo valvola (18). Durante questa operazione, lo stelo otturatore della valvola (1) deve essere spinto verso il basso, in modo che l'otturatore della valvola rimanga nel corpo valvola (18).
- E. Rimuovere la rondella elastica (17) e la guarnizione del corpo (10).
- F. Nel caso di valvole di tipo 41305, 41375, 41505, 41605 e 41905, rimuovere dalla gabbia il gruppo stelo otturatore della valvola (1) e otturatore della valvola (15) tirando lo stelo otturatore della valvola verso l'alto, quindi, per la valvola tipo 41375, rimuovere il gruppo gabbia (16) e "stack" (37).

### ATTENZIONE

**A causa della guarnizione della gabbia (31), talvolta la gabbia può essere sollevata insieme all'otturatore valvola. Se ciò dovesse accadere, fare pressione sulla gabbia in modo che rimanga nel corpo. Se la gabbia viene sollevata insieme all'otturatore valvola, potrebbe scivolare durante la movimentazione e cadere .**

Nel caso di una valvola serie 41905 [provvista di anello in grafite (45)], accertarsi che l'anello non si danneggi durante l'operazione.

- G. Nel caso di una valvola 41405, rimuovere il gruppo otturatore valvola e gabbia corpo tirando lo stelo otturatore valvola verso l'alto; in questo caso, l'otturatore valvola possiede uno spallamento che impedisce la caduta della gabbia. Rimuovere l'otturatore valvola dalla gabbia tirando l'estremità dello stelo otturatore valvola.
- H. Rimuovere l'anello sede (13) e la guarnizione anello sede (14) dal corpo valvola (18).
- I. Rimuovere gli anelli baderna (6), il distanziale degli anelli baderna (5) e la bussola di guida (22) dal coperchio (7).

**Nota:** Il distanziale (5) del premistoppa viene montato solo quando il coperchio è provvisto di un raccordo laterale.



### 4.3 Smontaggio dello stelo otturatore valvola

Lo stelo otturatore valvola è avvitato e fissato con perno nell'otturatore valvola (15).

Per smontare lo stelo, l'otturatore valvola deve essere tenuto come indicato di seguito, facendo attenzione a non danneggiare le superfici di guida; quindi, viene rimosso il perno dell'otturatore valvola (9). Mediante una chiave o usando un dado e un controdado sull'estremità dello stelo, svitare lo stelo facendo attenzione a non applicare un momento torcente che potrebbe deformarlo.



Figura 1

### 4.4 Smontaggio dell'otturatore pilota ausiliario

Quando la valvola è del tipo 41405.

Nel caso di valvole da 50, 80 o 100 mm (2", 3" o 4") (Figura 17).

Esercitare una forza sufficiente sull'otturatore pilota ausiliario (20) per comprimere le rondelle elastiche (12). È possibile rimuovere l'anello di ritegno (19) rilasciando l'otturatore pilota ausiliario e le rondelle elastiche.

Nel caso di valvole da 150 a 400 mm (da 6" a 16") (Figura 17).

Per effettuare questa operazione in sicurezza, occorre usare viti del diametro e della lunghezza indicati nella tabella della Figura 2. Avvitare le viti a brugola nei fori dell'otturatore pilota ausiliario (20). Stringere finché l'anello di ritegno (19) non può essere rimosso. Allentare gradualmente le viti. Rimuovere l'otturatore pilota ausiliario e la molla (12).

Dimensione valvola		Dimensione viti per smontaggio pilota			
mm	poll.	Pz.	Lunghezza		Dia.
			mm	poll.	
150	6	2	57	2,25	1/4" – 20 UNC 2A
200	8	2	70	2,75	
250	10	2	63,5	2,5	3/8" – 16 UNC 2A
300	12	3	101,5	4	
400	16	3	63,5	2,5	

Figura 2

### 4.5. Smontaggio dell'otturatore 41705 HTS

Questo tipo di otturatore può essere riparato solo sul campo da tecnici di manutenzione delle valvole Masoneilan qualificati in fabbrica a causa di caratteristiche critiche che non possono essere facilmente affrontate sul campo.

**Nota per i tecnici delle valvole Masoneilan qualificati in fabbrica:** vedere l'ultima revisione del CES-189 per istruzioni e valori di manutenzione.

Gli anelli metallici del pistone (11) possono essere sostituiti sul campo secondo le istruzioni per il tipo di otturatore 41505.

# 5. Manutenzione – Riparazione

## 5.1 Premistoppa

Il premistoppa rimane in tenuta per compressione del premistoppa (6). La compressione è ottenuta con serraggio uniforme, stringendo i dadi della flangia del premistoppa (3) verso la flangia stessa (4). Per mantenere l'ermeticità, è necessario tornare a stringere periodicamente i dadi della flangia premistoppa.

Attenzione a non stringere eccessivamente il premistoppa, poiché potrebbe impedire il funzionamento corretto della valvola. Se persistono perdite dopo che gli anelli baderna sono stati compressi al massimo, occorre sostituirli.

Il distanziale (5) del premistoppa viene montato solo quando il coperchio è provvisto di un raccordo laterale.

### 5.1.1 Anelli del premistoppa in carbonio/PTFE e in PTFE puro

Gli anelli del premistoppa in carbonio/PTFE e in PTFE puro sono tagliati in modo da poter essere sostituiti senza dover separare lo stelo otturatore della valvola dallo stelo attuatore.

- A. Svitare e rimuovere i dadi della flangia del premistoppa (3).
- B. Sollevare la flangia del premistoppa (4) e il premistoppa (23) dallo stelo della valvola.
- C. Mediante un estrattore, rimuovere gli anelli baderna (6) e il distanziale (5), facendo attenzione a non danneggiare la superficie di tenuta della lanterna del premistoppa o lo stelo otturatore valvola.
- D. Reinstallare gli anelli del premistoppa, con il taglio di ogni anello posizionato a circa 120° rispetto a quello successivo, premendoli verso il basso uno alla volta e rispettando la tabella sottostante:

Scatola del premistoppa in carbonio/PTFE e in PTFE puro			
Numero di anelli			
Dia. nom. mm (in.)	senza raccordo laterale	con raccordo laterale	
		sopra al distanziale del premistoppa	sotto il distanziale del premistoppa
50 (2")	6	2	4
80 – 100 (3" – 4")	8	3	5
Da 150 a 600 (Da 6" a 24")	7	2	5

Figura 3

- E. Reinstallare l'anello premistoppa (23) e la flangia premistoppa (4).
- F. Avvitare e stringere i dadi della flangia premistoppa (3) senza comprimere gli anelli di guarnizione.
- G. Rimettere in servizio la valvola e verificarne la tenuta. Stringere i dadi della flangia del premistoppa (3) secondo necessità.

### 5.1.2 Anello di guarnizione in grafite

Per eseguire questa operazione, occorre rimuovere lo stelo otturatore valvola. Vedere il capitolo relativo allo smontaggio dell'attuatore.

- A. Allentare e rimuovere i dadi della flangia premistoppa (3).
- B. Rimuovere la flangia premistoppa (4) e il premistoppa (23) dallo stelo otturatore.
- C. Mediante un estrattore, rimuovere gli anelli di guarnizione (6) facendo attenzione a non danneggiare la superficie di tenuta del premistoppa o lo stelo otturatore.
- D. Installare il nuovo set baderna (6); prima un anello antiestrusione (anello intrecciato in carbonio/grafite), quindi gli anelli in grafite espansa (anelli lisci) e, infine, un anello antiestrusione intrecciato; è importante premere gli anelli uno per volta dentro il premistoppa.

Numero del set baderna	Numero di anelli		
	Intrecciato	Grafite	Intrecciato
Dia. nom. mm (in.)			
50 (2")	1	4	1
80 – 100 (3" – 4")	1	6	1
Da 150 a 600 (Da 6" a 24")	1	5	1

Figura 4

- E. Reinstallare il premistoppa (23) e la flangia premistoppa (4).
- F. Avvitare e stringere moderatamente i dadi della flangia del premistoppa (3).
- G. Rimontare lo stelo otturatore della valvola (vedere il capitolo relativo al rimontaggio dell'attuatore).
- H. Aprire e chiudere diverse volte la valvola, quindi stringere gli anelli baderna
- I. Rimettere in servizio la valvola e verificarne la tenuta. Stringere i dadi della flangia del premistoppa (3) secondo necessità.

## 5.2 Riparazione dei pezzi

Prima del rimontaggio, esaminare attentamente i pezzi per eliminare eventuali pezzi graffiati, usurati o danneggiati.

### 5.2.1 Superfici di guida

In particolare, è necessario controllare le superfici di guida della gabbia e dell'otturatore valvola, la bussola di guida e le superfici di guida dello stelo otturatore e dell'otturatore pilota ausiliario. Se sono solo leggermente danneggiati, si può usare un leggero materiale abrasivo.

In caso contrario, il pezzo deve essere sostituito quanto prima (vedere il paragrafo "Pezzi di ricambio").

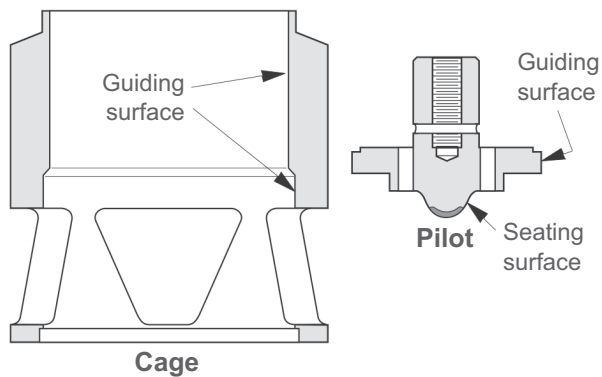


Figura 5

### 5.2.2 Superfici della sede

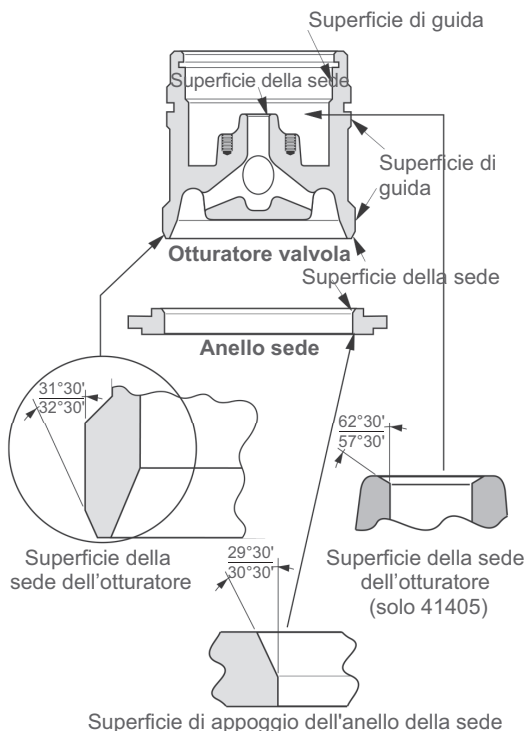


Figura 6

Ispezionare tutte le superfici della sede in base alla Figura 6 che rappresenta tutti i tipi di otturatore e di sede.

Per le valvole tipo 41405, se la superficie dell'otturatore pilota ausiliario (20) è danneggiata, occorre sostituire l'otturatore pilota ausiliario (vedere il paragrafo "Parti di ricambio").

Le superfici di appoggio di anello sede (13), otturatore e otturatore pilota ausiliario (20) devono essere completamente esenti da ammaccature, usura e scalfitture.

Se la sede dell'otturatore pilota ausiliario, nell'otturatore della valvola (15), e/o le superfici di appoggio di un altro otturatore della valvola o anello sede mostrano segni di un leggero deterioramento, possono essere ritoccate su un tornio.

Per tutti i tipi di valvole, quando si ravvivano superfici critiche, non si devono rimuovere più di 0.25 mm (0.010") di metallo, nel caso di una valvola da 50, 80 o 100 mm (2", 3" o 4") oppure non più di 0.4 mm (0.015") nel caso di una valvola da 150 a 400 mm (da 6" a 16"). Accertarsi di rispettare l'angolo di appoggio indicato nella Figura 6.

In presenza di un leggero difetto su una qualsiasi delle superfici di appoggio summenzionate, si può pensare a una lappatura, nel qual caso si deve rispettare quanto segue:

- Spalmare sulla superficie di tenuta un sottile strato di pasta sigillante di alta qualità.
- Inserire l'anello sede (13) nel corpo, prendendo nota dell'angolo.
- Nel caso delle valvole 41305, 41505, 41605 e 41905, collocare la gabbia (16) sull'anello sede.
- Nel caso delle valvole 41375, collocare lo stack (48) sull'anello sede e poi la gabbia (16) sullo stack.
- Nel caso delle valvole 41405 e 41705, assemblare otturatore valvola, gabbia e stelo (15)-(16)-(1).
- Nel caso delle valvole 41305, 41505, 41605, 41375 e 41905, assemblare l'otturatore valvola (15) e lo stelo (1).
- Assemblare il coperchio (7) e la relativa bussola di guida (22).
- Posizionare un attrezzo idoneo sullo stelo otturatore valvola (1) per ruotarlo.
- Lappare ruotando leggermente l'otturatore valvola o l'otturatore pilota ausiliario in direzioni alternative. Dopo alcune rotazioni, sollevare l'otturatore della valvola, girarlo di 90° e ricominciare.
- La lappatura può essere ripetuta, ma deve essere il più possibile limitata, in modo che la sede resti abbastanza stretta da garantire la tenuta.
- Smontare i pezzi, pulirli e reinstallarli, rispettando l'angolo iniziale.

### 5.2.3 Superfici di appoggio delle guarnizioni

La superficie di appoggio di ogni guarnizione deve essere esente da ammaccature, scalfitture e corrosione; in caso contrario, deve essere riparata.

### 5.2.4 Anelli di tenuta e guarnizioni

Le guarnizioni spiralate (10), (14) e (36) devono essere sempre sostituite dopo lo smontaggio. Gli anelli di tenuta (11A), (11C) o (11E) possono essere riutilizzati, se non presentano scalfitture, erosione e corrosione.

### 5.2.5 Otturatore della valvola, stelo otturatore della valvola

Se occorre sostituire l'otturatore della valvola, si deve sostituire completamente anche lo stelo per garantire la corretta spinatura del gruppo con un perno. Se occorre sostituire solo lo stelo otturatore della valvola, l'otturatore della valvola può essere riutilizzato.

# 6. Rimontaggio valvola

## 6.1 Spinatura dello stelo otturatore valvola

Il gruppo otturatore (15) e stelo (1) della valvola consiste in un'asta avvitata nell'otturatore della valvola e fissata in posizione con un perno.

Se l'otturatore della valvola (15) [o l'otturatore pilota ausiliario (20), nel caso di una valvola 41405] deve essere sostituito, si raccomanda di usare uno stelo nuovo. Il foro del perno originale su uno stelo vecchio non consente risultati soddisfacenti e può compromettere gravemente la resistenza meccanica del gruppo stelo-valvola.

Il montaggio si effettua nel modo seguente:

### 6.1.1 Prendere come riferimento la tacca sullo stelo dell'otturatore della valvola

Tracciare un segno di riferimento sullo stelo dell'otturatore della valvola a una distanza "X" (Figure 7 e 8) equivalente alla cavità per lo stelo, presente nell'otturatore della valvola.

**Nota:** nel caso di steli otturatore spallati con due superfici piane, il segno summenzionato è superfluo.

### 6.1.2 Serraggio dello stelo dell'otturatore

Per eseguire questa operazione, occorre impedire che l'otturatore della valvola si muova tenendo il gambo dell'otturatore con un attrezzo idoneo.

Avvitare due dadi sull'estremità del nuovo stelo dell'otturatore e bloccarli insieme. Avvitare bene lo stelo dell'otturatore della valvola nell'otturatore, verificando che il segno di riferimento sia a filo dell'estremità del gambo dell'otturatore.

Se lo stelo ha superficie piana, applicare una coppia "T" con una chiave della dimensione "E" (vedere la Figura 7).

### 6.1.3 Praticare il foro per il perno (Figure 7 e 8)

**Nota:** per questa operazione, si raccomanda di bloccare il gruppo otturatore della valvola-stelo mediante il gambo dell'otturatore, per non danneggiare le superfici di guida; prestare particolare attenzione affinché il foro per il perno attraversi l'asse dell'otturatore della valvola.

Se l'otturatore della valvola è nuovo, praticare un foro di diametro "C" a una distanza "D" dall'estremità dell'otturatore della valvola; scegliere il diametro "C" dalla tabella secondo il tipo di perno utilizzato (perno metrico o anglosassone). Se nell'otturatore della valvola è già presente un foro, usarlo come guida per perforare lo stelo dell'otturatore della valvola.

Stelo dell'otturatore della valvola - diametro B	Diametro A	Perno metrico, diametro C	Perno anglosassone, dia. C	F	D	Distanza X	E	Coppia T	
								Stelo non spallato	Stelo spallato
mm (poll.)	mm (poll.)	mm	In.	mm (poll.)	mm (poll.)	mm (poll.)	mm (poll.)	N.m (piedi per libbre)	N.m (piedi per libbre)
12.7 (1/2)	20 (.79)	3,5	0,14	18 (.70)	18.5 (.73)	6 (.24)	17 (11/16)	50 (37)	60 (44)
15,87 (5/8)	25,5 (.98)	5,0	0,2	24 (.95)	28 (1.1)	8 (.30)	22 (7/8)	50 (37)	160 (118)
19.05 (3/4)	35 (1.38)	5,0	0,2	30 (1.2)	45 (1.77)	19 (.75)	27 (11/16)	160 (118)	160 (118)
25.4 (1.0)	44.5 (1.66)	8,0	5/16	40 (1.58)	47,5 (1.88)	25 (.98)	30 (11/4)	160 (118)	250 (184)
31.75 (1 1/4)	58 (2.28)	8,0	5/16	55 (2.20)	70 (2.76)	31,5 (1.24)	40 (1 5/8)	-	800 (590)
38.1 (1 1/2)	70 (2.76)	10,0	-	65 (2.56)	90 (3.54)	33 (1.30)	50 (2)	-	1 500 (1100)

Figura 7

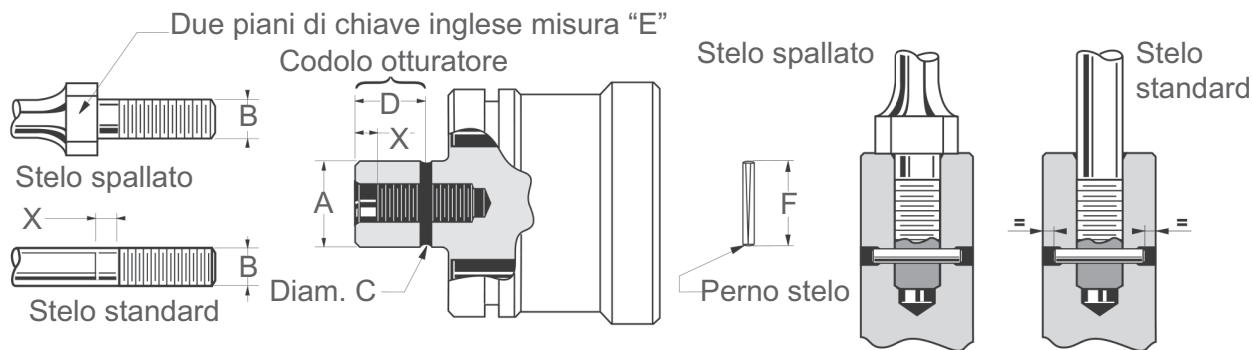


Figura 8

### 6.1.4 Spinatura

Con un martello, introdurre il perno nel foro. Completare la spinatura, accertandosi che il perno sia incassato nella stessa misura su entrambi i lati.

Con un attrezzo sferico e un martello, cianfrinare il bordo del foro per il perno, sull'otturatore.

Collocare il gruppo nel mandrino a ganasce morbide di un tornio per controllare l'allineamento delle due parti; correggere gli eventuali difetti di allineamento.

## 6.2 Montaggio dell'anello o dell'anello di tenuta attivato a molla

### 6.2.1 Valvola 41305 (Figure 9, 18 e 19)

Queste valvole possiedono anelli di tenuta attivati a molla, costituiti da una camicia a base di PTFE, la cui espansione è garantita da una molla.

Per inserire l'anello nella scanalatura dell'otturatore:

- Lubrificare la camera di entrata.
- Posizionare l'anello sulla sommità conica dell'otturatore, in modo che le labbra dell'anello siano rivolte sul lato della pressione (vedere la Figura 9).

## ATTENZIONE

**Attenzione alla direzione di montaggio dell'anello radiale (11F) sull'otturatore (vedere la Figura 9). Il flusso tende ad aprire: il lato aperto è nella parte superiore. Il flusso tende a chiudere: il lato aperto è nella parte inferiore.**

- Inserire l'anello nella scanalatura (senza ruotarlo), come illustrato nella Figura 9. Questa operazione può essere facilitata riscaldando l'anello. La temperatura dell'anello non deve superare i 150°C.
- Trattenere l'anello fino a quando non ritorna alla temperatura ambiente e ritorna in posizione nella scanalatura. Il serraggio con un collare (Tipo SERFLEX) aiuterà a posizionare correttamente l'anello.

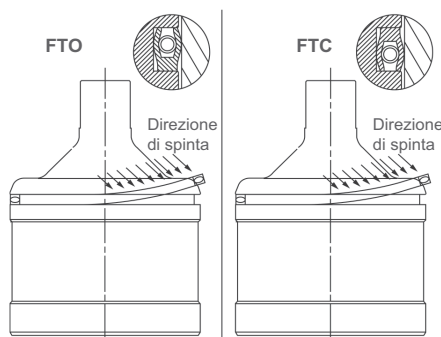


Figura 9

### 6.2.2 Valvole 41405 e 41505 e 41705 (Figure 17 e 19)

Queste valvole sono provviste di anelli metallici; l'anello interno presenta un taglio diritto, mentre l'anello esterno presenta un taglio sfalsato.

Per inserire gli anelli nella scanalatura della gabbia, aprire leggermente gli anelli con la mano, uno dopo l'altro lungo l'otturatore, verificando che le parti non siano danneggiate.

**Nota:** i tagli sugli anelli esterno e interno devono essere posizionati a circa 180° l'uno dall'altro.

### 6.2.3 Valvola 41605 (Figura 19)

Queste valvole sono provviste di un anello elastomerico interno e di una guarnizione in PTFE.

Inserire l'anello elastomerico (11D) nella scanalatura.

Tenere la guarnizione in PTFE (11C) per alcuni minuti a una temperatura da 100°C (acqua bollente) a 160°C, per facilitare l'inserimento, quindi farla scorrere lungo l'otturatore finché non si inserisce nella scanalatura.

Per un inserimento ottimale dell'anello, si può usare un compressore per anelli di tipo Serflex per comprimere l'anello nella scanalatura per alcuni minuti.

### 6.2.4 Valvola 41905 (Figura 19)

Queste valvole sono provviste di anelli metallici; l'anello interno presenta un taglio diritto, mentre l'anello esterno è realizzato in grafite.

Il nuovo anello di tenuta in grafite (11A) è fornito nella forma di un anello chiuso, nel quale occorre praticare un intaglio prima dell'inserimento.

## ATTENZIONE

**Gli anelli di tenuta in grafite sono fragili e le operazioni seguenti devono essere eseguite con estrema attenzione.**

Con una lama affilata, praticare due intagli a V sulle due facce contrapposte. Tenere l'anello tra pollice e indice su ognuno dei due lati dell'intaglio e piegarlo finché non si rompe.

Con una lima molto fine, correggere ogni estremità dell'anello in modo che la sua circonferenza esterna corrisponda alla circonferenza esterna del diametro interno della gabbia (16).

Per adeguare correttamente la lunghezza dell'anello, inserire il nuovo anello in grafite nella gabbia, con l'anello aderente alla parete interna del foro nella gabbia, consentendo un gioco minimo tra le due estremità dell'anello.

Per inserire l'anello interno e quindi l'anello in grafite nella scanalatura della gabbia, aprire leggermente gli anelli con la mano, uno dopo l'altro lungo l'otturatore, facendo attenzione a non danneggiare le parti.

**Nota:** I tagli su ogni anello devono essere collocati a circa 180° l'uno dall'altro.

## 6.2.5 Valvola per alte temperature 41375 (da 232°C a 316°C) (Figura 19)

Queste valvole possiedono un anello di tenuta costituito da una camicia, da una molla metallica e da due anelli anti-estrusione (11G).

Assemblare i diversi pezzi come illustrato nella Figura 19, iniziando dagli anelli anti-estrusione.

### ATTENZIONE

**Installare questi pezzi come illustrato nella Figura 19, con un angolo di 90° dell'anello anti-estrusione davanti alla fessura di estrusione tra gabbia e otturatore.**

## 6.3 Gruppo otturatore e gabbia della valvola 41405 (Figura 17)

### 6.3.1 Montaggio dell'otturatore della valvola e dell'otturatore pilota ausiliario

Montare correttamente la molla piatta o le molle spiralate e poi il gruppo otturatore valvola/stelo otturatore.

Con gli stessi attrezzi utilizzati per lo smontaggio (vedere il capitolo "Smontaggio"), comprimere le molle in modo che l'anello di ritegno possa essere inserito nella scanalatura dell'otturatore principale.

### 6.3.2 Montaggio della gabbia

Collocare la gabbia sul gruppo otturatore della valvola attraverso la sommità dello stelo dell'otturatore. Nell'effettuare questa operazione, fare particolare attenzione a posizionare correttamente l'anello.

## 6.4 Montaggio dei pezzi all'interno del corpo valvola (Figure 17, 18 e 19)

Procedere come segue:

- Dopo aver controllato che le superfici siano perfettamente pulite, installare la guarnizione sede (14) nel corpo valvola, accertandosi che sia il più possibile centrata.
- Montare l'anello sede o la sede diffusore (13).
- Montare:
  - La gabbia (16) per le valvole 41305, 41605 e 41905,
  - Il gruppo gabbia/otturatore/stelo per le valvole 41405,
  - Il gruppo STACK (accertandosi che la faccia con il numero minore di fori sia a contatto con l'anello sede) e la gabbia (16) per le valvole 41375.

### ATTENZIONE

Per il gruppo gabbia doppia, eseguire le seguenti operazioni:

- Capovolgere la gabbia interna (16),
- Incastrare la gabbia esterna (75) sulla gabbia interna e mantenerle insieme con i due perni (76).
- Nel caso di valvole diverse dalle valvole 41405, inserire il gruppo otturatore valvola/stelo/anello nella gabbia, facendo particolare attenzione quando supera l'anello o l'anello di tenuta attivato a molla.
- Nel caso di valvole con un diametro nominale inferiore a 150 (6"), collocare la guarnizione corpo/gabbia nel corpo valvola, accertandosi che sia il più possibile centrata.
- Per le dimensioni valvola da 150 a 400 mm (da 6 a 16"), inserire la guarnizione della gabbia (24) o la rondella elastica piatta (17).
- Per le dimensioni valvola 450, 600 e 750 mm (18, 20 e 24"), inserire la prima guarnizione della gabbia, la rondella della gabbia e la seconda guarnizione della gabbia oppure la rondella piatta, in funzione del tipo di valvola, quindi installare la guarnizione del corpo (10) nel corpo valvola, accertandosi che sia il più possibile centrata.

### ATTENZIONE

**Attenzione alla direzione di montaggio della rondella elastica:**

- **Valvole di dia. nom. da 150 (6") a 450 (18"), la faccia concava è rivolta verso l'alto,**
- **Valvole di dia. nom. 500 (20") e 600 (24"), la faccia concava è rivolta verso il basso e i fori maschiati sono visibili.**

## 6.5 Montaggio del coperchio

Verificare che l'anello di guarnizione (6), il distanziale (5) e la bussola di guida (22) siano stati rimossi dal coperchio.

Posizionare il coperchio (7) sopra la valvola, in modo che i prigionieri della flangia premistoppa (2) siano perpendicolari alla direzione del flusso della valvola.

Avvitare il bonnet (7) sullo stelo della valvola (1) e premere con cautela verso il basso finché non viene trapassato dai prigionieri del corpo valvola (21) e assume la sua posizione corretta.

Ingrassare la filettatura dei prigionieri del corpo della valvola (21) e le superfici portanti dei dadi prigionieri del corpo (8).

Avvitare manualmente i dadi prigionieri del corpo. Stringere leggermente e uniformemente i dadi in modo che le parti interne siano mantenute in posizione. La faccia del coperchio deve essere parallela alla faccia superiore del corpo.

Far scorrere la bussola di guida (22) sullo stelo otturatore valvola e lasciarla cadere fino alla base della carcassa del premistoppa.

## 6.6 Serraggio dei dadi dei prigionieri del corpo

### Allineamento delle parti interne

Per ottenere il perfetto allineamento dell'anello sede e dell'otturatore della valvola, occorre applicare una forza allo stelo dell'otturatore durante il serraggio del coperchio, il che comporta il corretto posizionamento relativo delle due parti.

La forza può essere applicata con l'attuatore pneumatico come segue:

Collocare l'attuatore sul coperchio valvola (7) mediante il dado castello (33) o le viti di fissaggio e collegare lo stelo otturatore valvola allo stelo attuatore. Vedere il capitolo relativo agli attuatori per le istruzioni di installazione.

## ATTENZIONE

**Durante questa operazione, accertarsi che l'otturatore non ruoti quando è in sede. Se la corsa dell'otturatore è molto breve e una parte consistente dello stelo otturatore rimane all'interno dell'attuatore, potrebbe essere necessario rimuovere il dado del castello e sollevare l'attuatore in modo che l'otturatore non tocchi la sede.**

Allineare le parti interne come segue:

Nel caso di attuatori ad espansione fornire aria all'attuatore alla pressione massima indicata sulla targa seriale; nel caso di attuatori a effetto inverso, non fornire aria all'attuatore, in modo che si possa ottenere il posizionamento ottimale dell'otturatore valvola e della sede.

**Cerchio singolo di bulloni:**

Stringere in modo uniforme i dadi (8) applicando la coppia indicata nella tabella della Figura 10 e la sequenza di serraggio della Figura 11.

**Cerchio doppio di bulloni:**

Iniziando dai dadi interni, avvitarli manualmente tutti i bulloni. Avvitare i dadi interni nell'ordine indicato dalla Figura 2 e avvitarli in livelli successivi, uniformi e progressivi. Durante il serraggio, accertarsi che la faccia del coperchio sia parallela a quella del corpo. Quando si raggiungono i valori di coppia indicati nella seguente tabella, la faccia del coperchio deve essere a contatto con quella del corpo. Avvitare i dadi esterni nell'ordine indicato dalla Figura 2 e avvitarli in livelli successivi, uniformi e progressivi fino ai valori di coppia indicati nelle tabelle da pagina 16 a pagina 19.

## 6.7 Montaggio della scatola del premistoppa

Per montare la scatola del premistoppa, procedere come indicato nel capitolo relativo alla manutenzione, paragrafo 5.1.1 o 5.1.2.

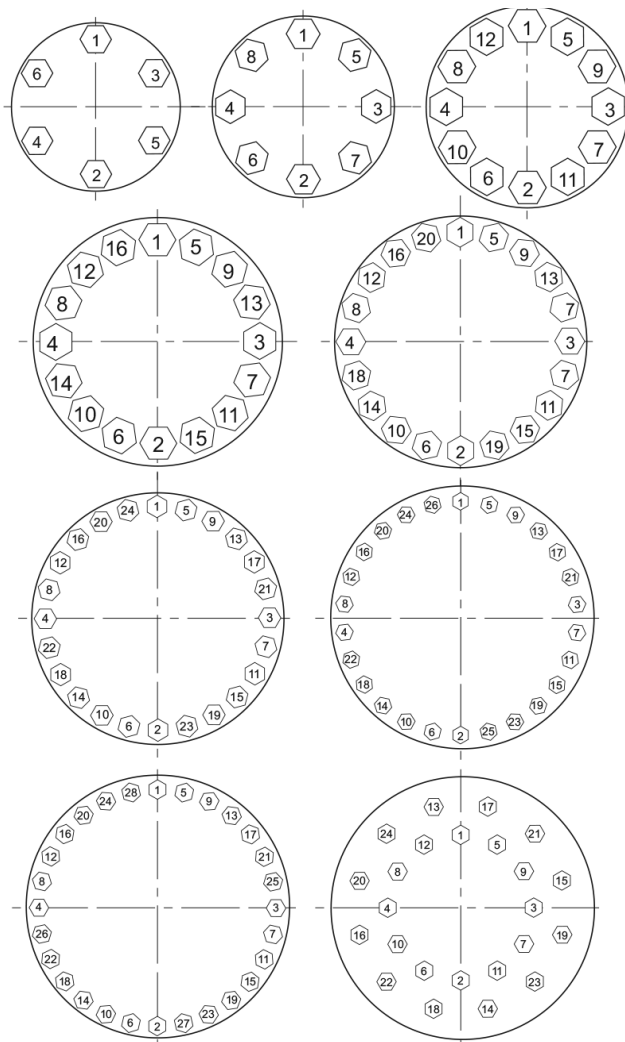


Figura 11. Sequenza di serraggio dei dadi (8).

# Requisiti di coppia di serraggio: Bullonatura corpo/bonnet [ft-lb]

Corpo		Bulloni		Coppie in ft-lb		
Dimensioni nominali (poll.)	Classi ASME	Dimensioni (pollici)	Quantità	- corpo/bonnet: tutti i materiali - materiali dei bulloni: A 193 Gr B7 / A194 Gr 2H, EN 1.7225 / A194 Gr 2H,, A 193 Gr B7M / A194 Gr 2HM, A 320 Gr L7 / A194 Gr 7, A 193 Gr B16 / A194 Gr 7 o A 453 Gr 660 / A194 Gr 7	- materiale del corpo/ bonnet: acciaio inossidabile - materiali dei bulloni: A 453 Gr 660 / A 194 GR 8	- materiale corpo/bonnet: acciaio inox - materiali dei bulloni: A 193 Gr B8 classe 2 / A 194 GR 8
2 3 x 2 4 x 2	300	3/4-10UNC-2A	6	103	162	162
	600	3/4-10UNC-2A	6	162	258	258
2	900	7/8-9UNC-2A	8	155	243	
	1500	7/8-9UNC-2A	8	221	354	
	2500	1-1/4-8-UN-2A	6	406	649	
3 x 2 4 x 2	900 - 1500	1-8UN-2A	8	332	531	
	300	3/4-10UNC-2A	8	133	214	214
3 4 x 3 6 x 3	600	3/4-10UNC-2A	8	162	258	258
	900	1-1/4-8-UN-2A	6	561	900	
	1500	1-1/4-8-UN-2A	6	811	1306	
	2500	1-1/2-8UN-2A	6	774	1239	
4 6 x 4 8 x 4	300	7/8-9UNC-2A	8	170	273	
	600	7/8-9UNC-2A	8	258	413	
	900	1-1/2-8UN-2A	6	885	1431	
	1500	1-1/2-8UN-2A	6	1365	2205	
4	2500	1-5/8-8UN-2A	8	922	1497	
6 8 x 6 10 x 6	300	1-8UN-2A	8	325	516	
	600	1-8UN-2A	12	236	376	
	900 - 1500	1-3/4-8UN-2A	8	1365	2220	
6	2500	1-7/8-8UN-2A	8	1401	2279	
8 10 x 8 12 x 8	300	1-1/4-8-UN-2A	8	524	841	
	600	1-1/4-8-UN-2A	12	479	774	
	900	1-3/4-8UN-2A	8	1365	2220	
	1500	1-3/4-8UN-2A	8	1770	2877	
8	2500	1-3/4-8UN-2A	12	1217	1992	
10	300	1-1/2-8UN-2A	8	848	1372	
	600	1-1/2-8UN-2A	12			
	900	1-3/4-8UN-2A	12	1365	2220	
	1500	1-3/4-8UN-2A	12	1623	2633	
	2500	2-8UN-2A	12	2065	3363	
12 16 x 12	300	1-1/2-8UN-2A	8	922	1490	
	600	1-1/2-8UN-2A	12	848	1372	
	900	1-1/2-8UN-2A	16	922	1490	
	1500	1-3/4-8UN-2A	16	1623	2633	
12	2500	1-7/8-8UN-2A	20	1623	2641	
14	300	1-1/2-8UN-2A	8	1564	1778	
	600	1-1/2-8UN-2A	12	1564	1778	
	900	2-8UN-2A	16	3275	3717	
	1500	2-1/2-8UN-2A	16	6609	7501	
16	300	1-1/2-8UN-2A	12	848	1372	
	600	1-1/2-8UN-2A	16	922	1490	
	900	1-1/2-8UN-2A	20	1106	1792	
	1500	1-3/4-8UN-2A	20	1918	3113	
	2500	2-8UN-2A	24	1955	3186	
18	300	1-3/8-8UN-2A	16	679	1092	
	600	1-3/4-8UN-2A	16	1512	2456	
	900	2-1/4-8UN-2A	12	3356	5480	
	1500	2-1/2-8UN-2A	16	4794	7848	
20	300	1-3/8-8UN-2A	24	738	1202	
	600	1-3/4-8UN-2A	24	1549	2515	
	900	1-7/8-8UN-2A	24	2950	4802	
24	300	1-3/4-8UN-2A	20	1401	2279	
	600	1-3/4-8UN-2A	26	1770	2877	
	900	2-1/2-8UN-2A	20	5163	8453	



# Requisiti di coppia di serraggio: Bulloneria corpo/bonnet [piedi per libbre] Design ad alta capacità 410A5, 410B5 o 410C5

Corpo		Bulloni		Coppie in ft-lb		
Dimensioni nominali (poll.)	Classi ASME	Dimensioni (pollici)	Quantità	- corpo/bonnet: tutti i materiali - materiali dei bulloni: A 193 Gr B7 / A194 Gr 2H, EN 1.7225 / A194 Gr 2H,, A 193 Gr B7M / A194 Gr 2HM, A 320 Gr L7 / A194 Gr 7, A 193 Gr B16 / A194 Gr 7 o A 453 Gr 660 / A194 Gr 7	- materiale del corpo/ bonnet: acciaio inossidabile - materiali dei bulloni: A 193 Gr B7 / A194 Gr 2H A 453 Gr 660 / A 194 GR 8	- materiale del corpo/ bonnet: acciaio inossidabile - materiali dei bulloni: A 193 Gr B8 classe 2 / A 194 GR 8
6	150/300	1-8UN-2A	10	332	376	
	600	1-8UN-2A	12	317	354	
8	150/300	1-1/4-8-UN-2A	10	465	546	
	600	1-1/4-8-UN-2A	12	487	546	
10	150/300	1-1/2-8UN-2A	8	1254	1269	
	600	1-1/2-8UN-2A	10	1313	1342	
12	150/300	1-3/4-8UN-2A	12	810	906	
	600	1-3/4-8UN-2A	12	1214	1360	
16	150/300	1-3/4-8UN-2A	10	1984	2021	
	600	2-8UN-2A	10	3135	3208	
18	150/300	1-1/2-8UN-2A	20	826	937	
	600	1-3/4-8UN-2A	20	1785	2021	
20	150/300	1-3/4-8UN-2A	20	1401	2279	
24	150/300	2-1/2-8UN-2A	12	5236	5089	

# Requisiti di coppia di serraggio: Bulloneria corpo/bonnet [m.daN]

Corpo		Bulloni		Coppie in m.daN		
Dimensioni nominali (poll.)	Classi ASME	Dimensioni (pollici)	Numero	- corpo/bonnet: tutti i materiali - materiali dei bulloni: A 193 Gr B7 / A194 Gr 2H, EN 1.7225 / A194 Gr 2H,, A 193 Gr B7M / A194 Gr 2HM, A 320 Gr L7 / A194 Gr 7, A 193 Gr B16 / A194 Gr 7 o A 453 Gr 660 / A194 Gr 7	- materiale del corpo/ bonnet: acciaio inossidabile - materiali dei bulloni: A 453 Gr 660 / A 194 GR 8	- materiale corpo/bonnet: acciaio inox - materiali dei bulloni: A 193 Gr B8 classe 2 / A 194 GR 8
2	300	3/4-10UNC-2A	6	14	22	22
3 x 2	600	3/4-10UNC-2A	6	22	35	35
4 x 2						
2	900	7/8-9UNC-2A	8	21	33	
	1500	7/8-9UNC-2A	8	30	48	
	2500	1-1/4-8-UN-2A	6	55	88	
3 x 2	900 - 1500	1-8UN-2A	8	45	72	
4 x 2						
3	300	3/4-10UNC-2A	8	18	29	29
	600	3/4-10UNC-2A	8	22	35	35
	900	1-1/4-8-UN-2A	6	76	122	
	1500	1-1/4-8-UN-2A	6	110	177	
3	2500	1-1/2-8UN-2A	6	105	168	
4	300	7/8-9UNC-2A	8	23	37	
	600	7/8-9UNC-2A	8	35	56	
	900	1-1/2-8UN-2A	6	120	194	
	1500	1-1/2-8UN-2A	6	185	299	
4	2500	1-5/8-8UN-2A	8	125	203	
6	300	1-8UN-2A	8	44	70	
	600	1-8UN-2A	12	32	51	
	900 - 1500	1-3/4-8UN-2A	8	185	301	
6	2500	1-7/8-8UN-2A	8	190	309	
8	300	1-1/4-8-UN-2A	8	71	114	
	600	1-1/4-8-UN-2A	12	65	105	
	900	1-3/4-8UN-2A	8	185	301	
	1500	1-3/4-8UN-2A	8	240	390	
8	2500	1-3/4-8UN-2A	12	165	270	
10	300	1-1/2-8UN-2A	8	115	186	
	600	1-1/2-8UN-2A	12			
	900	1-3/4-8UN-2A	12	185	301	
	1500	1-3/4-8UN-2A	12	220	357	
	2500	2-8UN-2A	12	280	456	
12	300	1-1/2-8UN-2A	8	125	202	
	600	1-1/2-8UN-2A	12	115	186	
	900	1-1/2-8UN-2A	16	125	202	
	1500	1-3/4-8UN-2A	16	220	357	
12	2500	1-7/8-8UN-2A	20	220	358	
14	300	1-1/2-8UN-2A	8	212	241	
	600	1-1/2-8UN-2A	12	212	241	
	900	2-8UN-2A	16	444	504	
	1500	2-1/2-8UN-2A	16	896	1017	
16	300	1-1/2-8UN-2A	12	115	186	
	600	1-1/2-8UN-2A	16	125	202	
	900	1-1/2-8UN-2A	20	150	243	
	1500	1-3/4-8UN-2A	20	260	422	
	2500	2-8UN-2A	24	265	432	
18	300	1-3/8-8UN-2A	16	92	148	
	600	1-3/4-8UN-2A	16	205	333	
	900	2-1/4-8UN-2A	12	455	743	
	1500	2-1/2-8UN-2A	16	650	1064	
20	300	1-3/8-8-UN 2A	24	100	163	
	600	1-3/4-8UN-2A	24	210	341	
	900	1-7/8-8UN-2A	24	400	651	
24	300	1-3/4-8UN-2A	20	190	309	
	600	1-3/4-8UN-2A	26	240	390	
	900	2-1/2-8UN-2A	20	700	1146	

# Requisiti di coppia di serraggio: Bulloneria corpo/bonnet [m.daN] Design ad alta capacità 410A5, 410B5 o 410C5

Corpo		Bulloni		Coppie in m.daN		
Dimensioni nominali (poll.)	Classi ASME	Dimensioni (pollici)	Numero	- corpo/bonnet: tutti i materiali - materiali dei bulloni: A 193 Gr B7 / A194 Gr 2H, EN 1.7225 / A194 Gr 2H,, A 193 Gr B7M / A194 Gr 2HM, A 320 Gr L7 / A194 Gr 7, A 193 Gr B16 / A194 Gr 7 o A 453 Gr 660 / A194 Gr 7	- materiale del corpo/ bonnet: acciaio inossidabile - materiali dei bulloni: A 193 Gr B7 / A194 Gr 2H A 453 Gr 660 / A 194 GR 8	- materiale del corpo/ bonnet: acciaio inossidabile - materiali dei bulloni: A 193 Gr B8 classe 2 / A 194 GR 8
6	150/300	1-8UN-2A	10	45	51	
	600	1-8UN-2A	12	43	48	
8	150/300	1-1/4-8-UN-2A	10	63	74	
	600	1 1/8 8 UN 2A	12	66	74	
10	150/300	1-1/2-8UN-2A	8	170	172	
	600	1-1/2-8UN-2A	10	178	182	
12	150/300	1-3/4-8UN-2A	12	110	123	
	600	1-3/4-8UN-2A	12	165	177	
16	150/300	1-3/4-8UN-2A	10	269	274	
	600	2-8UN-2A	10	425	435	
18	150/300	1-1/2-8UN-2A	20	112	127	
	600	1-3/4-8UN-2A	20	242	274	
20	150/300	1-3/4-8UN-2A	20	190	309	
24	150/300	2-1/2-8UN-2A	12	710	690	

## 7. Attuatore

### ATTENZIONE

Per procedere all'accoppiamento degli attuatori con le valvole, occorre prima:

- **posizionare l'otturatore (15) sul relativo anello sede (13). (Non ruotare in nessun caso l'otturatore sulla sua sede, per evitare il deterioramento della sede di tenuta).**
- **collegare all'attuatore una linea provvisoria di alimentazione aria.**

### 7.1 Accoppiamento dell'attuatore tipo 88 N. 6 (Figura 15)

- Avvitare bene i due dadi esagonali (1) sullo stelo dell'otturatore.
- Spingere l'attuatore verso il basso e, allo stesso tempo, stringere il dado del castello (33) e poi il connettore inferiore dello stelo (2). Non appena possibile, inserire lo stelo della valvola nello stelo dell'attuatore. Lo stelo deve essere inserito a una profondità tale che, in assenza di aria nell'attuatore, l'otturatore valvola non tocchi la sede.
- Stringere il dado forcella del castello.
- Svitare lo stelo dell'otturatore della valvola finché l'otturatore della valvola non entra in contatto con la sede. Non girare l'otturatore sulla sede in quanto ciò potrebbe danneggiare le superfici di tenuta.
- Fornire aria all'attuatore fino a una corsa dello stelo di almeno 10 mm.
- Svitare lo stelo otturatore di un numero di giri N1 specificato in Figura 13.

### ATTENZIONE

**Nel caso delle valvole 41405, utilizzare la valvola N2 per garantire la tenuta dell'otturatore pilota.**

- Avvitare i 2 dadi esagonali (1) fino all'arresto e verificare che l'operazione sia corretta.
- Usare l'ago indicatore (7) per impostare la scala della corsa (9) sulla posizione chiusa della valvola.

### 7.2 Accoppiamento dell'attuatore tipo 87 n. 6 (Figura 15)

- Avvitare bene i due dadi esagonali (1) sullo stelo dell'otturatore.
- Spingere l'attuatore verso il basso e, allo stesso tempo, stringere il dado del castello (33) e poi il connettore inferiore dello stelo (2). Non appena possibile, inserire lo stelo della valvola nello stelo dell'attuatore. Lo stelo deve essere inserito a una profondità tale che, in

presenza di aria nell'attuatore, l'otturatore valvola non tocchi la sede.

- Stringere il dado forcella del castello.
- Fornire aria all'attuatore alla pressione iniziale indicata sulla scala della molla.
- Usare l'ago indicatore (7) per impostare la scala della corsa (9) sulla posizione aperta della valvola.
- Fornire aria all'attuatore a una pressione sufficientemente alta per ottenere una corsa uguale a quella nominale della valvola.

### ATTENZIONE

**Nel caso di valvole 41405, ridurre la corsa del valore A indicato in Figura 14.**

- Svitare lo stelo dell'otturatore finché l'otturatore della valvola non entra in contatto con la sede. Non girare l'otturatore sulla sede in quanto ciò potrebbe danneggiare le superfici di tenuta.
- Avvitare i 2 dadi esagonali (1) fino all'arresto e verificare che l'operazione sia corretta.

### 7.3 Accoppiamento dell'attuatore tipo 87 N. 10, 16 e 23 (Figura 15)

- Stringere bene il dado esagonale (1) sullo stelo dell'otturatore.
- Avvitare bene il gruppo connettore superiore stelo sullo stelo dell'attuatore.
- Spingere l'attuatore verso il basso e, allo stesso tempo, stringere il dado del castello (33) e poi il gruppo connettore inferiore stelo, avvitando finché essi non entrano in contatto con il dado esagonale (1).
- Spingere l'attuatore verso il basso e stringere il dado del castello.
- Fornire aria all'attuatore alla pressione iniziale indicata sulla scala della molla.
- Posizionare il gruppo connettore stelo alla distanza "X" indicata in Figura 12.

### ATTENZIONE

**Nel caso di valvole 41405, ridurre la corsa del valore A indicato in Figura 14.**

- Usare l'ago indicatore (7) per impostare la scala della corsa (9) sulla posizione aperta della valvola
- Fornire aria all'attuatore a una pressione sufficientemente alta per ottenere una corsa uguale a quella nominale della valvola.

# ATTENZIONE

- I. Con l'otturatore correttamente posizionato sulla sede, svitare il gruppo connettore inferiore stelo finché non entra in contatto con il connettore superiore stelo. Avvitare le viti a brugola (5) e i dadi (1) e (32) e verificare che l'operazione sia corretta.

Attuatore N.	Corsa		"X" Attuatore 87		"X" Attuatore 88	
	mm	pollici	mm	pollici	mm	pollici
10	20	0,8	130	5,12	117,3	4,62
10	38	1,5	138,2	5,44		
16	20	0,8	203,2	8,00	178,3	7,02
16	38	1,5	228,6	8,50		
16	51	2,0	235,7	9,28		
16	63,5	2,5	241,3	9,50		
23	20	0,8	209,5	8,25		
23	38	1,5	218,9	8,62		
23	51	2,0	231,6	9,12		
23	63,5	2,5	243,6	9,59		

Figura 12. Posizione del connettore superiore stelo

## 7.4 Accoppiamento dell'attuatore tipo 88 N. 10, 16 e 23 (Figura 15)

- A. Stringere bene il dado esagonale (1) sullo stelo dell'otturatore.
- B. Avvitare bene il gruppo connettore superiore stelo sullo stelo dell'attuatore.
- C. Spingere l'attuatore verso il basso e, allo stesso tempo, stringere il dado del castello (33) e poi il gruppo connettore inferiore stelo, avvitando finché essi non entrano in contatto con il dado esagonale (1).
- D. Spingere l'attuatore verso il basso e stringere il dado del castello.
- E. Svitare il connettore superiore stelo per rispettare la dimensione "X" indicata in Figura 12.
- F. Con l'otturatore correttamente posizionato sulla sede, svitare il gruppo connettore inferiore stelo per portarlo in contatto con il connettore inferiore stelo.
- G. Fornire aria all'attuatore fino a una corsa dello stelo di almeno 15 mm.
- H. Svitare il connettore inferiore stelo del numero di giri N1 specificato nella Figura 13, quindi serrare manualmente con il dado esagonale (1).

### Per le valvole 41405, utilizzare la valvola N2 per garantire la tenuta dell'otturatore pilota.

- I. Scaricare la pressione nell'attuatore in modo che le due parti del connettore entrino in contatto, quindi stringere le viti a brugola e i dadi (1) e (32).
- J. Intercettare la pressione di alimentazione nell'attuatore e usare l'ago indicatore (7) per impostare la scala della corsa (9) sulla posizione chiusa della valvola; verificare che l'operazione sia corretta.

Dimens. valvola (poll.)	Classe ASME	Diametro stelo otturatore mm (poll.)	N1 (giro)	N2 41405 (giro)	a mm (poll.)
2	150, 300 o 600	12,7 (1/2)	1,5	3,5	1,9 (0.075)
3	2500			3,25	
2	Da 900 a 2500				
3 e 4	Da 150 a 1500	15,87 (5/8)	1,5	3,5	2,0 (0.08)
4 e 6	2500				
6	Da 150 a 1500	19,05 (3/4)	1,25	4,25	2,0 (0.08)
8	2500				
8	Da 150 a 1500	25,4 (1)	1,25	4,5	2,3 (0.09)
10	2500				
10, 12 e 16	Da 150 a 1500				
12 e 16	2500				
18	Da 150 a 1500			5	
20	Da 150 a 900				
24	Da 150 a 600				

Figura 13. Attuatori inversi – valori di sede per valvole 41305 – 41505 – 41605 – 41905

Dimensione valvola (poll.)	Classe ASME	Valore A mm (poll.)	Valore a1 mm (poll.)
2	150, 300 o 600	2,5 (0.1)	4,4 (0.17)
3	2500		
2	900 o 2500	3 (0.12)	5 (0.2)
3 e 4	Da 150 a 1500		
4 e 6	2500	5 (0.2)	7 (0.27)
6	Da 150 a 1500		
8	2500	6 (0.24)	8.3 (0.33)
8	Da 150 a 1500		
10	2500	7 (0.275)	9.3 (0.37)
10, 12 e 16	Da 150 a 1500		
12 e 16	2500		
18	Da 150 a 1500		

A = Corsa dell'otturatore pilota

Figura 14. Valore sede per valvole 41405

## 7.5 Accoppiamento di un attuatore ad espansione (tipo 37) - Fare

riferimento alla Figura 16

- A. Premere lo stelo otturatore (1) finché l'otturatore non è posizionato in sede.
- B. Fissare l'attuatore al coperchio valvola con il dado del castello (33) o le viti di fissaggio. Applicare sufficiente pressione alla membrana per estendere lo stelo dell'attuatore dalla corsa normale della valvola, per le valvole 41305, 41505, 41605 e 41905 oppure della corsa meno il valore A di Figura 14 per le valvole 41405.
- C. Assemblare le due parti del connettore stelo (51) e l'ago indicatore (58). Il numero di filetti nel raccordo stelo deve essere all'incirca uguale per ogni stelo. Serrare la vite/le viti (52).
- D. Verificare che la corsa dello stelo attuatore corrisponda alla corsa normale della valvola e che si ottenga la posizione chiusa per la scala massima della molla, indicata sulla targa seriale.
- E. Intercettare la pressione dell'aria. Usare l'ago indicatore (58) per impostare la scala della corsa (56). L'ago indicatore (58) deve puntare su "aperta" quando la pressione aria è disattivata.

## 7.6 Accoppiamento di un attuatore a compressione (tipo 38) - Fare

riferimento alla Figura 16

- A. Collegare all'attuatore una linea provvisoria di alimentazione aria. Applicare una pressione aria sufficiente sulla membrana per ritrarre completamente lo stelo. Fissare l'attuatore al coperchio valvola con il dado del castello (33) o le viti di fissaggio.
- B. Intercettare completamente la pressione dell'aria. Aumentare la pressione dell'aria per ritrarre lo stelo attuatore del valore A di Figura 13.

### **ATTENZIONE**

**Per le valvole 41405, usare il valore a1 di Figura 14.**

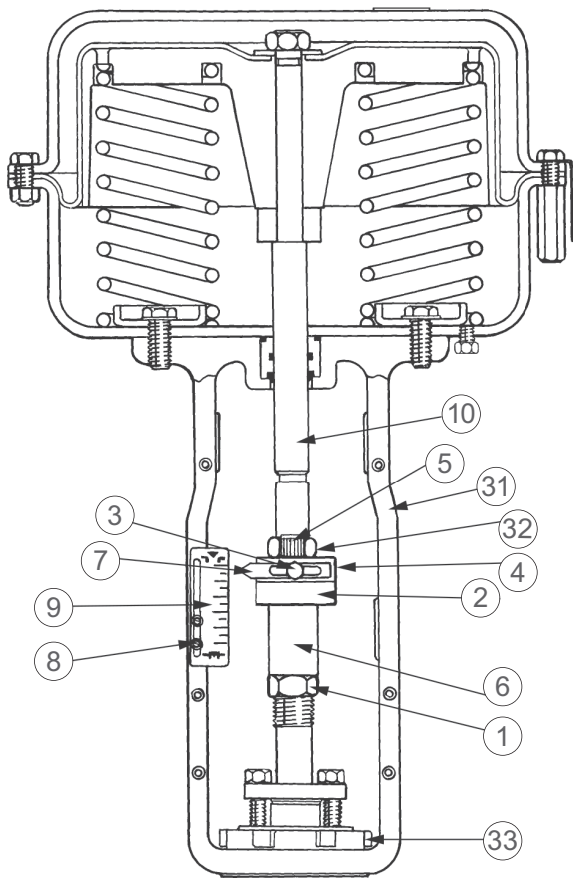
- C. Assemblare i due connettori stelo (51) e l'ago indicatore (58). Il numero di filetti nel raccordo stelo deve essere all'incirca uguale per ogni stelo. Serrare la vite/le viti (52).
- D. Verificare che la corsa dello stelo attuatore corrisponda alla corsa effettiva della valvola e che si ottenga la posizione chiusa per la scala minima della molla, indicata sulla targa seriale.

- E. Intercettare la pressione dell'aria, quindi usare l'ago indicatore (58) per impostare la scala della corsa (56). L'ago indicatore (58) deve puntare su "chiusa" quando la pressione aria è zero.

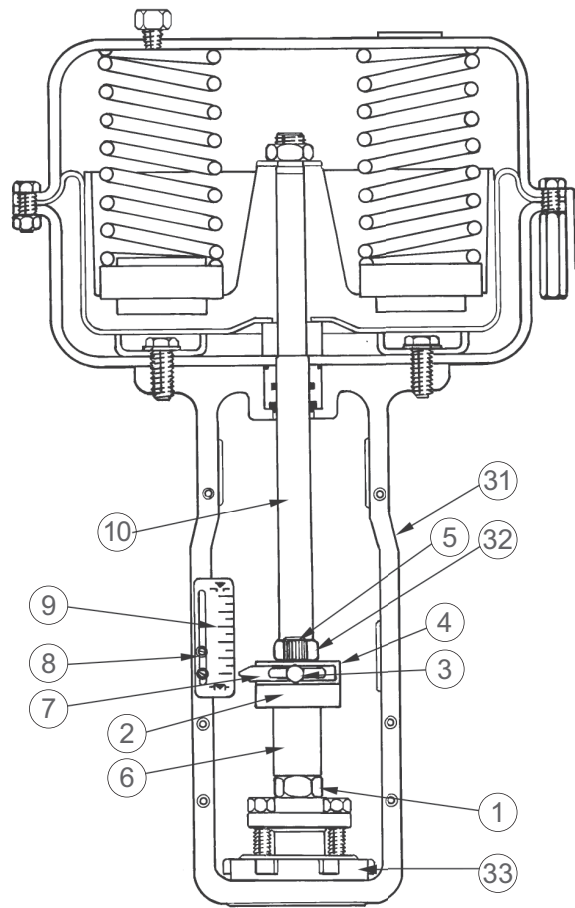
## 7.7 Altri tipi di attuatori pneumatici

Per altri tipi di attuatori, in cui l'accoppiamento valvola-attuatore è realizzato accoppiando parti (vedere Figura 16), procedere come segue:

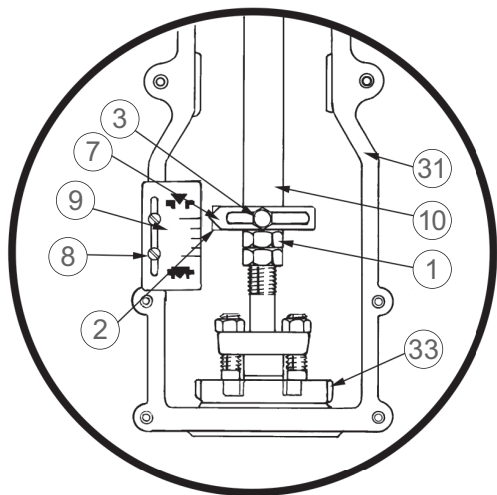
- § 7.5. per attuatori che si aprono in mancanza di aria.
- § 7.6. per attuatori che si chiudono in mancanza di aria.



Modello 87  
N. 10-16-23



Modello 88  
N. 10-16-23

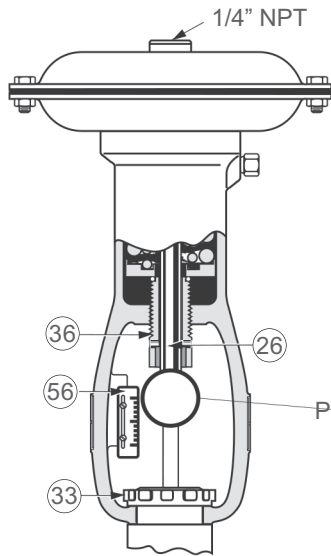


Dettagli del Modello 87/88  
N. 6

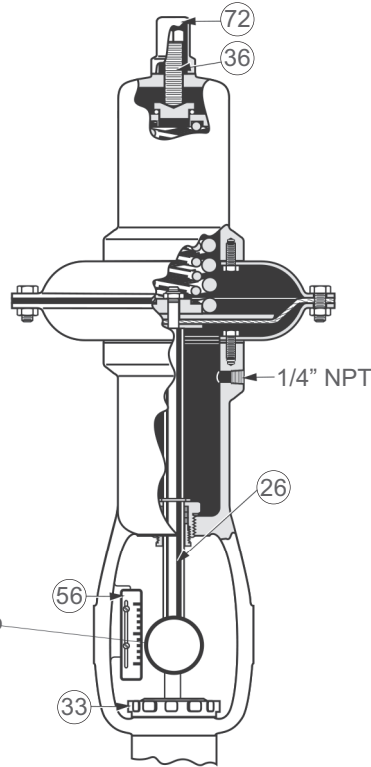
### Elenco dei pezzi

Rif.	Designazione
1	Dado esagonale
2	Connettore inferiore stelo
3	Vite ago indicatore
★ 4	Connettore superiore stelo
★ 5	Vite a brugola
★ 6	Guarnizione del connettore
7	Ago indicatore
8	Vite testa cilindrica piana (scala della corsa)
9	Scala della corsa
10	Stelo attuatore
31	Forcella
★ 32	Controdado
33	Falso dado
★	Non fornito per l'attuatore di dimensione 8

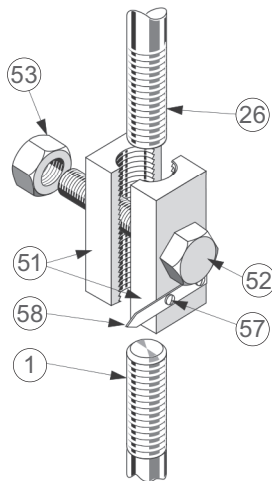
Figura 15. Attuatori molla-membrana – Tipi 87/88 molle multiple



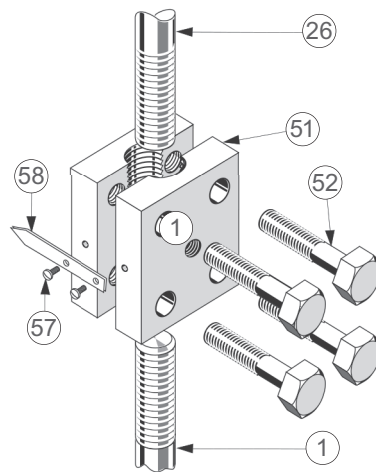
Attuatore ad espansione  
tipo 37



Attuatore a compressione  
tipo 38



Parti di accoppiamento  
(attuatori n. 18 e 18L)



Parti di accoppiamento  
(attuatore n. 24)

Elenco dei pezzi

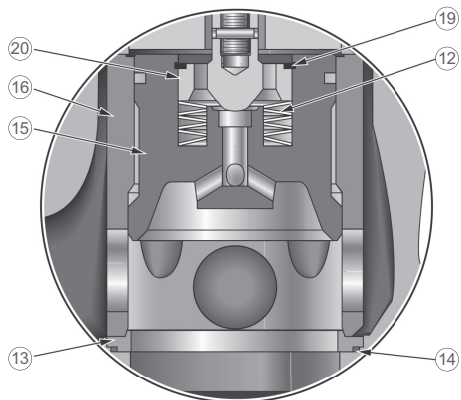
Rif.	Designazione
1	Stelo otturatore valvola
9	Perno dello stelo otturatore
11B	Anello metallico
11E	Anello di tenuta metallico
11H	Guarnizione HTS
12	Molla
15	Otturatore valvola
26	Stelo attuatore
27	Dado stelo
30	Controdado
33	Falso dado
36	Regolatore molla
51	Giunto
52	Vite di accoppiamento
53	Dado di accoppiamento
55	Freno stelo
56	Scala dell'indicatore corsa
57	Vite di assemblaggio
58	Indicatore corsa
72	Cappuccio tamburo a molla

Dettaglio dei tipi di accoppiamento dello stelo otturatore

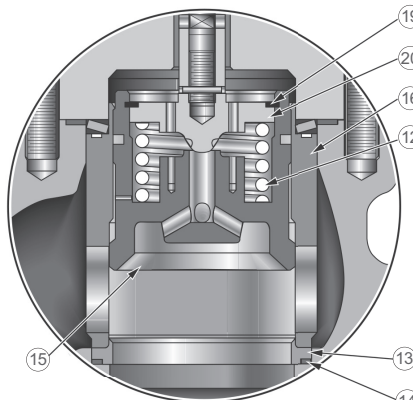
Figura 16. Attuatore molla-membrana - Tipi 37/38



# Sottogruppo corpo



Finitura 41405: Da 2" a 4"



Finitura 41405: Da 6" a 18"



Opzione diffusore

Figura 17. Parti interne della valvola con otturatore pilota – Tipo 41405

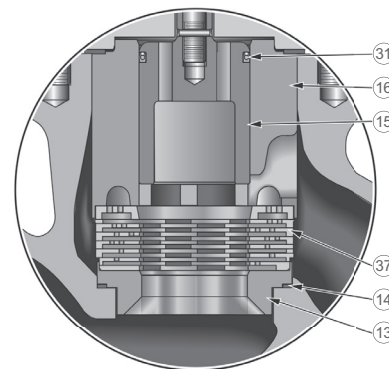


Figura 18. Parti interne della valvola anti-cavitazione VRT – Tipo 41375

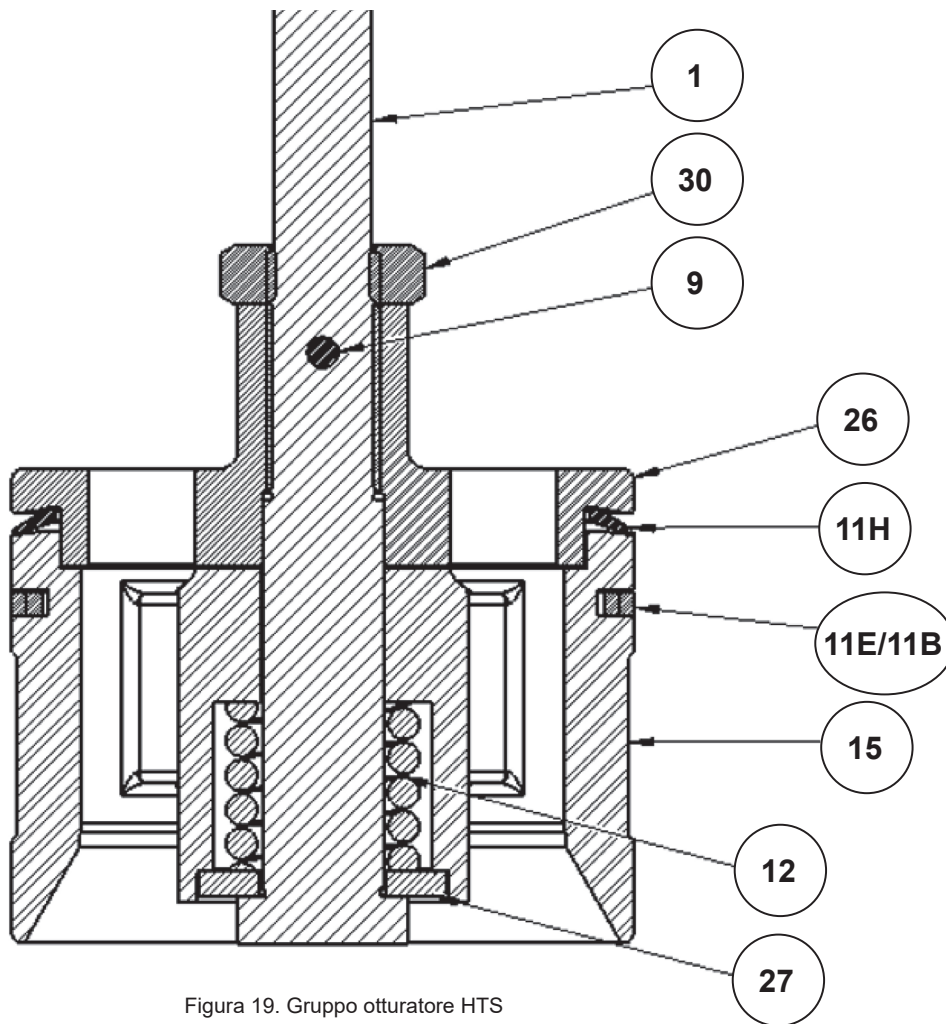


Figura 19. Gruppo otturatore HTS

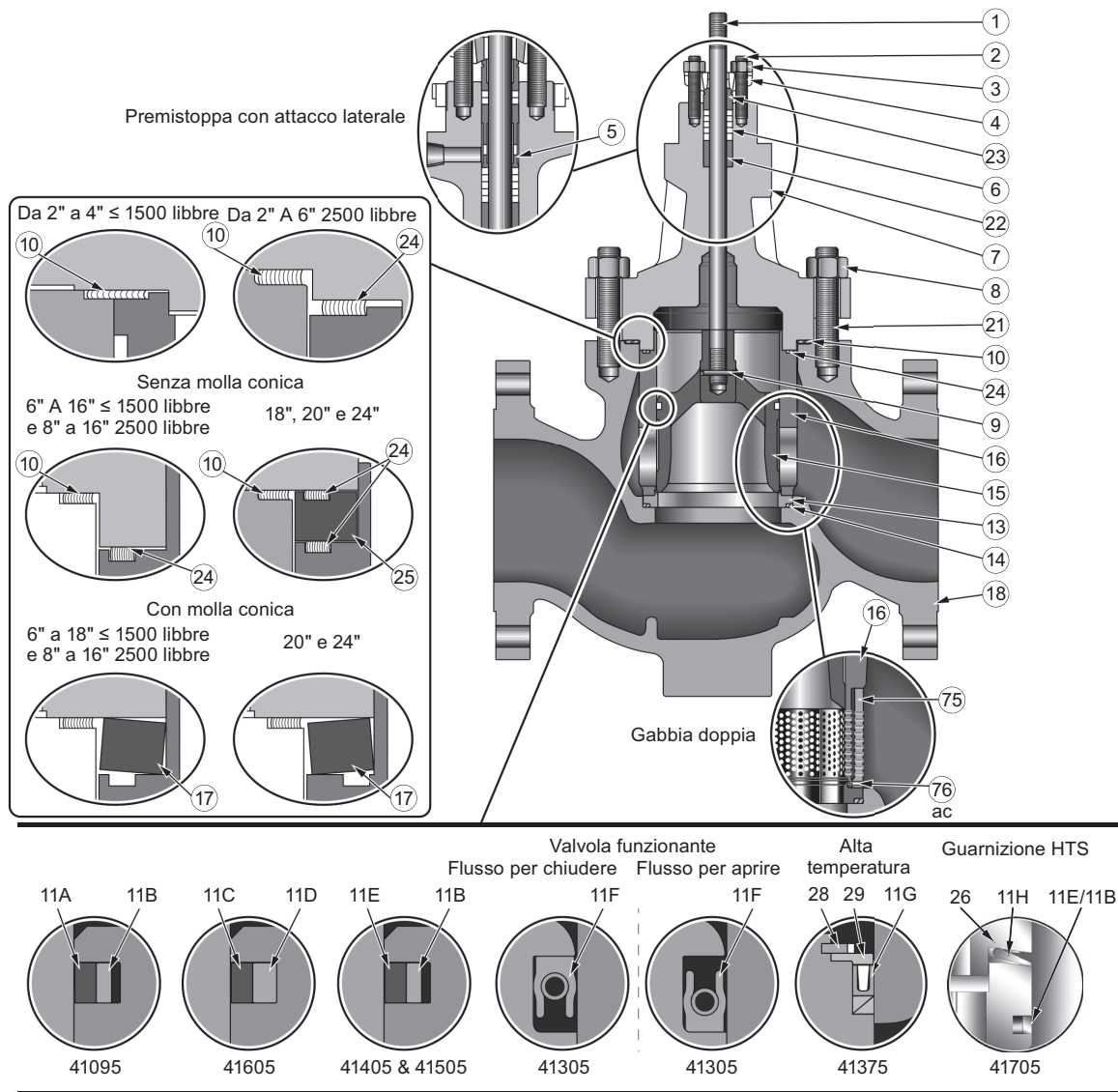


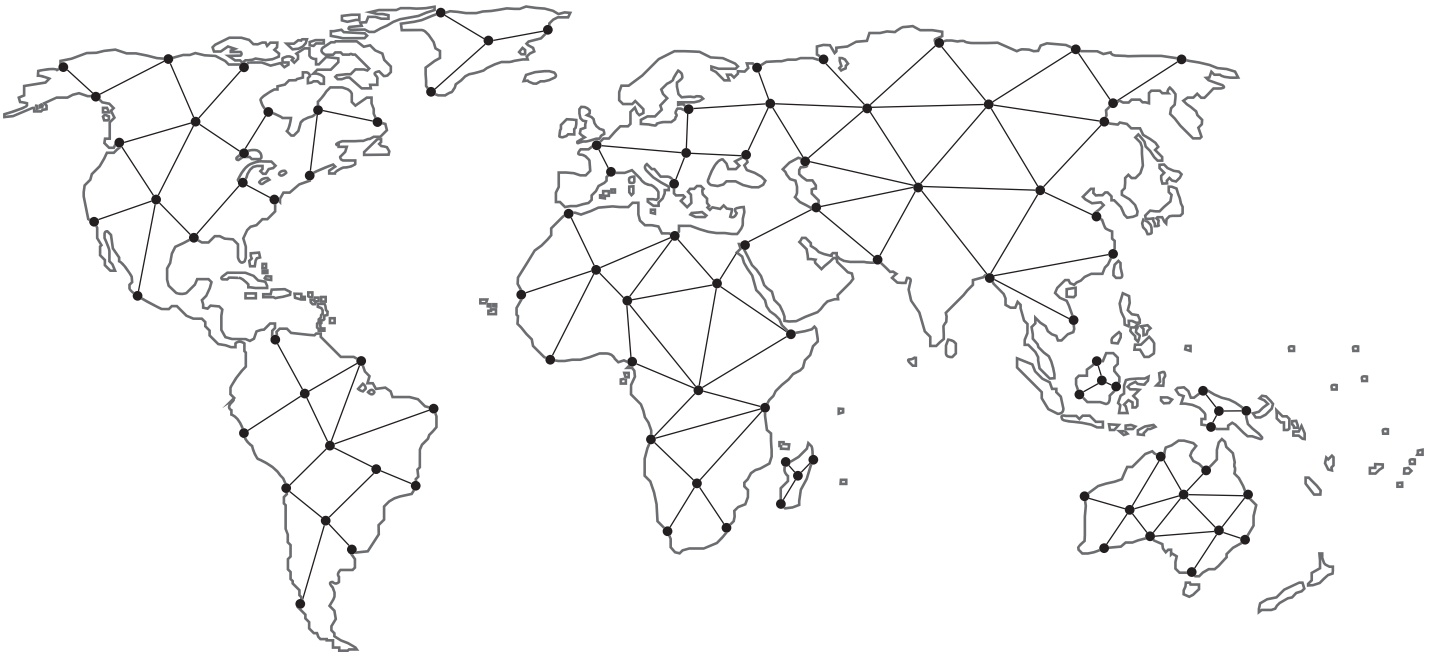
Figura 20. Gruppo generale e distinta dei materiali

Elenco dei pezzi					
Rif.	Designazione	Rif.	Designazione	Rif.	Designazione
	1 Stelo otturatore valvola	<input type="checkbox"/>	11F Tenuta Tec		24 Guarnizione gabbia
	2 Prigioniero della flangia del premistoppa	<input type="checkbox"/>	11G Anello di tenuta e anello anti-estrusione		25 Rondella gabbia
	3 Dado della flangia premistoppa		11H Guarnizione HTS		26 Otturatore superiore
	4 Flangia del premistoppa	<input type="checkbox"/>	12 Molla (o set di rondelle elastiche)		27 Rondella elastica
	5 Distanziale premistoppa		13 Sede/sede diffusore	<input type="checkbox"/>	28 Anello di ritegno
<input type="checkbox"/>	6 Anelli baderna	<input type="checkbox"/>	14 Guarnizione anello sede	<input type="checkbox"/>	29 Anello di ritegno
	7 Coperchio		15 Otturatore valvola		30 Controdado
	8 Dado corpo valvola		16 Gabbia		37 Pacco
<input type="checkbox"/>	9 Perno dello stelo otturatore	<input type="checkbox"/>	17 Rondella elastica		50 Rondella (dadi corpo)
<input type="checkbox"/>	10 Guarnizione corpo	<input type="checkbox"/>	18 Corpo valvola		75 Gabbia doppia
<input type="checkbox"/>	11A Anello di tenuta in grafite		19 Anello di ritegno		76 Perno
<input type="checkbox"/>	11B Anello metallico	<input type="checkbox"/>	20 Otturatore pilota ausiliario		
<input type="checkbox"/>	11C Anello di tenuta in PTFE a U		21 Prigioniero corpo valvola		
<input type="checkbox"/>	11D Anello di tenuta in elastomero		22 Bussola di guida		
<input type="checkbox"/>	11E Anello di tenuta metallico		23 Premistoppa		
<input type="checkbox"/>	Solo sulle valvole serie 41405	<input type="checkbox"/>	Pezzo di ricambio raccomandato	<input type="checkbox"/>	Solo sulle valvole serie 41305
<input type="checkbox"/>	Solo sulle valvole da 6" a 24" (da 150 a 600 mm)	<input type="checkbox"/>	Solo sulle valvole serie 41905	<input type="checkbox"/>	Solo sulle valvole per alta temperatura 41375
<input type="checkbox"/>	Solo sulle valvole serie 41605	<input type="checkbox"/>	Solo sulle valvole serie 41405/505		



# Trova il fornitore partner locale più vicino nella tua zona:

[valves.bakerhughes.com/contact-us](https://valves.bakerhughes.com/contact-us)



## Assistenza tecnica in loco e garanzia:

Telefono: +1-866-827-5378  
[valvesupport@bakerhughes.com](mailto:valvesupport@bakerhughes.com)

[valves.bakerhughes.com](https://valves.bakerhughes.com)

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati Baker Hughes fornisce queste informazioni "come sono" per scopi informativi generici. Baker Hughes non rilascia alcuna dichiarazione in merito all'accuratezza o alla completezza delle informazioni e non fornisce alcuna garanzia di alcun tipo, specifica, implicita o verbale, nella misura massima consentita dalla legge, comprese quelle di commerciabilità e idoneità per uno scopo o un uso particolare. Baker Hughes declina qualsiasi responsabilità per danni diretti, indiretti, consequenziali o speciali, reclami per perdita di profitti o reclami di terzi derivanti dall'uso delle informazioni, indipendentemente dal fatto che un reclamo sia rivendicato per contratto, per illecito o altro. Baker Hughes si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche e alle caratteristiche indicate nel presente documento o di interrompere la produzione del prodotto descritto in qualsiasi momento senza preavviso o obbligo. Per avere informazioni più aggiornate, contattare il rappresentante Baker Hughes di riferimento. Il logo Baker Hughes, Masoneilan, Lo-dB and VRT sono marchi di Baker Hughes Company. Altri nomi di società e prodotti utilizzati nel presente manuale sono marchi di fabbrica registrati o marchi registrati dei rispettivi proprietari.

**Baker Hughes** 