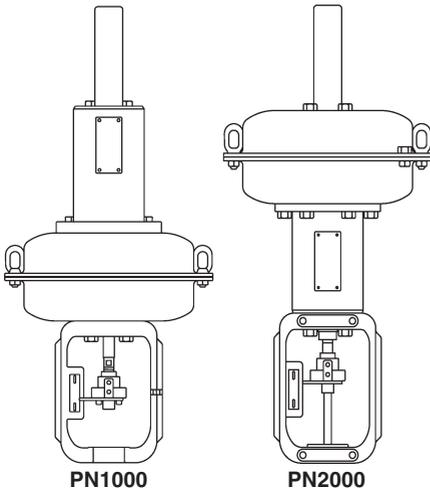

Attuatori pneumatici PN1000 e PN2000
Istruzioni di installazione e manutenzione

La Direttiva PED 97/23/CE è da intendersi abrogata e sostituita dalla nuova
Direttiva PED 2014/68/UE a partire dal 19 luglio 2016.



- 1. Informazioni generali per la sicurezza*
- 2. Informazioni generali di prodotto*
- 3. Installazione*
- 4. Messa in servizio*
- 5. Manutenzione*
- 6. Ricambi*

ATTENZIONE

Lavorare in sicurezza con apparecchiature in ghisa e vapore

Working safely with cast iron products on steam

Informazioni di sicurezza supplementari - *Additional Informations for safety*

Lavorare in sicurezza con prodotti in ghisa per linee vapore

I prodotti di ghisa sono comunemente presenti in molti sistemi a vapore.

Se installati correttamente, in accordo alle migliori pratiche ingegneristiche, sono dispositivi totalmente sicuri.

Tuttavia la ghisa, a causa delle sue proprietà meccaniche, è meno malleabile di altri materiali come la ghisa sferoidale o l'acciaio al carbonio.

Di seguito sono indicate le migliori pratiche ingegneristiche necessarie per evitare i colpi d'ariete e garantire condizioni di lavoro sicure sui sistemi a vapore.

Movimentazione in sicurezza

La ghisa è un materiale fragile: in caso di caduta accidentale il prodotto in ghisa non è più utilizzabile. Per informazioni più dettagliate consultare il manuale d'istruzioni del prodotto.

Rimuovere la targhetta prima di effettuare la messa in servizio.

Working safely with cast iron products on steam

Cast iron products are commonly found on steam and condensate systems.

If installed correctly using good steam engineering practices, it is perfectly safe.

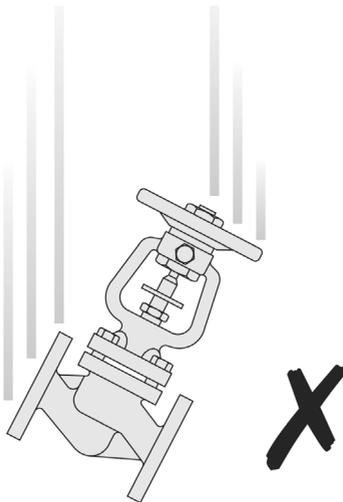
However, because of its mechanical properties, it is less forgiving compared to other materials such as SG iron or carbon steel.

The following are the good engineering practices required to prevent waterhammer and ensure safe working conditions on a steam system.

Safe Handling

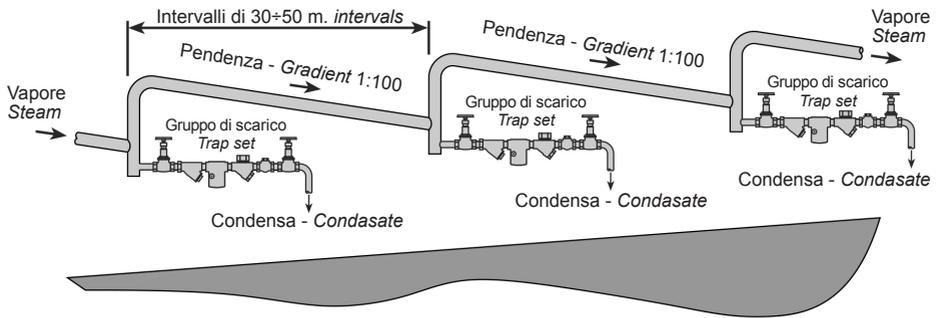
Cast iron is a brittle material. If the product is dropped during installation and there is any risk of damage the product should not be used unless it is fully inspected and pressure tested by the manufacturer.

Please remove label before commissioning

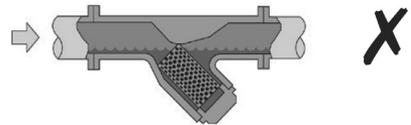
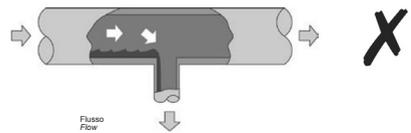
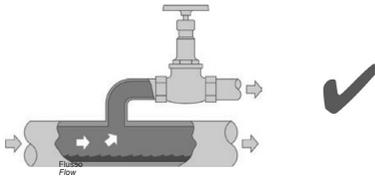
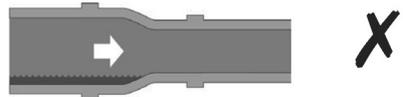
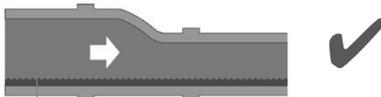
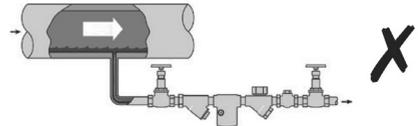
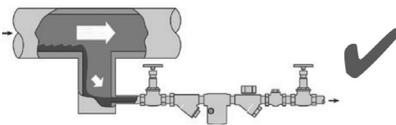


Prevenzione dai colpi d'ariete - *Prevention of water hammer*

Scarico condensa nelle linee vapore - *Steam trapping on steam mains:*



Esempi di esecuzioni corrette (✓) ed errate (✗) sulle linee vapore: *Steam Mains - Do's and Don't's:*



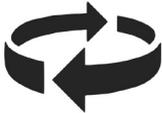
Prevenzione delle sollecitazioni di trazione

Prevention of tensile stressing

Evitare il disallineamento delle tubazioni - *Pipe misalignment*:

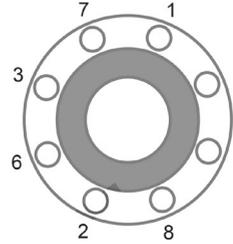
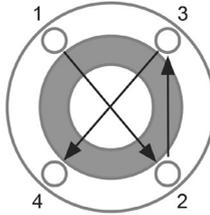
Installazione dei prodotti o loro rimontaggio post-manutenzione:

Installing products or re-assembling after maintenance:



Evitare l'eccessivo serraggio.
Utilizzare le coppie di serraggio raccomandate.

*Do not over tighten.
Use correct torque figures.*



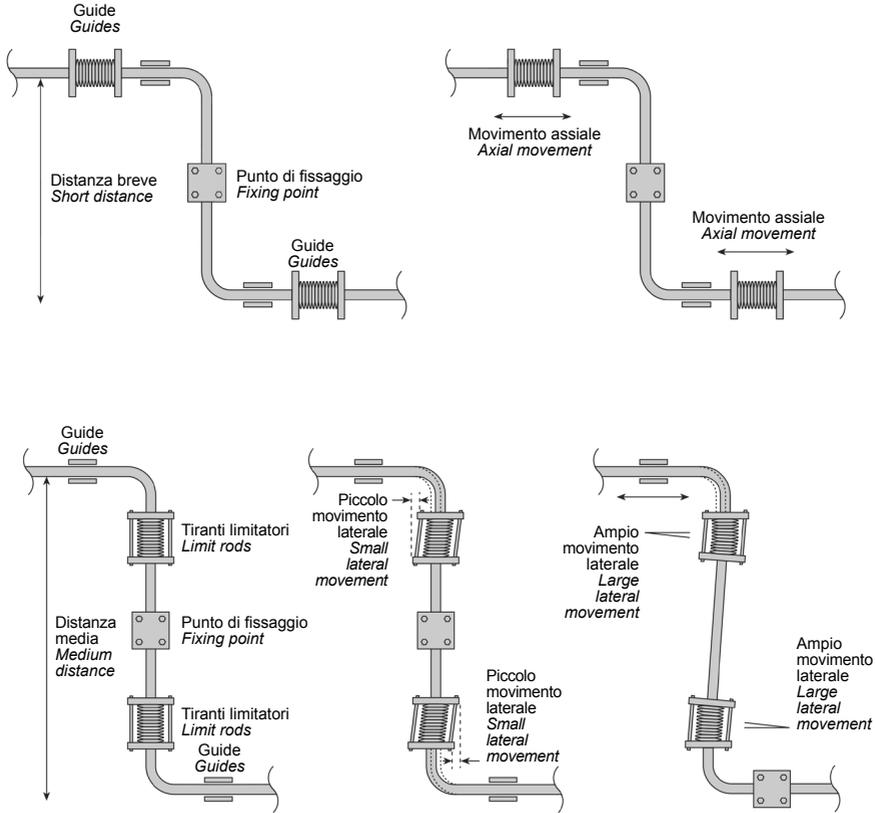
Per garantire l'uniformità del carico e dell'allineamento, i bulloni delle flange devono essere serrati in modo graduale e in sequenza, come indicato in figura.

Flange bolts should be gradually tightened across diameters to ensure even load and alignment.

Dilatazioni termiche - *Thermal expansion:*

Gli esempi mostrano l'uso corretto dei compensatori di dilatazione. Si consiglia di richiedere una consulenza specialistica ai tecnici dell'azienda che produce i compensatori di dilatazione.

Examples showing the use of expansion bellows. It is highly recommended that expert advise is sought from the bellows manufacturer.



— 1. Informazioni generali per la sicurezza —

Un funzionamento sicuro di questi prodotti può essere garantito soltanto se essi sono installati, messi in servizio, usati e mantenuti in modo appropriato da personale qualificato (vedere paragrafo 1.11) in conformità con le istruzioni operative. Ci si dovrà uninformare anche alle Istruzioni generali di Installazione e Sicurezza per la costruzione di tubazioni ed impianti, nonché all'appropriato uso di attrezzature ed apparecchiature di sicurezza.

1.1 Uso previsto

Con riferimento alle Istruzioni di Installazione e Manutenzione, alla targhetta identificativa dell'apparecchio ed alla Specifica Tecnica, controllare che il prodotto sia adatto per l'uso/l'applicazione previsto/a. I prodotti sotto elencati sono conformi ai requisiti della Direttiva Europea per Apparecchiature in Pressione 97/23/EC e rientrano nella categoria "SEP". È opportuno sottolineare che i prodotti che ricadono nella categoria "SEP" sono esenti da marcatura **CE** ai sensi dell'Art. 3.3 del D.L. n° 93 del 25 febbraio 2000.

- I) Gli apparecchi sono stati progettati specificatamente per uso su aria e acqua, elementi che sono inclusi nel Gruppo 2 della Direttiva per Apparecchiature in Pressione sopra menzionata. L'uso dei suddetti strumenti per altri fluidi è possibile ma, quando contemplato, si dovrà contattare Spirax Sarco per avere conferma riguardo l'idoneità del dispositivo all'applicazione considerata.
- II) Controllare l'idoneità, la pressione e la temperatura del materiale nei suoi valori minimi emassimi. Se le condizioni di esercizio massime del prodotto sono inferiori a quelle del sistema in cui deve essere utilizzato, o se un malfunzionamento del prodotto può dare origine a sovrappressioni o sovratemperature pericolose, accertarsi di includere un dispositivo di sicurezza nel sistema per impedire il superamento dei limiti previsti.
- III) Determinare la corretta posizione di installazione e la direzione di flusso del fluido.
- IV) I prodotti Spirax Sarco non sono previsti per far fronte a sollecitazioni esterne che possono essere indotte dai sistemi in cui sono inseriti. È responsabilità dell'installatore prevedere e tenere conto di queste possibili sollecitazioni e prendere adeguate precauzioni per minimizzarle.
- V) Rimuovere le coperture di protezione da tutti i collegamenti prima dell'installazione.

1.2 Accesso

Garantire un accesso sicuro e, se è necessario, una sicura piattaforma di lavoro (con idonea protezione) prima di iniziare ad operare sul prodotto. Predisporre all'occorrenza i mezzi di sollevamento adatti.

1.3 Illuminazione

Garantire un'illuminazione adeguata, particolarmente dove è richiesto un lavoro dettagliato o complesso.

1.4 Liquidi o gas pericolosi presenti nella tubazione

Tenere in considerazione il contenuto della tubazione od i fluidi che può aver contenuto in precedenza. Porre attenzione a: materiali infiammabili, sostanze pericolose per la salute, estremi di temperatura.

1.5 Situazioni ambientali di pericolo

Tenere in considerazione: aree a rischio di esplosione, mancanza di ossigeno (p.e. serbatoi, pozzi), gas pericolosi, limiti di temperatura, superfici ad alta temperatura, pericolo di incendio (per esempio durante la saldatura), rumorosità eccessiva, macchine in movimento.

1.6 Il sistema

Considerare i possibili effetti su tutto il sistema del lavoro previsto. L'azione prevista (per esempio la chiusura di valvole di intercettazione, l'isolamento elettrico) potrebbe mettere a rischio altre parti del sistema o il personale?

I pericoli possono includere l'intercettazione di sfiati o di dispositivi di protezione così come il rendere inefficaci comandi o allarmi. Accertarsi che le valvole di intercettazione vengano aperte e chiuse in modo graduale, per evitare variazioni improvvise o choc al sistema.

1.7 Sistemi in pressione

Accertarsi che la pressione sia isolata e scaricata in sicurezza ai valori atmosferici. Prendere in considerazione l'adozione di un doppio isolamento (doppio blocco e sfiato) ed il blocco o l'etichettatura delle valvole chiuse. Non dare mai per scontato che un sistema sia depressurizzato anche se il manometro indica zero.

1.8 Temperatura

Dopo l'intercettazione, attendere fino a quando la temperatura non sia normalizzata, per evitare rischi di ustioni.

1.9 Attrezzi e parti di consumo

Prima di iniziare il lavoro, assicurarsi di avere a disposizione gli attrezzi adatti e/o i materiali di consumo necessari. Usare solo ricambi originali Spirax Sarco.

1.10 Vestiario di protezione

Prendere in considerazione se il lavoro previsto renda necessario l'utilizzo da parte vostra o di altri del vestiario di protezione (compresi gli occhiali) per difendersi, ad esempio, da sostanze chimiche, alta o bassa temperatura, radiazioni, rumore, caduta di oggetti e rischi di danni agli occhi o al viso.

1.11 Permesso di lavoro

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti o supervisionati da personale competente. Si dovrà istruire il personale di installazione ed operativo nell'uso corretto del prodotto secondo le Istruzioni di Manutenzione ed Installazione.

Dove è in vigore un sistema formale di "permesso di lavoro", si agirà in conformità allo stesso. Dove non esiste tale sistema, si raccomanda che un responsabile sia a conoscenza dell'avanzamento del lavoro e che, quando necessario, sia nominato un assistente la cui responsabilità principale sia la sicurezza. Se necessario, affiggere il cartello "avviso di pericolo".

1.12 Movimentazione

La movimentazione manuale di prodotti di grandi dimensioni e/o pesanti può presentare il rischio di lesioni. Il sollevamento, la spinta, il tiro, il trasporto o il sostegno di un carico con la forza corporea può provocare danni, in particolare al dorso. Si prega di valutare i rischi tenendo in considerazione il compito, l'individuo, il carico e l'ambiente di lavoro e di usare il metodo di movimentazione appropriato secondo le circostanze del lavoro da effettuare.

1.13 Altri rischi

Durante l'uso normale, la superficie esterna del prodotto può essere molto calda. Se alcuni prodotti vengono usati nelle condizioni limite di esercizio, la loro temperatura superficiale può raggiungere la temperatura di 120°C (248°F).

Molti prodotti non sono auto-drenanti. Tenerne conto nello smontare o rimuovere l'apparecchio dall'impianto (fare riferimento alla Sezione denominata "Istruzioni di Manutenzione").

1.14 Congelamento

Si dovrà provvedere a proteggere i prodotti che non sono auto-drenanti dai danni del gelo in ambienti dove essi possono essere esposti a temperature inferiori al punto di congelamento.

1.15 Smaltimento

A meno che non sia diversamente definito nelle Istruzioni di Installazione e Manutenzione, questo prodotto è riciclabile, e non si ritiene che esista un rischio ecologico derivante dal suo smaltimento, purché siano prese le opportune precauzioni.

1.16 Reso dei prodotti

Si ricorda ai clienti ed ai rivenditori che, in base alla Legge EC per la Salute, Sicurezza ed Ambiente, quando si rendono prodotti a Spirax Sarco, essi devono fornire informazioni sui pericoli e sulle precauzioni da prendere a causa di residui di contaminazione o danni meccanici che possono presentare un rischio per la salute, la sicurezza e l'ambiente. Queste informazioni dovranno essere fornite in forma scritta, ivi comprese le schede relative ai dati per la Salute e la Sicurezza concernenti ogni sostanza identificata come pericolosa o potenzialmente pericolosa.

2. Informazioni generali di prodotto

2.1 Descrizione

Si tratta di una serie di attuatori lineari a molla singola disponibili con 5 dimensioni di diaframma, per soddisfare i requisiti di vari modelli di valvola a molteplici pressioni differenziali. Ogni attuatore è dotato di un indicatore di corsa meccanico combinato e di una protezione anti-rotazione. Gli attuatori sono stati progettati per essere facilmente convertiti in campo dall'azione diretta a inversa e viceversa, senza l'uso di attrezzature particolari. Gli attuatori PN1000 e PN2000 sono stati progettati per l'utilizzo connesso alle valvole di controllo a 2 vie della serie "C". È inoltre disponibile una gamma limitata destinata all'uso con le valvole KE e KEA.

2.2 Modelli disponibili

Attuatori con ad azione inversa: **Serie PN1300, PN1400, PN1500, PN1600 e PN1700**

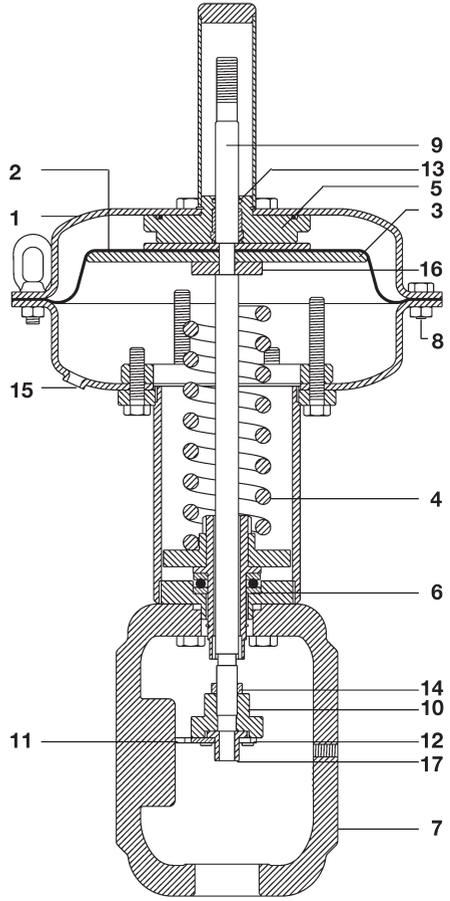
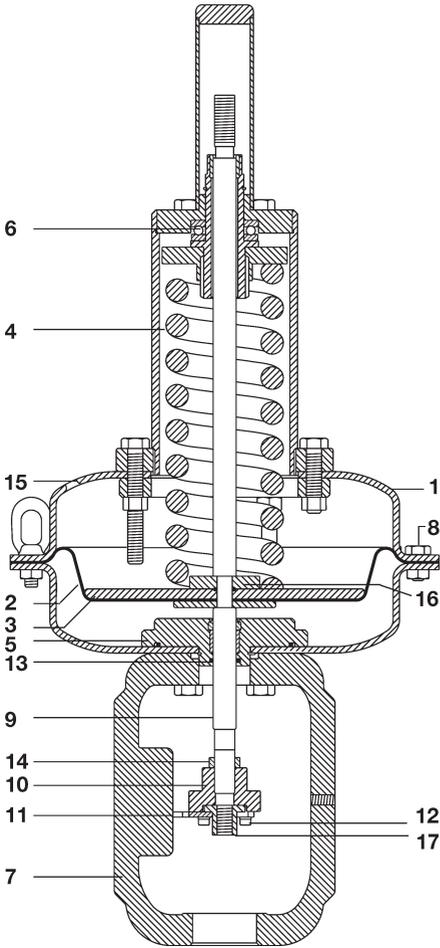
Attuatori con ad azione diretta: **Serie PN2300, PN2400, PN2500, PN2600 e PN2700**

2.3 Dati tecnici

Campo di temperatura		-20°C @ +110°C
Pressione massima di esercizio	Serie PN1000	4.5 bar
	Serie PN2000	3.0 bar
Connessione pneumatica	PN1300 @ PN1600 e PN2300 @ PN2600	¼" NPT
	PN1700 e PN2700	½" NPT

2.4 Materiali

N°	Denominazione	Materiale
1	Custodia diaframma	Acciaio al carbonio
2	Diaframma	Gomma rinforzata nitrile
3	Piatto diaframma	Acciaio
4	Molla	Acciaio per molle
5	Guida asta	Bronzo
6	Cuscinetto	Acciaio indurito
7	Castello	Acciaio C (di fusione)
8	Bulloni custodia diaframma	Acciaio zincato
9	Asta	Acciaio inox
10	Giunto	Acciaio zincato
11	Indicatore corsa / dispositivo anti-rotazione	Acciaio inox
12	Viti di bloccaggio giunto	Acciaio zincato
13	"O" ring	Gomma Nitrile
14	Dadi di bloccaggio	Acciaio zincato
15	Tappo di sfiato	Ottone placcato Nickel
16	Guida molla	Acciaio zincato
17	Adattatore asta valvola	Acciaio inox



3. Installazione

Nota: prima di effettuare qualsiasi installazione, esaminare le “Informazioni Generali per la Sicurezza” nella sezione 1. Utilizzare l’Istruzione per la Manutenzione e la Sicurezza attinente alla relativa valvola di controllo.

3.1 Informazioni Generali

Gli attuatori devono essere installati in una posizione tale da permettere piena accessibilità per eseguire la manutenzione sia all’attuatore stesso che alla valvola.

La posizione di montaggio da preferirsi è con l’attuatore e l’asta della valvola in posizione verticale, al di sopra o sottostante la tubazione orizzontale.

I limiti ambientali dell’attuatore vanno da -4°F a +230°F (da -20°C a +110°C). Per condizioni di bassa temperatura, l’aria di alimentazione deve essere secca. Per condizioni di alta temperatura proteggere l’attuatore isolando la valvola di controllo e la tubatura.

Avvertenza:

La camera dell’attuatore dovrà essere messa in pressione solamente sul lato del diaframma opposto alle molle. Il tappo di sfianto dovrà essere lasciato aperto.

3.2 Accoppiamento dell’attuatore inverso serie PN1000 alla valvola (fare riferimento ai disegni 3 e 4):

- Allentare e rimuovere le viti di fissaggio del giunto (12) e togliere il piatto anti-rotazione (11).
- Accoppiare l’adattatore (17) con l’asta della valvola e spingere manualmente l’otturatore fino alla sua posizione di chiusura.
- Applicare la pressione del segnale di comando necessaria per portare l’asta nella posizione di metà corsa.
- Porre la ghiera di bloccaggio (20) dell’attuatore sopra l’asta della valvola e posizionarla sullo spallamento del coperchio. Inserire e serrare la ghiera di bloccaggio (20) alla coppia di serraggio raccomandata (Tavola 1, pagina 14).
- Aumentare la pressione dell’aria finché il movimento ascensionale non si fermi (il piatto del diaframma è contro i fermi della corsa).
- Regolare la posizione dell’adattatore dell’asta della valvola (17) come mostrato nella fig. 3, in modo che la distanza “A” sia equivalente alla corsa desiderata, che si trova segnalata sulla targhetta dell’indicatore di corsa sull’attuatore (18). Quindi serrare i dadi di fermo (19) alla coppia raccomandata, come indicato nella Tavola 1 a pagina 14.
- Rilasciare il segnale di controllo dell’aria per portare l’asta dell’attuatore contro lo stelo della valvola.
- Riposizionare il piatto anti-rotazione (11). Montare le viti del giunto (12) e serrarle alle coppie raccomandate (Tavola 1, pagina 14).
- Verificare che lo stelo dell’attuatore e lo stelo dell’otturatore della valvola si muovano liberamente in risposta alle variazioni della pressione d’aria.

3.3 Accoppiamento alla valvola dell’attuatore diretto serie PN2000 (fare riferimento ai disegni 3 e 4):

- Allentare e rimuovere le viti di fissaggio del giunto (12) e togliere il piatto anti-rotazione (11).
- Accoppiare l’adattatore (17) con l’asta della valvola e spingere manualmente l’otturatore fino alla sua posizione di chiusura.
- Porre la ghiera di bloccaggio dell’attuatore sopra l’asta della valvola e posizionarla sullo spallamento del coperchio. Inserire e serrare la ghiera di bloccaggio (20) alla coppia di serraggio raccomandate (Tavola 1, pagina 14).
- Regolare la posizione dell’adattatore dell’asta della valvola (17) in modo che la distanza “B” sia equivalente al valore mostrato nella fig. 3, quindi serrare il dado di fermo (19) (vedi Tavola 1, pagina 14).
- Aumentare il segnale di controllo dell’aria per portare l’asta dell’attuatore contro lo stelo della valvola.
- Riposizionare il piatto anti-rotazione (11). Montare le viti di fermo del giunto (12) e serrarle alle coppie raccomandate (Tavola 1, pagina 14).
- Verificare che lo stelo dell’attuatore e lo stelo dell’otturatore della valvola si muovano liberamente in risposta alle variazioni della pressione d’aria.

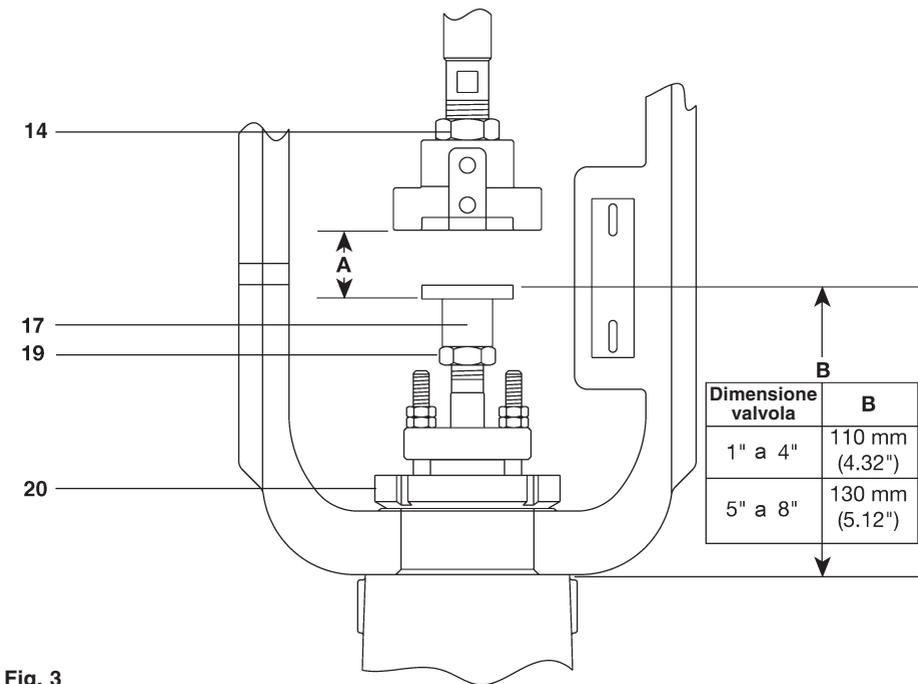


Fig. 3

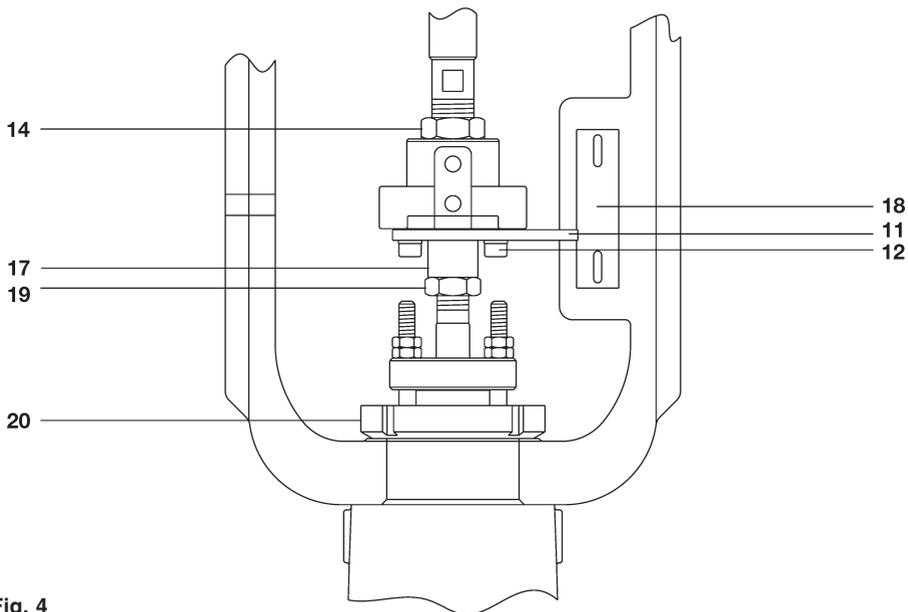


Fig. 4

4. Messa in servizio

Se l'attuatore/valvola è stato fornito con un posizionatore, si prega di consultare anche le Istruzioni di Installazione e Manutenzione allegate al posizionatore stesso.

4.1 Regolazione della pressione di comando dell'attuatore (Punto di Taratura) Non applicabile alle serie PN1700 e PN2700.

Il campo di esercizio della molla e la pressione di comando dell'attuatore sono indicati sulla Targhetta Identificativa. In caso si renda necessario il controllo o la regolazione della pressione di comando a seguito per esempio della momentanea rimozione dell'attuatore per manutenzione, la procedura necessaria è descritta nelle Sezioni 4.1.1 e 4.1.2 qui di seguito.

Nota: La regolazione della molla cambia solamente la pressione dell'aria del segnale di comando alla quale la valvola inizia a muoversi dalla sua sede (punto di taratura) e non modifica il campo di pressione della molla necessario per effettuare la corsa completa della valvola. Per esempio:

- **Metrico** - la molla da 0,2 a 1,0 bar (escursione 0,8 bar) predisposta per iniziare il movimento a 0,4 bar avrà bisogno di una pressione dell'aria di 1,2 bar (0,4 + 0,8) per raggiungere il fine corsa della valvola.
- **Imperiale** - la molla da 2.9 a 14.5 psi (escursione 11.6 psi) predisposta per iniziare il movimento a 5.8 psi avrà bisogno di una pressione dell'aria di 17.4 psi (5.8 + 11.6) per raggiungere il fine corsa della valvola.

4.1.1 Attuatori ad azione inversa PN1000

Per regolare il punto di taratura fare riferimento al disegno 5 ed eseguire la seguente procedura:

- Assicurarsi che la valvola di controllo sia stata intercettata e che la camera dell'attuatore sia depressurizzata fino alla pressione atmosferica.
- Aumentare la pressione del segnale di comando finché non inizia a salire l'asta dell'attuatore. Controllare se il segnale di pressione corrisponde al valore di partenza desiderato.
- Rilasciare completamente la pressione del segnale di comando. Regolare mediante il quadro di taratura della molla (22) sia avvitando (in senso orario) che svitando (in senso antiorario), per aumentare / diminuire il valore iniziale effettivo del segnale di pressione.
- Far compiere alcuni cicli completi all'attuatore alla pressione minima, per controllare che la valvola inizi esattamente a muoversi dalla sede alla pressione minima e che sia completamente aperta alla massima pressione del campo della molla. Ad esempio, se il campo della molla è da 0.4 a 1.2 bar (da 5.8 a 17.4 psi), l'attuatore deve iniziare a muoversi a 0.4 bar (5.8 psi), ed essere completamente aperto a 1.2 bar (17.4 psi).
- Dopo la verifica, controllare la posizione della targhetta indice corsa (18) rispetto alla posizione del piatto anti-rotazione e regolare di conseguenza la loro posizione.

Nota importante:

Per non causare danneggiamenti alla sede della valvola, è indispensabile verificare che l'otturatore non giri mentre preme sulla sede durante il montaggio o la regolazione.

4.1.2 Attuatori ad azione diretta PN2000

Per regolare il punto di taratura, fare riferimento al disegno 6 ed eseguire la seguente procedura:

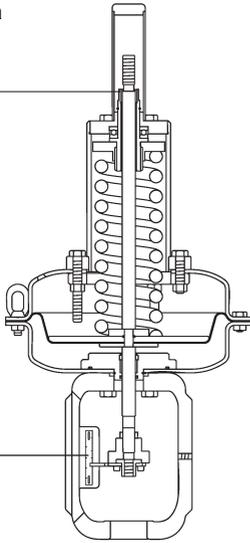
- Assicurarsi che la valvola di controllo sia stata intercettata e che la camera dell'attuatore sia depressurizzata fino alla pressione atmosferica.
- Applicare la pressione del segnale di comando richiesta per compiere la corsa completa dell'asta dell'attuatore. Controllare se il segnale di pressione corrisponde al valore desiderato di piena corsa. Rilasciare completamente la pressione del segnale di comando. Regolare mediante il quadro di taratura della molla (22) sia avvitando (in senso orario) che svitando (in senso antiorario), per aumentare / diminuire il valore iniziale effettivo del segnale di pressione.
- Far compiere alcuni cicli completi all'attuatore per verificare che la valvola inizi a muoversi verso la sede esattamente alla pressione minima del campo della molla e che sia completamente chiusa alla massima pressione del campo della molla. Per esempio: se il campo della molla è da 0.2 a 1.0 bar (da 2.9 a 14.5 psi), l'attuatore deve iniziare a muoversi a 0.2 bar (2.9 psi), ed essere completamente chiuso a 1.0 bar (14.5 psi).
- Dopo la verifica, controllare la posizione della targhetta indice corsa (18) rispetto alla posizione del piatto anti-rotazione e regolare di conseguenza la loro posizione.

Nota importante:

Per non causare danneggiamenti alla sede della valvola, è indispensabile accertarsi che l'otturatore non giri mentre preme sulla sede durante il montaggio o la regolazione.

PN1300 a
PN1600

22



18

PN1700

18

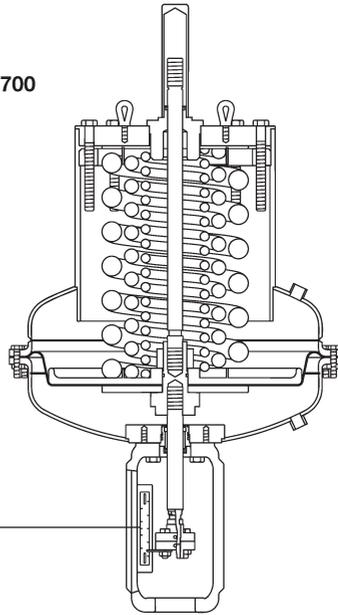


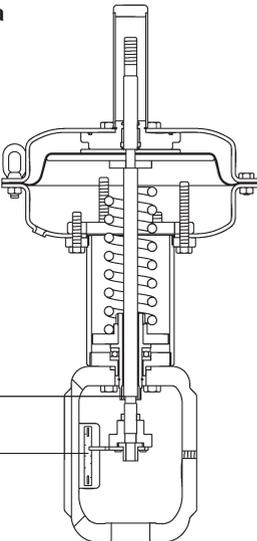
Fig. 5 - Serie PN1000

Nota: Per il PN1700 non c'è il quadro di taratura molla (22)

PN2300 a
PN2600

22

18



PN2700

18

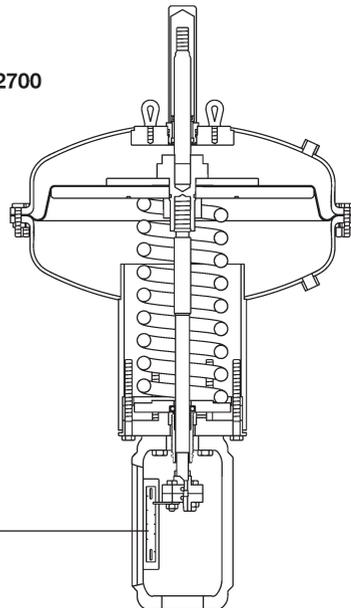


Fig. 6 - Serie PN2000

Nota: Per il PN2700 non c'è il quadro di taratura molla (22)

5. Manutenzione

Per la serie PN1000 fare riferimento alla sezione 5.1, 5.2 e 5.3

Per la serie PN2000 fare riferimento alla sezione 5.1, 5.2 e 5.4

5.1 Informazioni generali

Gli attuatori pneumatici delle serie PN 1000 e PN 2000 non richiedono manutenzione. Per garantire un funzionamento soddisfacente si raccomanda vivamente che l'aria del segnale di controllo sia filtrata e sia esente da olio ed acqua. Il dispositivo giudicato idoneo per questo scopo è il filtro regolatore d'aria a coalescenza MPC2 Spirax Sarco. Le parti che compongono l'attuatore sono invece naturalmente soggette ad usura durante il normale utilizzo, devono quindi venire periodicamente ispezionate e, all'occorrenza, sostituite.

La seguente procedura illustra il metodo per smontare e rimontare l'attuatore.

Quando si rende necessaria la manutenzione periodica, smontare solamente quei componenti che sono essenziali per il compimento del lavoro previsto.

5.2 Smontaggio dell'attuatore dalla valvola

(Fare riferimento al disegno 7):

Nota: in assenza di un segnale d'aria agli attuatori serie PN1000 (azione inversa), la molla dell'attuatore esercita un carico sopra l'asta della valvola e, per reazione, contro la ghiera di bloccaggio del castello (20). Pertanto, per eseguire la procedura descritta nella sezione 5.2.1, prima di svitare la ghiera di bloccaggio (20) il carico della molla deve essere azzerato. In ogni caso, se il diaframma è rotto, l'attuatore non può essere spinto dal segnale d'aria e la molla deve essere scaricata meccanicamente utilizzando la procedura illustrata nella sezione 5.2.2.

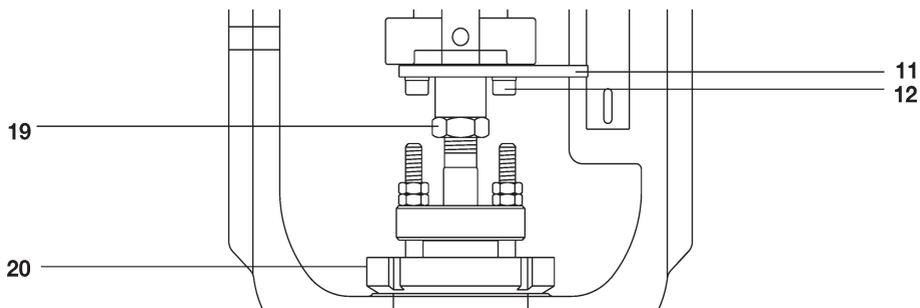


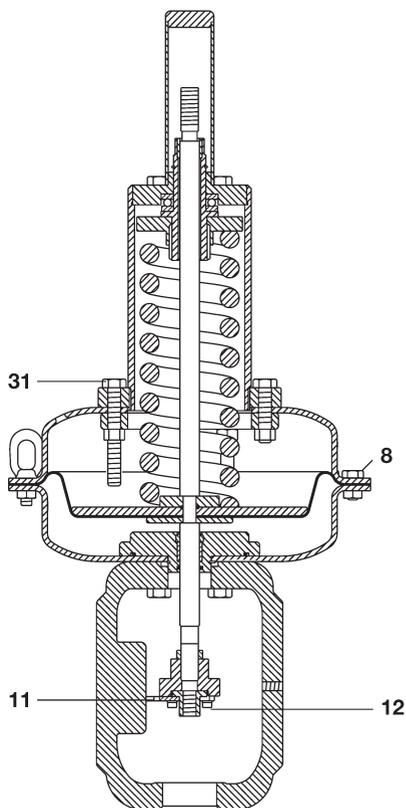
Fig. 7

5.2.1 Procedura ordinaria per la rimozione dell'attuatore dalla valvola:

Si raccomanda di avere a disposizione un pezzo di tubo flessibile di plastica e un raccordo di tenuta, per far sì che l'attuatore possa essere disinserito dalla tubazione ed essere azionato manualmente con l'alimentazione pneumatica.

- Intercettare la valvola di controllo.
- Intercettare l'alimentazione ad aria dall'attuatore e disconnettere la tubazione dall'attuatore.
- Scollegare i raccordi del sistema pneumatico dall'attuatore ed inserirvi il raccordo di tenuta. Collegare il tubo plastico flessibile all'alimentazione pneumatica ed all'attuatore.
- Portare l'attuatore a circa metà corsa alimentandolo utilizzando l'alimentazione pneumatica.
- Svitare e rimuovere le viti del connettore (12) e togliere il piatto anti-rotazione (11).
- Svitare e rimuovere la ghiera di bloccaggio del castello (20) e sfilare l'attuatore dalla valvola.
- Intercettare l'alimentazione pneumatica controllando che durante questa operazione l'attuatore si estenda (PN1000).
- Rimuovere le tubazioni.

PN1300 a PN1600



PN1700

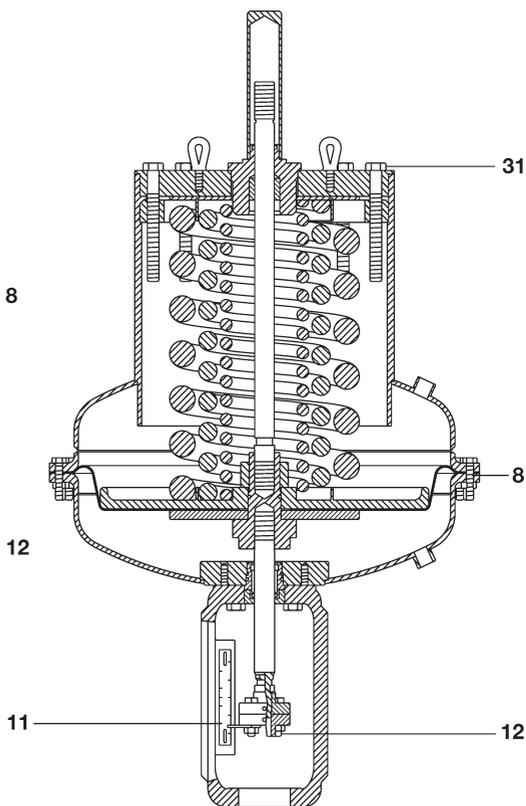


Fig. 8

5.2.2 Procedura d'emergenza per rimuovere l'attuatore dalla valvola:

- Intercettare la valvola di controllo.
- Intercettare l'alimentazione pneumatica in entrata all'attuatore e disconnettere la tubazione.

- Per PN1300 fino a PN1600:

Svitare e rimuovere le viti ed i dadi di fissaggio della sede del diaframma (8).

Nota: per alcuni modelli di molla, vengono montate delle viti più lunghe del normale. Queste particolari viti vanno tolte dopo tutte le altre e vanno svitate uniformemente per evitare che si deformino.

- Per PN1700:

- Svitare uniformemente le viti del coperchio (31).
- Svitare e togliere le viti del giunto (12) e rimuovere il piatto anti-rotazione (11).
- Svitare e togliere la ghiera di bloccaggio del castello (20) e sfilare l'attuatore dalla valvola.

5.3 Serie PN1000 (Fare riferimento alla figura 9):

5.3.1 Smontaggio e sostituzione della molla:

- Rimuovere l'attuatore dalla valvola seguendo la procedura indicata nella sezione 5.2.
- Svitare completamente (in senso antiorario) il quadro di taratura della molla (22) per ridurne il carico ai valori minimi.
- Svitare i dadi di bloccaggio del giunto (14) e rimuovere il giunto (10) e i dadi di bloccaggio.
- Svitare e rimuovere i bulloni della custodia del diaframma (8) e togliere il coperchio della custodia (1).

Nota: per alcuni modelli di molla, vengono montate delle viti per la custodia più lunghe del normale. Queste particolari viti vanno rimosse dopo tutte le altre e vanno svitate uniformemente per evitare che si deformino.

- Rimuovere la molla.

5.3.2 Smontaggio e sostituzione del diaframma e della guarnizione dello stelo:

- Rimuovere le seguenti parti: stelo ausiliario (23), guida molla (16), piatto del diaframma (3), diaframma (2), rondella (24), asta dell'attuatore (9). Porre massima attenzione nel disinnestare l'asta dell'attuatore per evitare di danneggiare l'"O" Ring con la filettatura dell'asta.
- Utilizzando due chiavi inglesi, svitare lo stelo ausiliario dall'asta dell'attuatore per dividere i due componenti dell'assemblaggio.
- Rimuovere le viti del castello (25) e separare la camera inferiore dal castello (7).
- Rimuovere l'anello elastico (26) e togliere la guida dell'asta (5).
- Togliere il "V" Ring (27) e l'"O" Ring (13) avendo cura di non danneggiarne gli alloggiamenti.

5.3.3 Riasssemblaggio:

- Lubrificare i nuovi "V" Ring e "O" Ring con grasso siliconico e posizionarli nella boccola di guarnizione.
- Porre una guarnizione nuova "O" Ring (29) nella guida dell'asta (5), posizionare la guida nel coperchio inferiore, allineare i fori ed assicurare con l'anello elastico (26).
- Unire il castello al coperchio inferiore con le viti del castello (25). **Fare riferimento alla Tavola 1 qui di seguito per le coppie di serraggio raccomandate.**
- Rimontare l'asta dell'attuatore, la rondella, il diaframma, il piatto del diaframma, l'"O" Ring, la rondella e lo stelo ausiliario. Usando due chiavi inglesi, mentre si sorregge l'asta dell'attuatore, stringere lo stelo ausiliario. **Fare riferimento alla Tavola 1 qui di seguito per le coppie di serraggio raccomandate.**
- Ricollocare l'asta dell'attuatore avendo cura di non danneggiare il "V" Ring, l'"O" Ring o la superficie dell'asta.
- Rimontare la molla.
- Riavvitare dadi e le viti (8) della custodia del diaframma. **Fare riferimento alla Tavola 1 qui di seguito per le coppie di serraggio raccomandate.**

Nota 1: per evitare il rischio di deformare il diaframma, vengono montate delle viti della custodia più lunghe del normale (8). Se utilizzate, queste particolari viti vanno posizionate e serrate per prime, separatamente dalle altre ed in modo omogeneo.

Nota 2: per evitare il rischio di deformare il diaframma, non stringere alcun bullone della camera prima di averli posizionati e parzialmente avvitati tutti. Il serraggio finale deve essere effettuato gradualmente ed in modo uniforme. **Fare riferimento alla Tavola 1 qui di seguito per la le coppie di serraggio raccomandate.**

Tavola 1 da PN1300 / PN2300 a PN1600 / PN2600

Coppie di serraggio raccomandate

N° Articolo	Componente	N m	lbf ft	
8	Dadi e viti della custodia	15 ± 2	11 ± 1.5	
9/23	Asta attuatore - Asta ausiliaria	40 - 50	29 - 37	
12	Viti di fermo del giunto	25 - 30	18 - 22	
14	Dadi di fermo asta attuatore	40 - 50	29 - 37	
19	Dadi di fermo asta valvola (vedi fig. 7)	40 - 50	29 - 37	
20	Ghiera castello/valvola (vedi fig. 7)	M50	70 - 80	52 - 59
		M70	140 - 150	104 - 111
25	Viti castello/custodia	40 - 50	29 - 37	

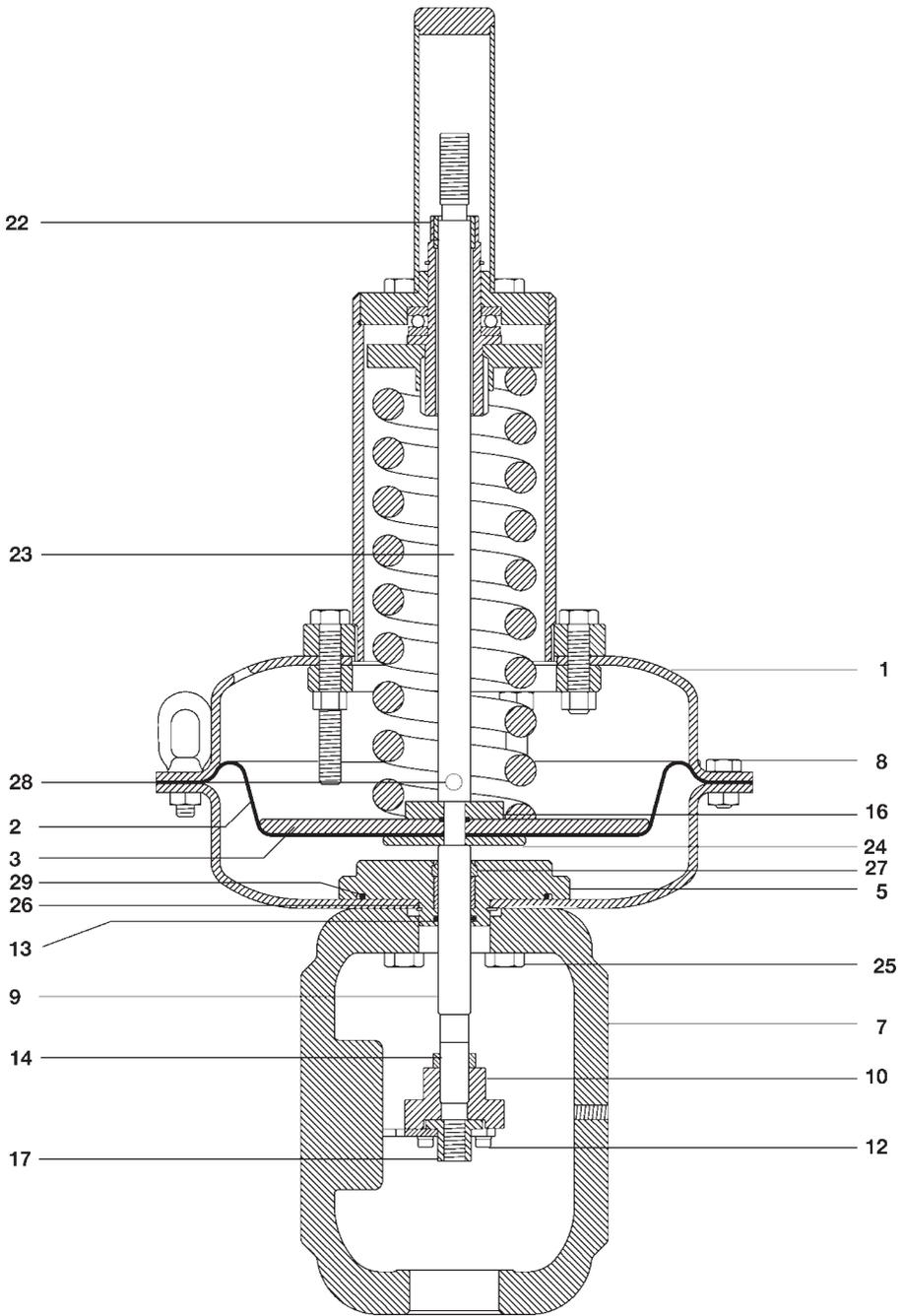


Fig. 9 - Serie da PN1300 a PN1600

5.4 Serie da PN2300 a PN2600 (Fare riferimento alla Fig. 10):

5.4.1 Smontaggio e sostituzione della molla:

- Rimuovere l'attuatore dalla valvola seguendo la procedura indicata nella sezione 5.2.
 - Svitare completamente (in senso antiorario) il quadro di taratura della molla (22) per ridurne il carico ai valori minimi.
 - Svitare i dadi di bloccaggio del giunto (14) e rimuovere il giunto (10) e i dadi di bloccaggio.
 - Svitare e rimuovere i dadi e i bulloni della custodia del diaframma (8) e togliere il coperchio della custodia (1).
- Nota:** per alcuni modelli di molla, vengono montate delle viti per la custodia più lunghe del normale. Queste particolari viti vanno rimosse dopo tutte le altre e vanno svitate uniformemente per evitare che si deformino.
- Rimuovere la molla.

5.4.2 Smontaggio e sostituzione del diaframma e della guarnizione dello stelo:

- Rimuovere le seguenti parti: stelo ausiliario (23), guida molla (16), piatto del diaframma (3), diaframma (2), rondella (24), asta dell'attuatore (5). Porre massima attenzione nel disinnestare l'asta dell'attuatore per evitare di danneggiare l'"O" Ring con la filettatura dell'asta.
- Utilizzando due chiavi inglesi, svitare lo stelo ausiliario dall'asta dell'attuatore per dividere i due componenti dell'assemblaggio.
- Rimuovere le viti del castello (25), l'anello a scatto elastico (26) rimuovere la guida dell'asta (5).
- Togliere il "V" Ring (27) e l'"O" Ring (13) avendo cura di non danneggiarne gli alloggiamenti.

5.4.3 Riasssemblaggio:

- Lubrificare i nuovi "V" Ring e "O" Ring con grasso silconico e posizzionarli nella boccola di guarnizione.
 - Porre una guarnizione nuova di tipo "O" Ring (29) nella guida dell'asta (5), posizionare la guida nel coperchio inferiore, allineare i fori ed assicurare con l'anello elastico (26). Riavvitare le viti del cappello (25). **Fare riferimento alla Tavola 2 qui di seguito per le coppie di serraggio raccomandate.**
 - Assemblare l'asta dell'attuatore, la rondella, il diaframma, il piatto del diaframma, la rondella e lo stelo ausiliario. Usando due chiavi inglesi, mentre si sorregge l'asta dell'attuatore, serrare lo stelo ausiliario. **Fare riferimento alla Tavola 2 qui di seguito per le coppie di serraggio raccomandate.**
 - Ricollocare l'asta dell'attuatore avendo cura di non danneggiare il "V" Ring, l'"O" Ring o la superficie dell'asta.
 - Rimontare la molla.
 - Riavvitare dadi e le viti (8) della custodia del diaframma. **Fare riferimento alla Tavola 2 qui di seguito per le coppie di serraggio raccomandate.**
- Nota 1:** per alcuni modelli di molla, vengono montate delle viti per la custodia più lunghe del normale (8). Se utilizzate, queste particolari viti vanno posizionate e serrate per prime, separatamente dalle altre ed in modo omogeneo.
- Nota 2:** per evitare il rischio di deformare il diaframma, non stringere alcun bullone della camera prima di averli posizionati e parzialmente avvitati tutti. Il serraggio finale deve essere effettuato gradualmente ed in modo uniforme. Fare riferimento alla Tavola 1 a pagina 14 per la le coppie di serraggio raccomandate.
- Regolare la posizione dell'adattatore (17), in modo che la distanza dalla parte inferiore del castello sia equivalente alla dimensione "X", e serrare i dadi di fermo (14).
- Nota 3:** La corsa è marcata sulla targhetta identificativa dell'attuatore.

Tavola 2 Dimensioni 'X' approssimate in mm (pollici) (vedi Fig. 10)

Modello attuatore	Corsa					
	20 mm (¾")	30 mm (1.3/16")	38 mm (1½")	50 mm (2")	75 mm (3")	
PN1300 a PN1600	130 (5.1)	140 (5.5)	148 (5.8)	160 (6.3)	160 (6.3)	
PN2300	133 (5.2)	143 (5.6)	151 (5.9)	- -	- -	
PN2400	138 (5.4)	148 (5.8)	156 (6.1)	168 (6.6)	- -	
PN2500 e PN2600	145 (5.7)	155 (6.1)	163 (6.4)	175 (6.9)	200 (7.9)	
PN2700	- -	- -	163 (6.4)	175 (6.9)	200 (7.9)	

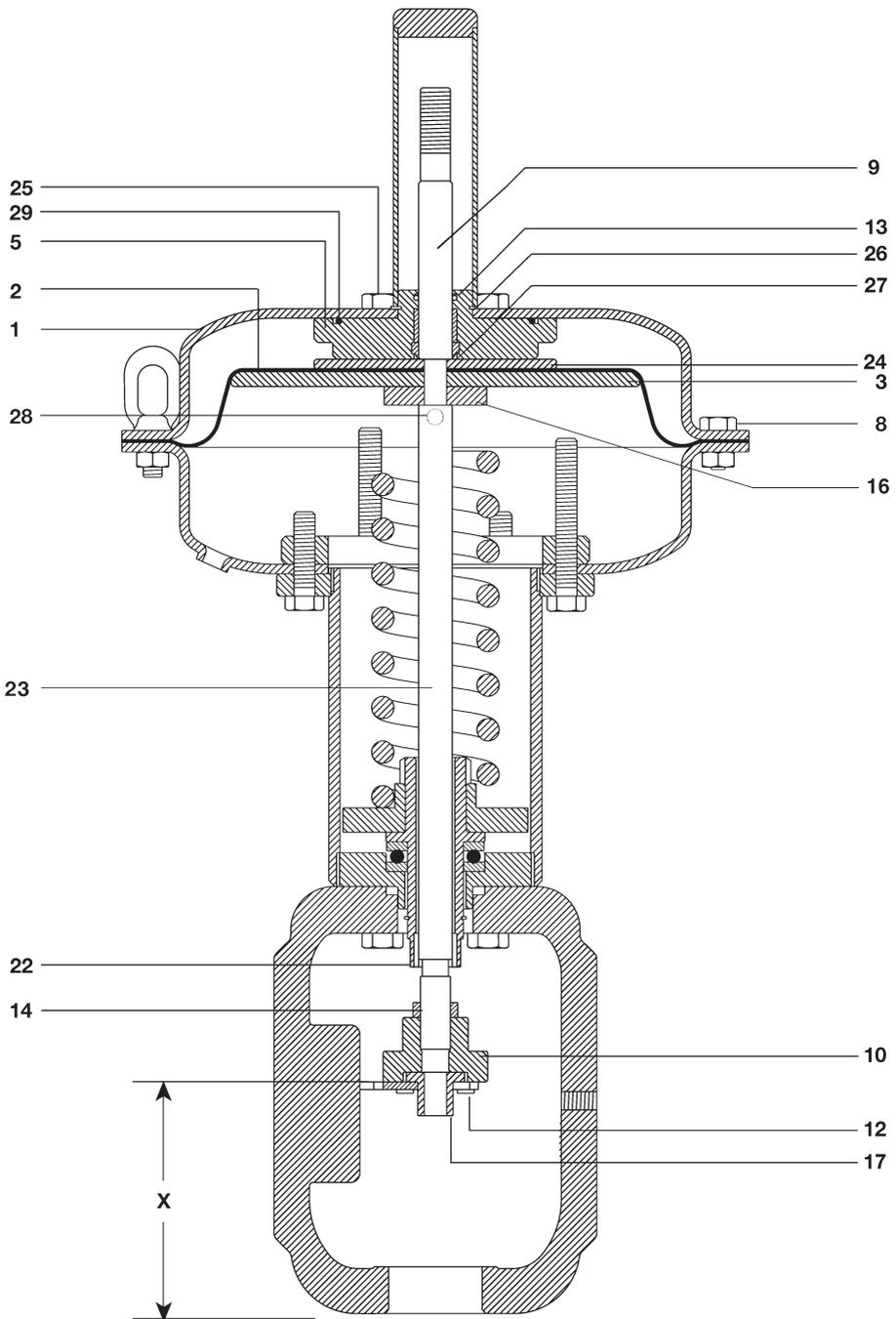


Fig. 10 - Serie PN2000

5.5 Serie PN1700 (fare riferimento alla figura 11):

5.5.1. Smontaggio e sostituzione della molla:

- Rimuovere l'attuatore dalla valvola seguendo la procedura indicata nella sezione 5.2.
- Svitare le viti (31) del coperchio della custodia della molla.
Nota 1: il coperchio (32) della custodia della molla è caricato dalla tensione della molla stessa. Per questo motivo è necessario che le viti (31) del coperchio vengano allentate uniformemente.
- Rimuovere il coperchio (32), la guida-molla (33) e sfilare la/le molla/e (4).

5.5.2 Smontaggio e sostituzione del diaframma e della guarnizione dell'asta:

Prima di effettuare la seguente procedura, accertarsi che siano stati eseguiti tutti i punti elencati nella Sezione 5.5.1.

- Svitare e rimuovere i dadi e le viti (8) della custodia del diaframma, quindi togliere il coperchio (1) della custodia.
- Rimuovere il gruppo costituito dalle seguenti parti: stelo ausiliario (23), piatto del diaframma (3), diaframma (2), manicotto (24), asta dell'attuatore (9). Porre massima attenzione nel disinnestare l'asta dell'attuatore per evitare di danneggiare l'"O" Ring con la filettatura dell'asta.
- Tenendo il manicotto (24), svitare i dadi di fermo (16) per dividere i componenti del gruppo.
- Rimuovere le viti del castello (25) e separare la parte inferiore della custodia dal castello (7).
- Rimuovere il portabussola (5).
- Togliere il "V" Ring (27) e l'"O" Ring (13) avendo cura di non danneggiarne le scanalature.

5.5.3 Riasssemblaggio:

- Lubrificare i nuovi "V" Ring (27) e "O" Ring (13) con grasso siliconico e posizionarli nel portabussola (5).
- Porre una guarnizione nuova (28) nel portabussola (5), posizionare il portabussola alla base della custodia.
- Montare il castello alla base della custodia con le viti del castello (25). **Per il corretto serraggio fare riferimento alla Tavola 3 qui di seguito.**
- Assemblare l'asta dell'attuatore (9), il manicotto (24), il diaframma (2), il piatto del diaframma (3) e lo stelo ausiliario. Usando due chiavi inglesi, mentre si sorregge l'asta dell'attuatore, serrare lo stelo ausiliario (23). Sorreggendo il manicotto (24), serrare i dadi di fermo (16). **Per il corretto serraggio fare riferimento alla Tavola 3 qui di seguito.**
- Ricollocare l'asta dell'attuatore avendo cura di non danneggiare il "V" Ring, l'"O" Ring o la superficie dell'asta.
- Riavvitare dadi e viti (8) della custodia del diaframma. **Per il corretto serraggio fare riferimento alla Tavola 3 qui di seguito.**

Nota 1: per evitare il rischio di deformare il diaframma, non stringere alcun bullone della camera prima di averli posizionati e parzialmente avvitati tutti. Il serraggio finale deve essere effettuato gradualmente ed in modo uniforme. **Per il corretto serraggio fare riferimento alla Tavola 3 qui di seguito.**

- Rimontare la molla/e (4).
- Rimontare la guida-molla (33) e il coperchio della molla (32).
- Riavvitare le viti del coperchio della molla (31). **Per il corretto serraggio fare riferimento alla Tavola 3 qui di seguito.**

Nota 2: il coperchio della custodia della molla (32) è caricato in tensione dalla molla stessa. Per questo motivo è necessario che le viti (31) vengano serrate uniformemente.

Tavola 3 PN1700 e PN2700 coppie di serraggio raccomandate

N° Articolo	Componente	N m	lbf ft	
8	Dadi e viti fissaggio custodia	40 ± 2	29 ± 1.5	
12	Viti di fermo del giunto	25 - 30	18 - 22	
14	Dado di fermo asta attuatore	40 - 50	29 - 37	
19	Dado di fermo asta valvola (rif. Figura 7)	40 - 50	29 - 37	
16	Dado di fermo gruppo piatto diaframma	40 - 50	29 - 37	
20	Ghiera castello valvola (rif. Figura 7)	M50	70 - 80	52 - 59
		M70	140 - 150	104 - 111
25	Viti castello/custodia	40 - 50	29 - 37	

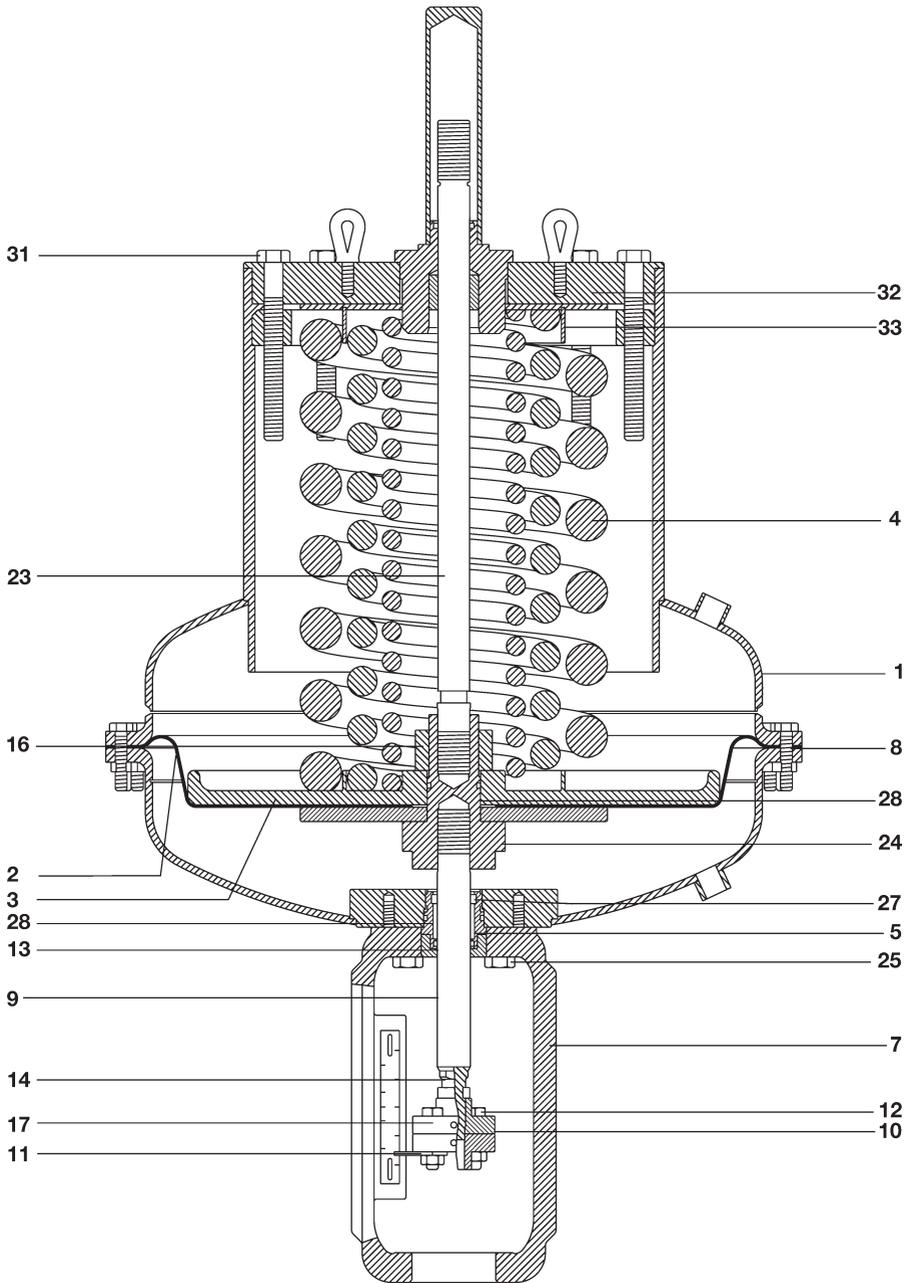


Fig. 11 - Serie PN1700

5.6 Serie PN2700 (fare riferimento alla Figura 12):

5.6.1 Smontaggio e sostituzione della molla:

- Rimuovere l'attuatore dalla valvola seguendo la procedura indicata nella sezione 5.2.
- Svitare le viti (31) del coperchio della custodia (32) della molla.
Nota 1: il coperchio della custodia (32) della molla è caricato in tensione dalla molla stessa. Per questo motivo è necessario che le viti (31) vengano allentate uniformemente.
- Rimuovere il coperchio della custodia (32), il guida-molla (33) e sfilare la/e molla/e (4).

5.6.2 Smontaggio e sostituzione del diaframma e della guarnizione dell'asta:

Prima di effettuare la seguente procedura, accertarsi che siano stati eseguiti tutti i punti elencati nella Sezione 5.6.1.

- Svitare e rimuovere i dadi e le viti della custodia del diaframma (8), quindi togliere il coperchio della custodia (1).
- Rimuovere il gruppo costituito dalle seguenti parti: stelo ausiliario (23), piatto del diaframma (3), diaframma (2), manicotto (24), asta dell'attuatore (9). Porre massima attenzione nel disinnestare l'asta dell'attuatore per evitare di danneggiare l'"O" Ring con la filettatura dell'asta.
- Tenendo il manicotto (24), svitare i dadi di fermo (16) per dividere i componenti del gruppo.
- Rimuovere il portabussola (5).
- Togliere il "V" Ring (27) e l' "O" Ring (13) avendo cura di non danneggiarne le scanalature.

5.6.3 Riasssemblaggio:

- Lubrificare i nuovi "V" Ring (27) e "O" Ring (13) con grasso siliconico e posizzarli nella bocca di guarnizione.
- Porre una guarnizione nuova (28) nel portabussola (5), posizionare il portabussola nella custodia
- Assemblare l'asta dell'attuatore (9), il manicotto (24), il diaframma (2), il piatto del diaframma (3) e lo stelo ausiliario. Usando due chiavi inglesi, mentre si sorregge l'asta dell'attuatore, serrare lo stelo ausiliario (23). Sorreggendo il manicotto (24), serrare i dadi di fermo (16). Fare riferimento alla Tavola 3 a pagina 18 per le coppie di serraggio raccomandate.
- Ricollocare l'asta dell'attuatore avendo cura di non danneggiare il "V" Ring, l'"O" Ring o la superficie dell'asta.
- Riavvitare dadi e viti (8) della custodia del diaframma.
Nota 1: per evitare il rischio di deformare il diaframma, non stringere alcun bullone della camera prima di averli posizionati e parzialmente avvitati tutti. Il serraggio finale deve essere effettuato gradualmente ed in modo uniforme. Fare riferimento alla Tavola 3 a pagina 18 per le coppie di serraggio raccomandate.
- Rimontare la/e molla/e.
- Rimontare il guida-molla (33). Riposizionare il coperchio della molla (32).
- Riavvitare le viti del coperchio della custodia della molla (31).
Nota 2: il coperchio della custodia (32) della molla è caricato in tensione dalla molla stessa. Per questo motivo è necessario che le viti della calotta (31) vengano allentate uniformemente.
- Regolare la posizione dell'adattatore (10), in modo che la distanza dalla parte inferiore del castello sia equivalente alla dimensione "X" (fare riferimento alla Tavola 2 a pagina 16), e serrare i dadi di fermo (14).

Nota 3: La corsa è marcata sulla targhetta identificativa dell'attuatore.

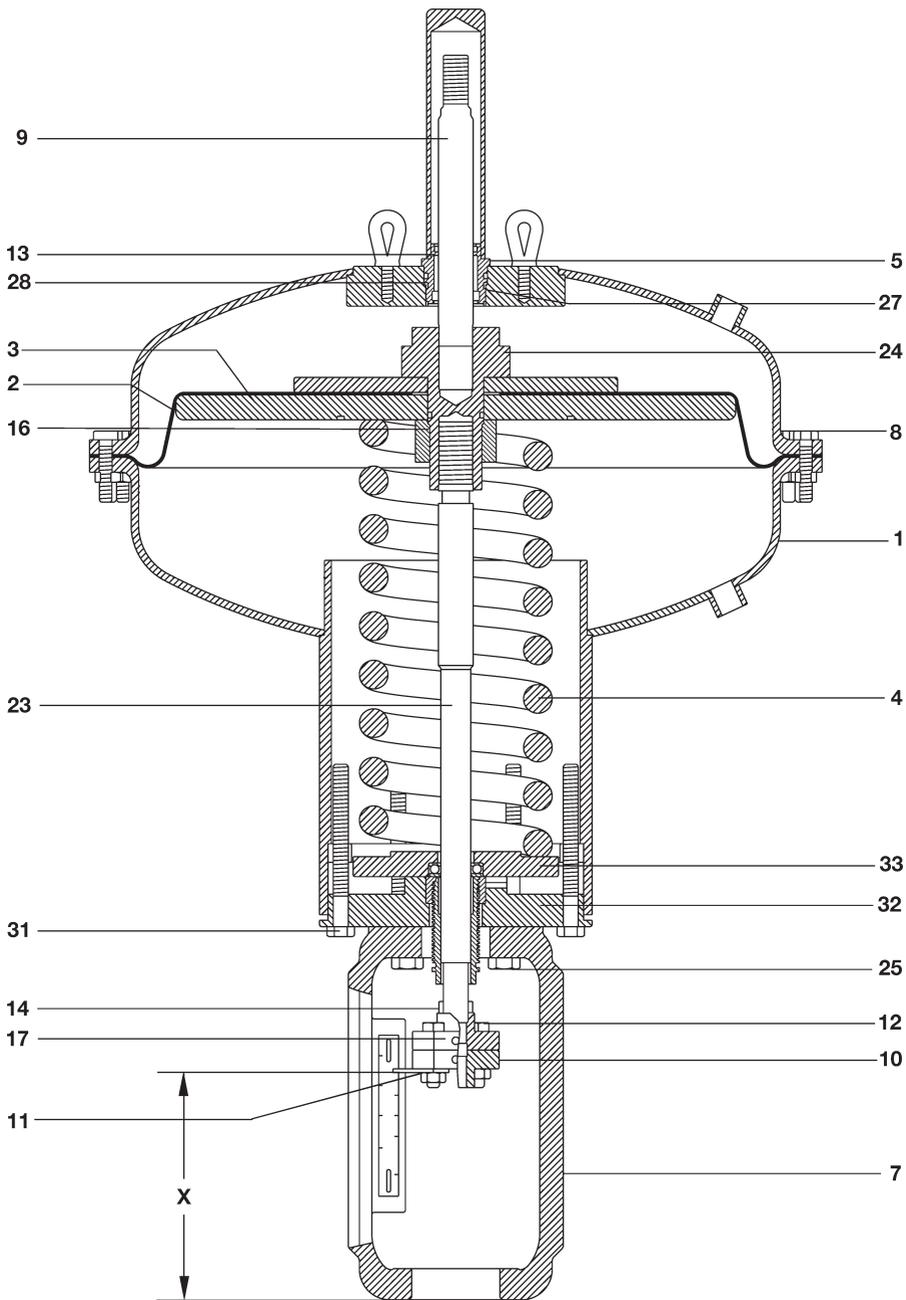


Fig. 12 - Serie PN2700

6. Ricambi

Parti di ricambio disponibili per le serie PN1000

Qui di seguito si trovano elencate le parti sostituibili che sono messe a disposizione. Altri componenti qui non menzionati non sono forniti come parti di ricambio.

Ricambi disponibili

Gruppo tenuta asta	"O" Ring e "V" Ring per asta, "O" Ring per piatto diaframma e guarnizione guida molla	B, C, D, H
Gruppo diaframma	Diaframma	A
Gruppo molla	Molla sostitutiva	E

Come ordinare le parti di ricambio:

Quando si effettua un ordine per ricambi, utilizzare sempre la descrizione fornita nella colonna intitolata "Ricambi disponibili" ed indicare il modello di attuatore.

Esempio per PN1000: 1 gruppo guarnizioni asta per attuatore pneumatico PN1520A2.

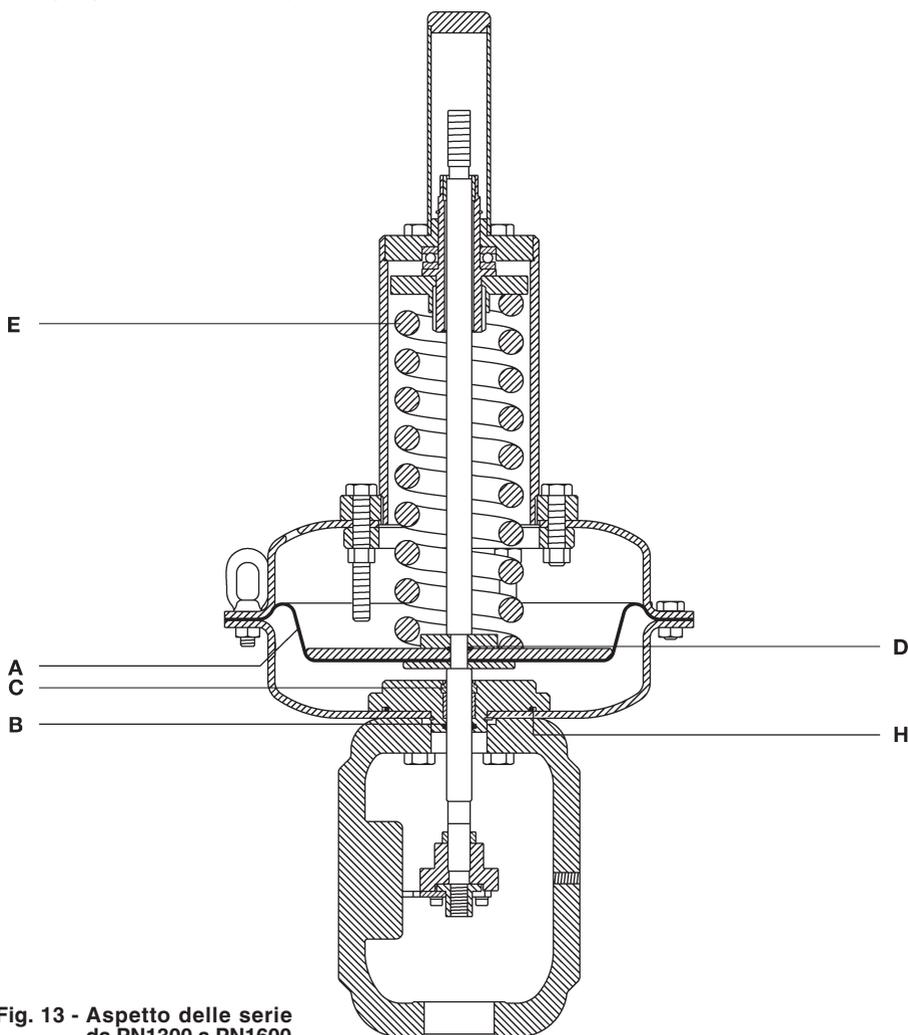


Fig. 13 - Aspetto delle serie da PN1300 a PN1600

Ricambi disponibili per le serie PN2000

Qui di seguito si trovano elencate le parti sostituibili che sono messe a disposizione. Altri componenti qui non menzionati non sono forniti come parti di ricambio.

Ricambi disponibili

Gruppo tenuta asta	"O" Ring e "V" Ring per asta, "O" Ring per piatto diaframma e guarnizione guida molla	B, C, D, H
Gruppo diaframma	Diaframma	A
Gruppo molla	Molla sostitutiva	E

Come ordinare le parti di ricambio:

Quando si effettua un ordine per ricambi, utilizzare sempre la descrizione fornita nella colonna intitolata "Ricambi disponibili" ed indicare il modello di attuatore.

Esempio per PN2000: 1 gruppo guarnizioni asta per attuatore pneumatico PN2520A2.

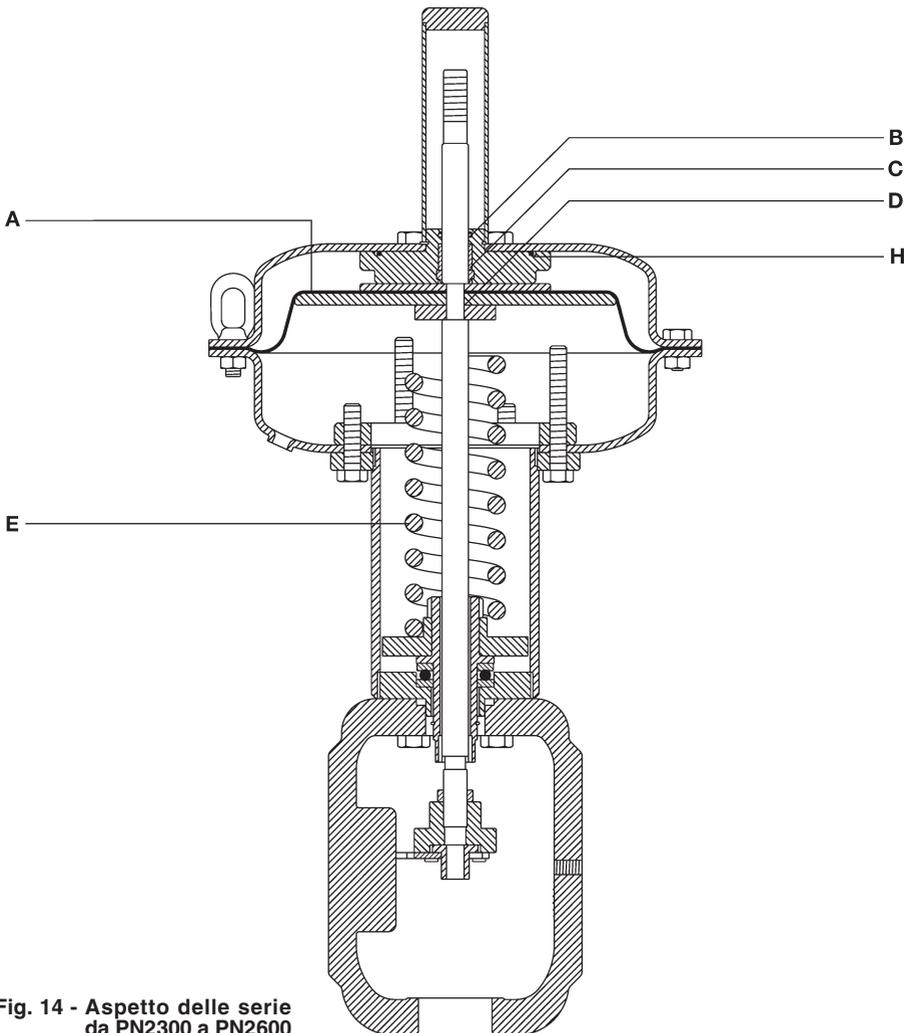


Fig. 14 - Aspetto delle serie da PN2300 a PN2600

RIPARAZIONI

In caso di necessità prendere contatto con la nostra Filiale o Agenzia piu vicina, o direttamente con la Spirax-Sarco S.r.l. Via per Cinisello, 18 - 20054 Nova Milanese (MI) - Tel.: 0362 49 17.1 - Fax: 0362 49 17 307

PERDITA DI GARANZIA

L'accertata inosservanza parziale o totale delle presenti norme comporta la perdita di ogni diritto relativo alla garanzia.

Spirax-Sarco S.r.l. - Via per Cinisello, 18 - 20054 Nova Milanese (MI) - Tel.: 0362 49 17.1 - Fax: 0362 49 17 307
