



REGOLATORE DI PRESSIONE

STAFLUX 187

MANUALE DI TECNICO

MT 110/I

ISTRUZIONI PER L' INSTALLAZIONE , LA MESSA IN SERVIZIO E LA
MANUTENZIONE

CONTENUTO

1.0 INTRODUZIONE

- 1.1 PRINCIPALI CARATTERISTICHE
- 1.2 DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO
- 1.3 DIMENSIONAMENTO DEL REGOLATORE

2.0 INSTALLAZIONE

- 2.1 AVVERTENZE GENERALI
- 2.2 PRESCRIZIONI GENERALI
- 2.3 PRESCRIZIONI PARTICOLARI
- 2.4 CONDIZIONI DI IMPIEGO

3.0 MESSA IN SERVIZIO

- 3.1 PRESSURIZZAZIONE
- 3.2 CONTROLLO DELLA TENUTA ESTERNA
- 3.3 CONTROLLO DELLA TENUTA INTERNA

4.0 MANUTENZIONE

- 4.1 GENERALITA'
- 4.2 SMONTAGGIO
- 4.3 RIMONTAGGIO

5.0 LUBRIFICAZIONE

6.0 IMMAGAZZINAMENTO

7.0 RICAMBI

EDIZIONE 07/03

1.0 INTRODUZIONE

Scopo di questo manuale è di fornire le informazioni essenziali per l'installazione, la messa in servizio e la manutenzione del regolatore di pressione Staflux 187.

Si ritiene inoltre opportuno fornire in questa sede una breve illustrazione delle caratteristiche principali del regolatore.

In figura 1 è riportato uno schema funzionale del regolatore.

1.1 PRINCIPALI CARATTERISTICHE

Il regolatore di pressione è adatto per impiego su fluidi gassosi non aggressivi preliminarmente trattati.

Le caratteristiche principali di questi regolatori sono:

- corpo in esecuzione top-entry adatto all' accoppiamento flangiato;
- inserto soffice sull' otturatore per una migliore tenuta;
- campo di regolazione realizzabile senza modifiche ad alcun componente;
- pressione a monte massima $P_e = 220$ bar;
- campo di regolazione possibile $W_h = 1-65$ bar.

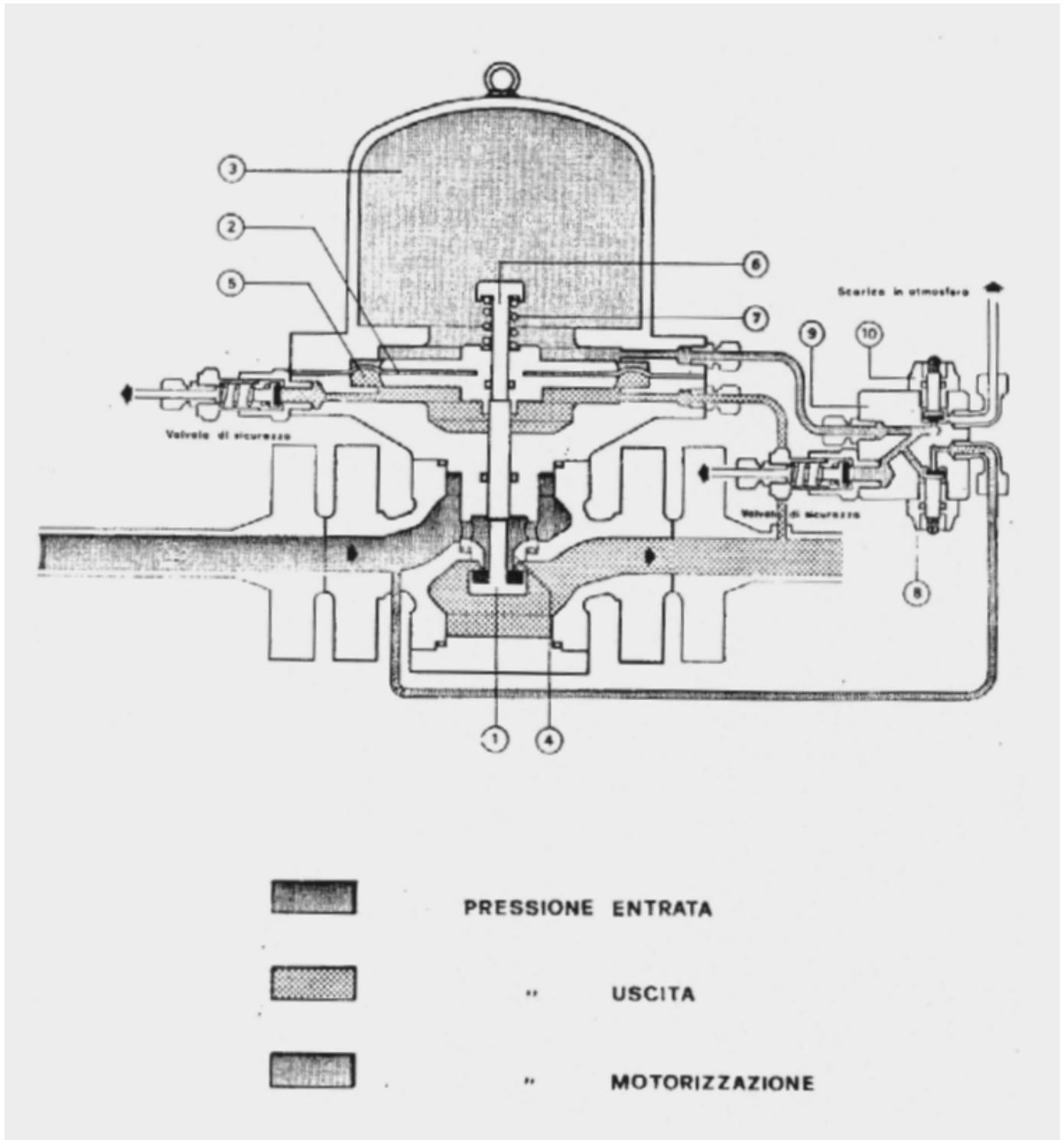


Figura 1

1.2 DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Fare riferimento alla figura 1.

Il regolatore di pressione Staflux 187 è un' apparecchiatura che alimentata da un gas a pressione variabile, ne riduce la pressione mantenendone stabile il valore a valle al variare della portata richiesta.

Il regolatore è essenzialmente composto da:

- un corpo al cui interno sono alloggiati l'otturatore (1) e la sede di tenuta (4)
- una testata di comando (3) in cui sono inseriti la membrana di comando (2) collegata allo stelo (6),
- un gruppo valvole di taratura (8, 9, 10)
- due valvole di sfioro sulle camere 3 e 5.

Il regolatore Staflux 187 è un regolatore ad azione diretta con comando a membrana con reazione " fail open".

Il principio di funzionamento si basa sull' equilibrio di forze che agiscono sulla membrana 2, che è solidale tramite lo stelo 6 all'otturatore 1.

Queste forze sono:

- sul lato inferiore della membrana: la pressione a valle che attraverso la presa di impulso è contenuta nella camera 5;
- sul lato superiore della membrana: la pressione del fluido contenuto nella camera 3, a cui si aggiunge il peso dell' equipaggio mobile (sistema membrana/ stelo/otturatore).

Durante il funzionamento, se, a causa di una diminuzione di pressione a monte o a causa di un aumento di portata, si verifica una diminuzione di pressione regolata a valle, si creerà nella camera sottomembrana 5 una diminuzione di pressione e quindi uno sbilanciamento delle forze e una conseguente apertura dell' otturatore fino a quando la condizione di equilibrio non viene ristabilita.

In caso contrario, se la pressione a valle aumenta a causa di una diminuzione di portata o di un aumento della pressione a monte, si creerà nella camera sottomembrana 5 un aumento di pressione e quindi uno sbilanciamento delle

forze e una conseguente chiusura dell'otturatore fino a quando la condizione di equilibrio non viene ristabilita.

Il regolatore è dotato di una valvola 8 di immissione della pressione nella camera 3 (normalmente per pressurizzare tale camera viene utilizzato gas prelevato a monte del regolatore stesso) e di una valvola 10 di scarico della camera 3.

Queste due valvole facilitano l'attività di taratura del regolatore (vedi capitolo 3.0).

Sia la camera 3 che la camera 5 sono protetta da eventuali sovrappressioni ciascuna da una valvola di sfioro.

La taratura del regolatore è fatta mediante gas in pressione contenuto nella camera 3; variazioni di temperatura ambiente possono causare variazioni nel valore di pressione contenuta in tale camera e conseguentemente variazione del valore della pressione regolata. Per diminuire l'incidenza di tale fenomeno si suggerisce di coibentare termicamente la campana superiore del regolatore.

1.3 DIMENSIONAMENTO DEL REGOLATORE

Il regolatore di pressione Staflux 187 viene dimensionato mediante le formule sottoriportate:

a) in condizioni di salto di pressione critico, cioè $P_e \geq 2 \times P_a$

$$Q = 0,526 \times C_g \times P_e$$

b) in condizioni di salto di pressione non critico, cioè $P_e < 2 \times P_a$

$$Q = 0,526 \times C_g \times \text{sen} \left[106,78 \times \sqrt{\frac{P_e - 1}{P_e}} \right]$$

dove:

Q = portata in Smc/h

C_g = Coefficiente valvola per gas = 130

P_e = pressione a monte in bar ass

Pa = pressione a valle in bar ass

L' argomento del sen è da intendersi in Deg.

Le formule sopracitate sono valide per gas naturale avente densità relativa rispetto all' aria uguale a 0,61.

Per gas aventi densità relativa S diversa è necessario moltiplicare il valore di portata per il coefficiente di correzione

$$K = \sqrt{\frac{0,61}{S}}$$

2. INSTALLAZIONE

2.1 AVVERTENZE GENERALI

Prima di procedere all' installazione , messa in servizio o manutenzione gli operatori devono:

- prendere visione delle disposizioni di sicurezza applicabili all' installazione in cui devono operare;
- ottenere le necessarie autorizzazioni ad operare, quando richieste;
- dotarsi delle necessarie protezioni individuali (casco, occhiali, ecc..);
- assicurarsi che l' area in cui si deve operare sia dotata delle protezioni collettive previste e delle necessarie indicazioni di sicurezza.

La movimentazione dell' apparecchiatura e dei suoi componenti deve essere eseguita dopo aver valutato che i mezzi di sollevamento siano adeguati ai carichi da sollevare (capacità di sollevamento e funzionalità). La movimentazione dell' apparecchiatura deve essere eseguita utilizzando i punti di sollevamento previsti sull' apparecchiatura stessa .

L' impiego di mezzi motorizzati è riservato al personale a ciò preposto.

Qualora l' installazione dell' apparecchiatura o di suoi accessori richieda l' applicazione di raccordi a compressione, questi devono essere installati seguendo le istruzioni del produttore dei raccordi stessi. La scelta dei raccordi

deve essere compatibile con l'impiego specificato per l'apparecchiatura e con le specifiche di impianto, quando previste.

La messa in servizio deve essere eseguita da personale adeguatamente preparato:

Durante le attività di messa in servizio il personale non strettamente necessario deve essere allontanato e deve essere adeguatamente segnalata l'area di interdizione (cartelli, transenne, ecc...).

2.2 PRESCRIZIONI GENERALI

L'installazione della valvola deve avvenire nel rispetto delle prescrizioni (leggi o norme) in vigore nel luogo di installazione.

In particolare gli impianti per gas naturale devono presentare caratteristiche in accordo alle disposizioni di legge o normative vigenti nel luogo di installazione o almeno in accordo alle norme EN 12186 o EN12279 (si ricorda che l'installazione in accordo a tali norme minimizza il rischio di pericolo di incendio).

Il regolatore deve essere installato assicurandosi che la pressione di esercizio dell'insieme su cui è installata non superi mai il valore di pressione massima ammissibile (PS) per ciascuna delle sue parti (vedi capitolo 2.4).

L'utilizzatore dovrà inoltre predisporre l'impianto con adeguati sistemi di sfiato o drenaggio per poter scaricare la pressione e il fluido contenuto nell'impianto prima di procedere a qualsiasi attività di verifica e manutenzione.

Le connessioni flangiate sono in accordo alla normativa ASME B16.5. In particolare, per la flangia S1500, vanno utilizzati il tirante 7/8" e il dado 1" e 5/16" di spessore 3/4".

2.3 PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Prima di installare il regolatore è necessario assicurarsi che:

- il regolatore sia inseribile nello spazio previsto e sia sufficientemente agibile per le successive operazioni di manutenzione, in figura 2 sono indicate le dimensioni e i pesi;
- le tubazioni di monte e di valle siano al medesimo livello delle connessioni di ingresso e uscita e in grado di sopportare il peso della valvola;
- le flangie di entrata/uscita della tubazione siano parallele alle superfici di tenuta della valvola;
- l' interno del regolatore sia pulito e lo stesso non abbia subito danni durante il trasporto;
- la tubazione di monte sia stata pulita al fine di espellere impurità residue quali scorie di saldatura, sabbia, residui di vernice, acqua, ecc.

Installare il regolatore tenendo presente che la direzione di flusso è obbligatoria ed è indicata con una freccia sul corpo della valvola stessa.

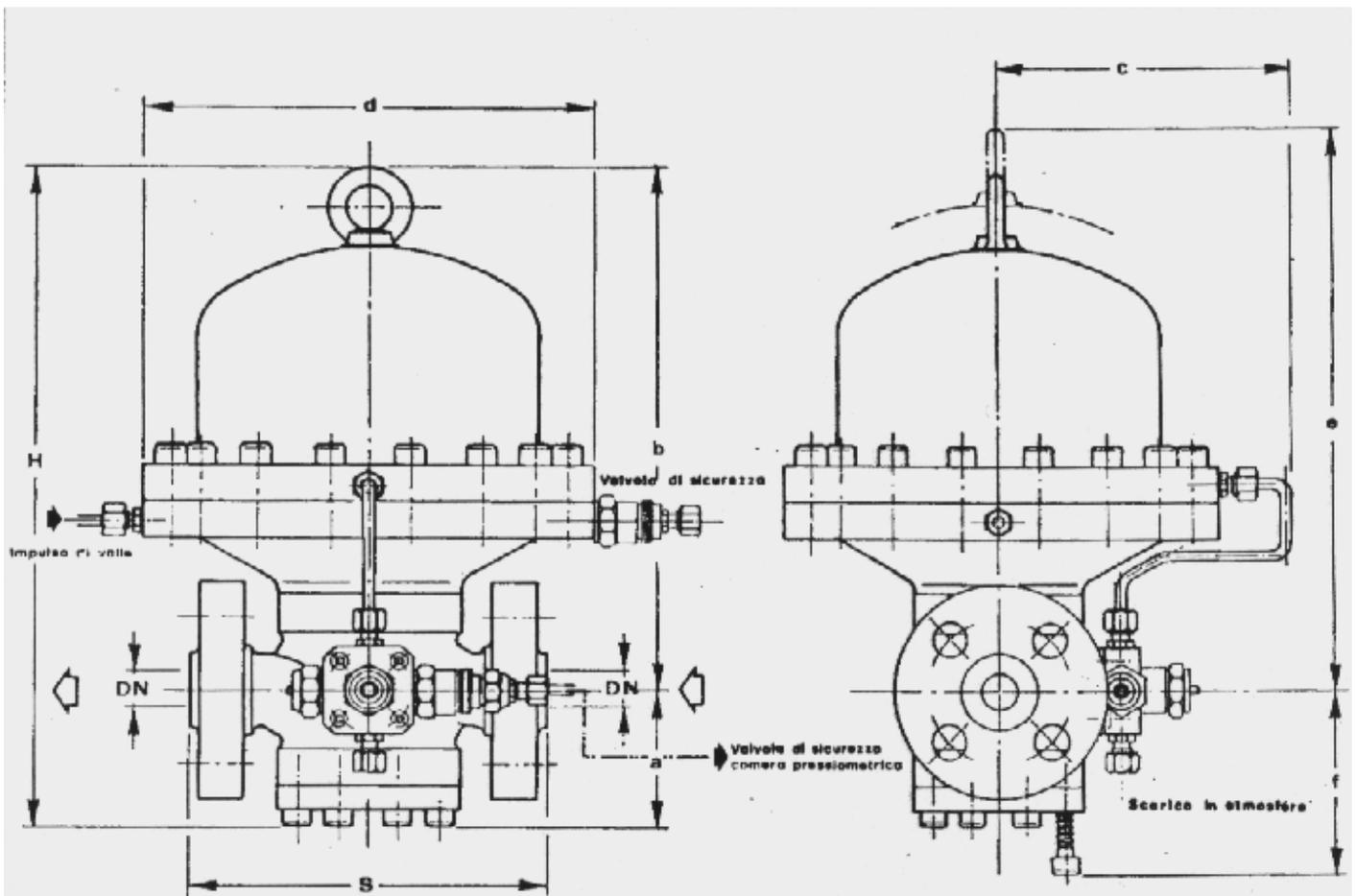
Per l' installazione fare riferimento alla figura 3.

Per ottenere una buona regolazione è indispensabile che la presa di impulso collegata sulla tubazione a valle del regolatore, sia fissata su un tratto rettilineo di tubazione e di diametro costante per un tratto pari a 4 diametri a monte del raccordo e 2 diametri a valle.

Come messo in evidenza in figura 4, il raccordo per la presa di impulso deve essere realizzato nella parte superiore del tubo, per evitare che depositi di condensati o impurità possano influenzare la regolazione della pressione a valle.

La presa di impulso del regolatore va collegata mediante raccordi a compressione, secondo le specifiche di impianto.

Le connessioni alle tubazioni di ingresso e uscita sono realizzate mediante flangie unificate le cui dimensioni e tipologia sono indicati sulla targa dati (vedi capitolo 2.4); la scelta delle viti di connessione e delle guarnizioni di tenuta deve avvenire da parte dell' installatore considerando tali informazioni e le condizioni di impiego nel luogo di installazione.



ANSI 1500	DN
	1"
a	105
b	350
c	200
d	280
e	455
f	135
H	455
S	235

tabella
dimensioni
di ingombro

ANSI 1500	53
-----------	----

peso in Kg.

Figura 2

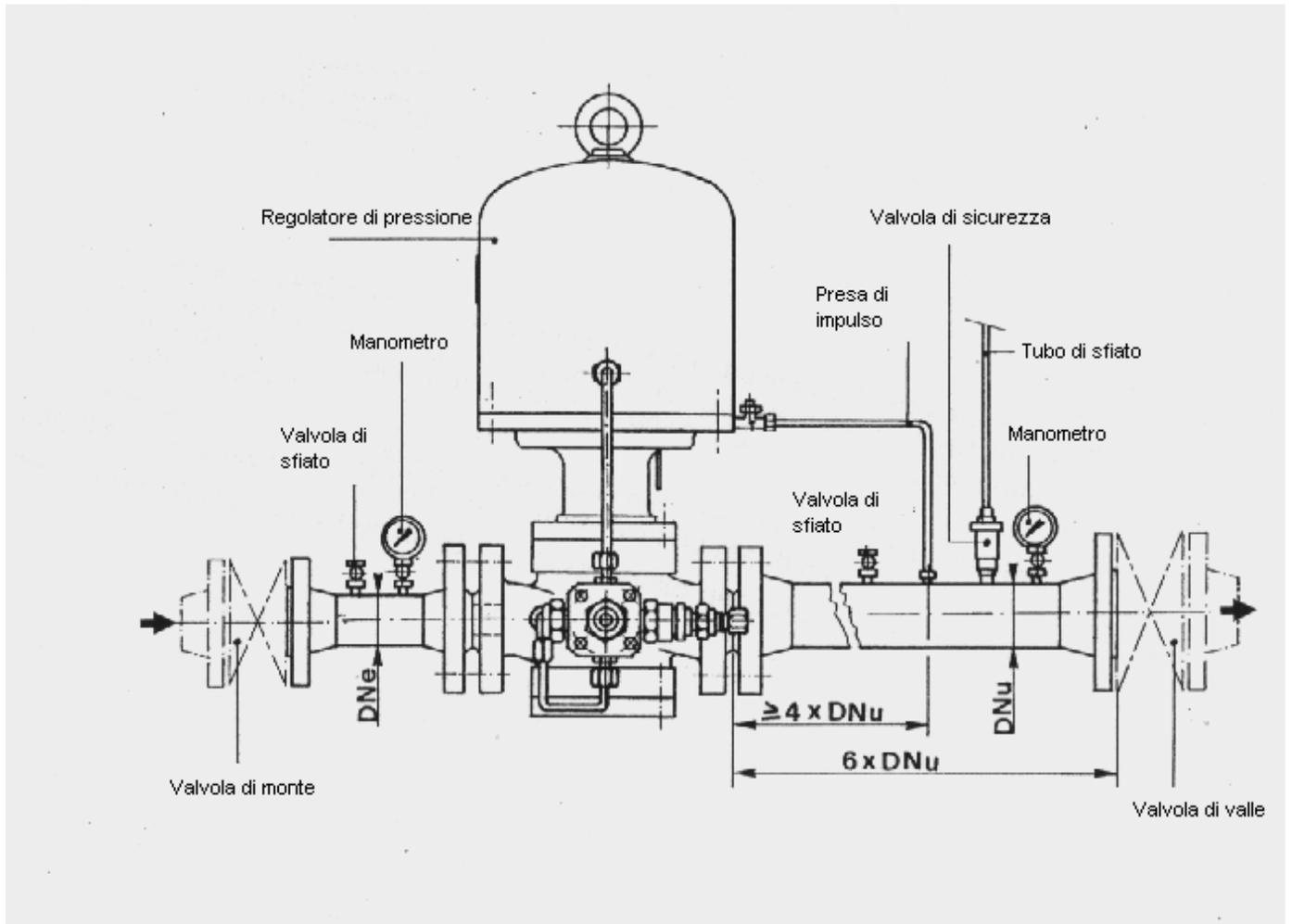


Figura 3

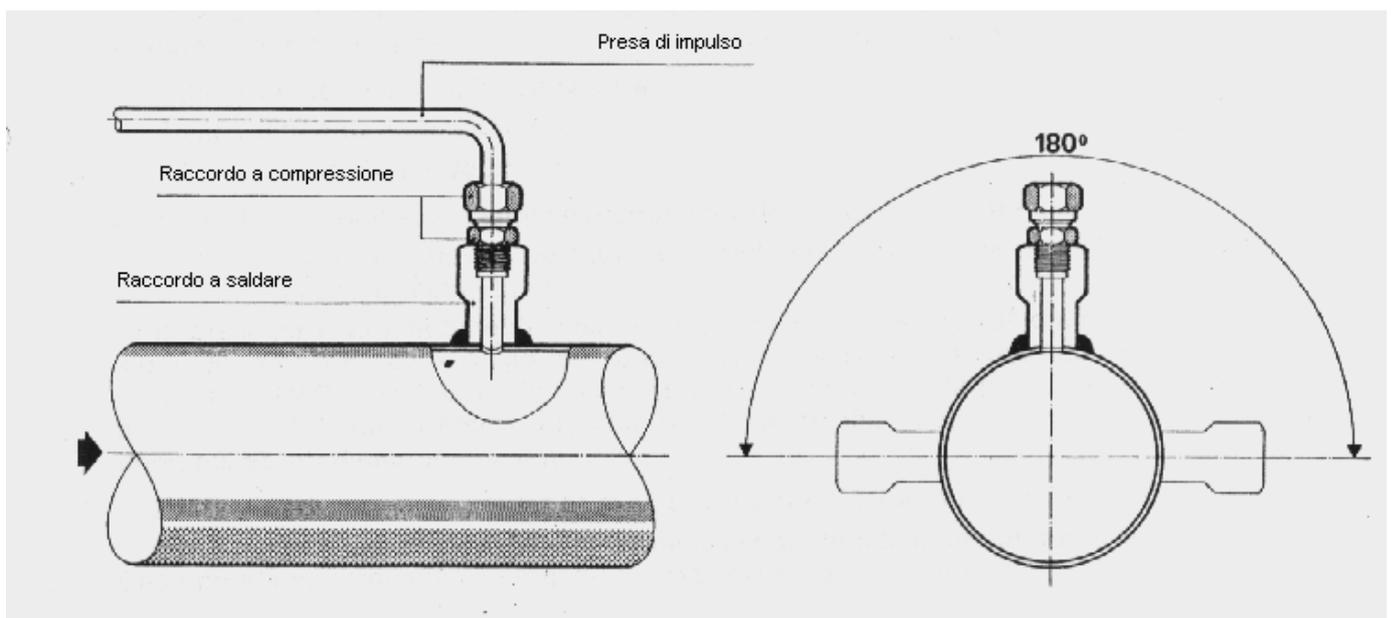


Figura 4

2.4 CONDIZIONI DI IMPIEGO

Si raccomanda di verificare, prima della messa in servizio, che le condizioni di impiego siano conformi alle caratteristiche dell'apparecchiatura.

Tali caratteristiche sono richiamate sulle targhette identificative di cui ogni regolatore è munito (figura 5).



Figura 5

Il significato dei simboli riportati in targhetta è di seguito indicato

Regulator	il modello del regolatore
Cg	coefficiente di portata (dove previsto)
S. n.	numero di matricola
PS	pressione massima ammissibile
DN	diametro nominale del regolatore
Flangie	tipo di flangiatura

T	temperatura di servizio consentita
Wh	campo di pressione di taratura possibile
Wa	campo di pressione di taratura specifico della molla inserita
Date	data di collaudo
bpe	campo di pressione di ingresso
Pemax	massima pressione di ingresso
AC	classe di precisione
SG	classe della pressione di chiusura
Fluid	Tipo di fluido consentito

In particolare si richiama l'attenzione sulle seguenti caratteristiche:

- Pressione massima ammissibile PS.

Si fa presente che il riduttore di pressione presenta due camere principali (corpo e testata) che hanno valori di pressione massima ammissibile diverse.

- Temperatura di progetto T (sono indicati il valore minimo e il valore massimo).

- La classe delle connessioni di ingresso e uscita.

Inoltre l' utilizzatore dovrà verificare che i materiali impiegati e i trattamenti superficiali eventualmente applicati siano compatibili con l' impiego previsto.

Viste le caratteristiche geometriche del regolatore, nella fase di progettazione non sono state considerate sollecitazioni determinate da traffico, vento, o eventi sismici; pertanto l' utilizzatore dovrà adottare le opportune precauzioni per limitare sull' insieme gli effetti di tali eventi quando se ne preveda la presenza.

3.0 MESSA IN SERVIZIO

3.1 PRESSURIZZAZIONE

Dopo l'installazione verificare che le connessioni alla linea siano eseguiti correttamente e eventuali sfiati e scarichi presenti sull'impianto siano chiusi.

Prima di procedere alla messa in servizio del regolatore, è necessario verificare che la camera superiore della campana sia stata svuotata dall'aria utilizzata durante le prove in stabilimento.

Eseguiti tali controlli procedere come segue:

- Aprire lentamente la valvola d'intercettazione posta a monte del regolatore in modo da assicurare una piccola portata di gas attraverso la valvola di sfiato posta a valle del regolatore. Il regolatore, che al momento della prima pressurizzazione si trova in posizione di apertura per effetto del solo peso dell'equipaggio mobile, tende a chiudere perché vi è un iniziale invaso di gas dalla sede (4) che porta in pressione la parte di valle e quindi la camera (5).
- Completata tale prima fase, si può aprire lentamente la valvola di immissione (8) che immette gas nella camera (3). Si raggiunge in tal modo l'equilibrio tra le forze che agiscono sull'equipaggio mobile e quando si supera tale equilibrio l'otturatore si apre lasciando passare gas verso valle; l'equilibrio si ristabilisce attraverso la presa di impulso che connette la camera (5) con la tubazione di valle.
- Questo processo continua finché si raggiunge a valle il valore di taratura desiderato e a questo punto si chiude la valvola di immissione e la valvola di sfiato posta a valle del regolatore e quindi si può cominciare ad aprire la valvola di valle.

Eventuali correzioni della taratura si possono effettuare immettendo gas nella camera statica attraverso la valvola (8) per aumentare il valore di taratura, oppure scaricandolo attraverso la valvola (10) per diminuire il valore di taratura (vedi figura 6).

Durante le attività di messa in servizio occorre controllare sul manometro posto a valle del regolatore che la pressione aumenti lentamente; la pressione deve stabilizzarsi al valore di taratura o un valore leggermente superiore, pur

aumentando il valore della pressione di monte. Se la pressione a valle non si stabilizza al valore desiderato, occorre interrompere l'operazione di messa in servizio chiudendo la valvola di intercettazione posta a monte del regolatore.

Se per qualche anomalia il riduttore di pressione rimane in posizione di apertura e la pressione della camera (5) aumenta oltre il valore prefissato, esiste un sistema di protezione della membrana (2) che le consente di adagiarsi sulla sua sede di fine corsa evitandone la rottura. Il gruppo membrana (2) e lo stelo (6) possono infatti scorrere tra di loro in posizione di chiusura vincendo la forza di precarica della molla (7) in corrispondenza di un determinato valore di sovrappressione nella camera (5). Un analogo sistema di fine corsa membrana agisce anche nell'altro senso per cui la membrana risulta salvaguardata anche nel caso vi sia pressione nella camera (3) e venga scaricata la camera (5).

La camera (3) e la camera (5) sono protette da eventuali sovrappressioni ciascuna da una valvola di scarico (valvola VF/SI) regolabili (vedi figura 6), già installate in fabbrica.

Tuttavia l'utente dovrà provvedere a verificare che l'installazione sia tale da non superare mai la pressione massima ammissibile di ogni parte del regolatore.

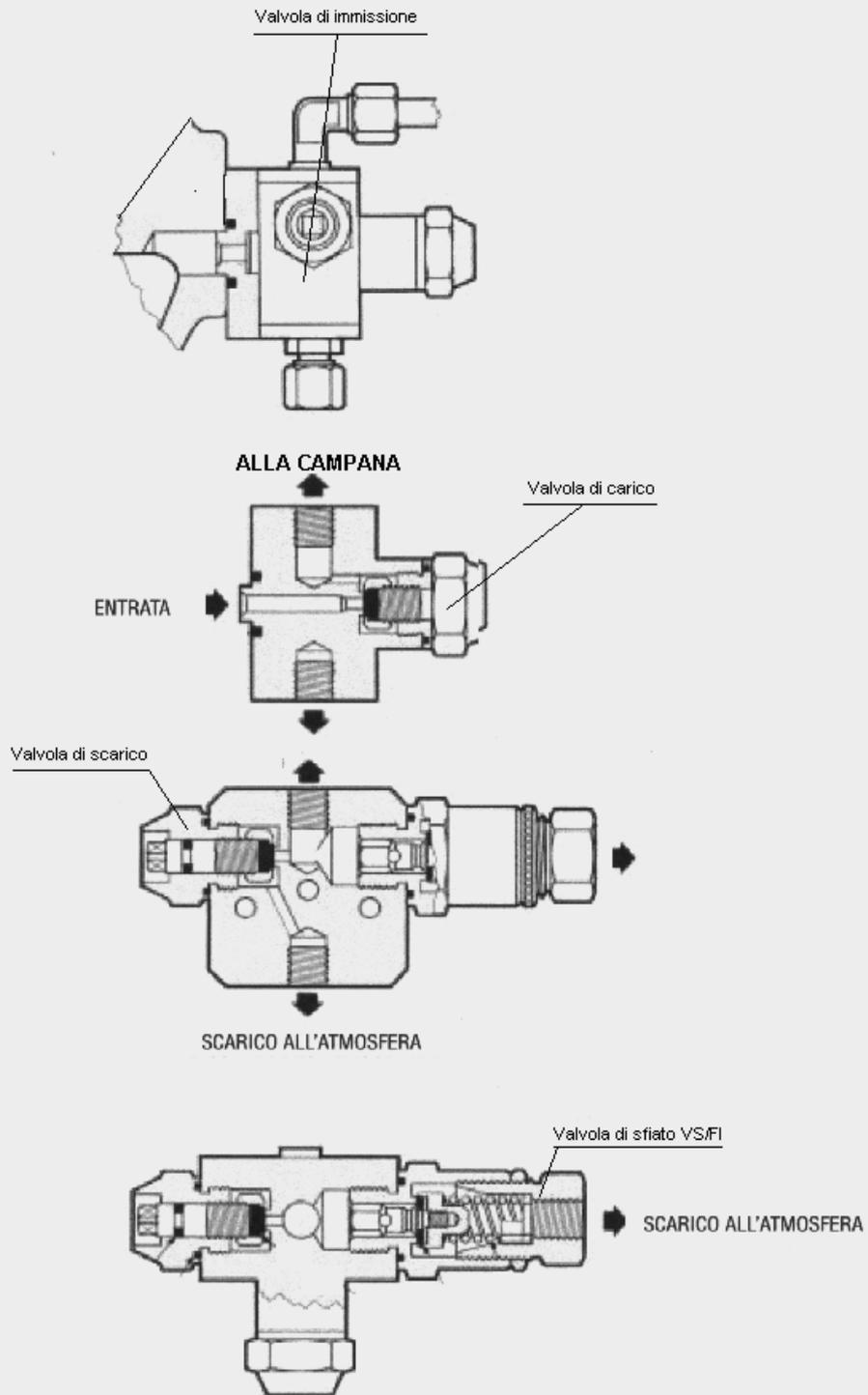


Figura 6

3.2 CONTROLLO DELLA TENUTA ESTERNA

La prova di tenuta delle connessioni del regolatore all' impianto va eseguita secondo le modalità vigenti nel luogo di installazione.

La tenuta esterna è garantita quando cospargendo l'elemento in pressione con un mezzo schiumogeno, non si formano rigonfiamenti di bolle.

3.3 CONTROLLO DELLA TENUTA INTERNA

La tenuta interna del regolatore può essere verificata ponendo lo stesso in posizione di completa chiusura (portata nulla), mantenendo la pressione in linea a monte del regolatore e verificando che a valle del regolatore stesso non si abbia aumento di pressione.

4.0 MANUTENZIONE

4.1 GENERALITA'

Gli interventi di verifica e manutenzione sono strettamente legati al tipo di installazione. E' pertanto sempre consigliabile una manutenzione preventiva la cui periodicità, se non stabilita da normative, è in relazione:

- alla qualità del fluido trasportato;
- allo stato di pulizia e di conservazione delle tubazioni che costituiscono l' impianto; in genere, dopo il primo avviamento degli impianti, si richiedono più frequenti manutenzioni per il precario stato di pulizia interna delle tubazioni

Le verifiche periodiche interessano anche lo stato delle superficie esterne del regolatore. In particolare si dovranno ripristinare le protezioni superficiali (normalmente verniciatura) in caso di loro deterioramento.

Prima di effettuare qualsiasi intervento accertarsi che il tratto di impianto in cui si opera sia stato intercettato a monte e a valle e che sia stata scaricata la pressione nel tratto di tubazione interessato.

Accertarsi, inoltre, di disporre di una serie di ricambi consigliati. I ricambi dovranno essere originali Pietro Fiorentini Spa.

N.B. L'impiego di parti di ricambio non originali solleva il costruttore da ogni responsabilità.

4.2 SMONTAGGIO

Per lo smontaggio non sono necessarie chiavi speciali

Prima di procedere allo smontaggio porre dei segni di riferimento sugli elementi che compongono il regolatore

Occorre prestare particolare attenzione a non danneggiare le sedi di tenuta e gli alloggiamenti degli anelli di tenuta.

Esaminare lo stato di tutti i particolari in gomma interessati alla tenuta e sostituire quelli danneggiati o che siano in servizio da un tempo prolungato. Lubrificare le superfici degli elementi in movimento con uno strato sottile di grasso come indicato al capitolo 5.

Fare riferimento alla lista parti di ricambio SR 149-a

4.3 RIMONTAGGIO

Riassemblare le parti sfruttando i riferimenti posti sui pezzi, nella fase di smontaggio, per far corrispondere correttamente tutte le connessioni.

5.0 LUBRIFICAZIONE

I regolatori vengono già lubrificati in fase di montaggio (con il prodotto più idoneo all'esercizio se precisato nell'ordine) per i seguenti motivi:

1) facilitare il montaggio dei componenti

2) migliorare la manovrabilità

3) facilitarne la conservazione in caso di stoccaggio a magazzino

Durante il normale funzionamento non è necessario provvedere alla lubrificazione del regolatore.

In occasione di operazione di manutenzione si raccomanda di provvedere a lubrificare le parti mobili (stelo, ecc..) e le tenute con grasso al silicone.

6.0 IMMAGAZZINAMENTO

I regolatori non hanno bisogno di particolari precauzioni in caso di immagazzinaggio per lunghi periodi; si raccomanda tuttavia di prestare attenzione a:

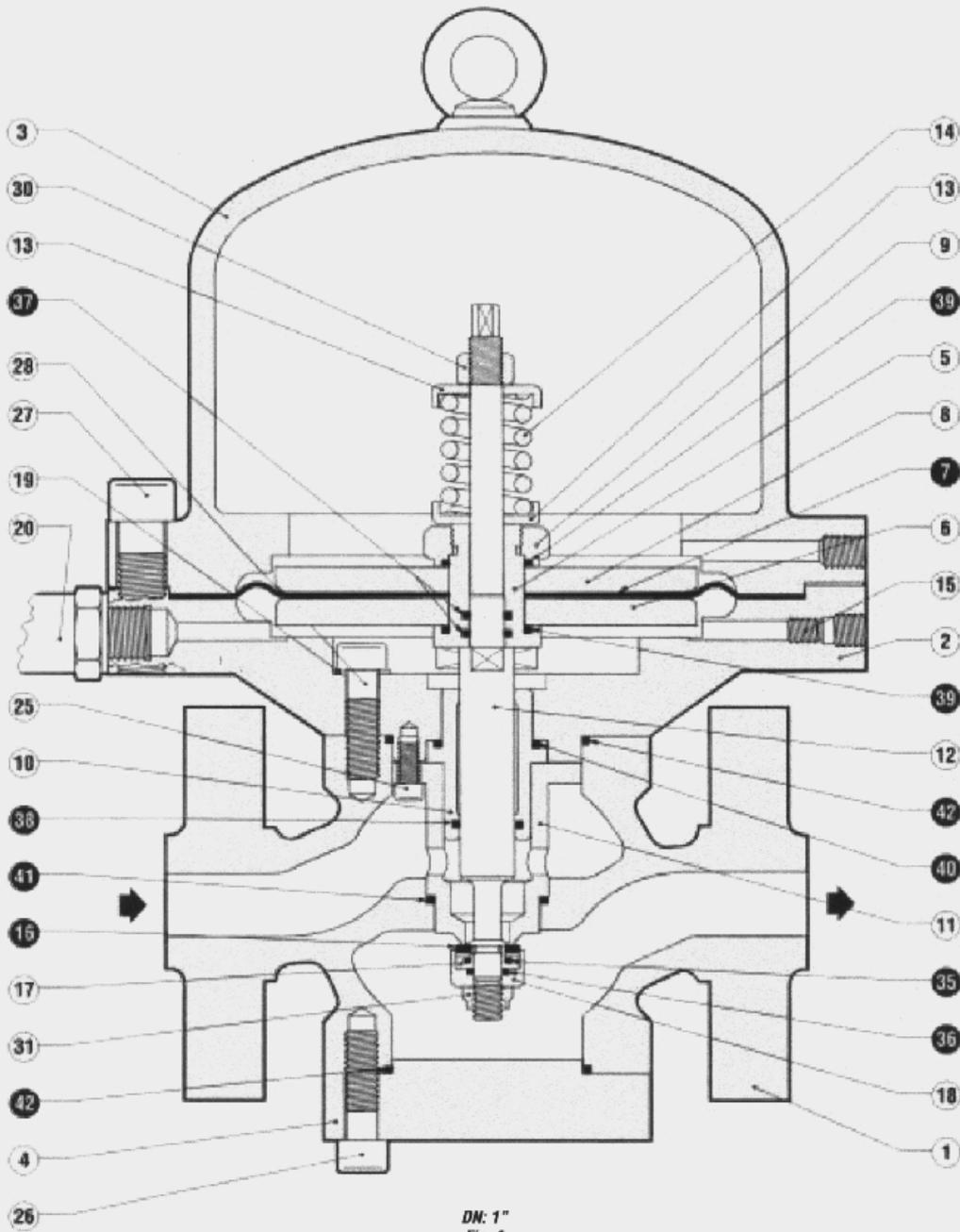
- mantenere i regolatori negli imballi originali;
- mantenere le protezioni applicate in fabbrica sulle connessioni flangiate;
- tenere le parti in gomma lontane dall'esposizione della luce diretta, per evitare un rapido invecchiamento;

7.0 RICAMBI

Per l' individuazione dei ricambi riferirsi alla lista parti di ricambio SR 149-a.

REGOLATORE DI PRESSIONE - *PRESSURE REGULATOR*
 GAS-DRUCKREGELGERÄT - *DETENDEUR DE PRESSION*
 REGULADOR DE PRESION - *REGULADOR DE PRESSÃO*

STAFLUX 187



Lista delle parti di ricambio consigliate / *List of recommended spares*
 Liste der empfohlenen Ersatzteile / *Liste des pièces de rechange conseillées*
 Lista de repuestos aconsejados / *Lista das peças aconselhadas*

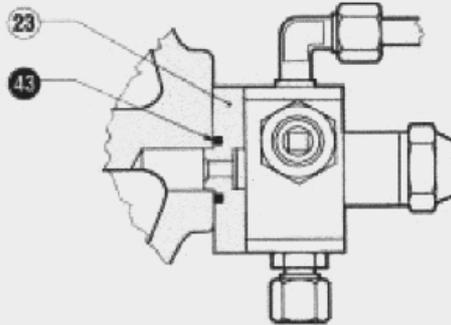


Fig. B

POS. ITEM POS. REP. POS. POS.	DESCRIZIONE DESCRIPTION BESCHREIBUNG DESIGNATION DESCRIPCION DESCRICÃO	N. PEZZI - QTY MENGE - Q.TÉ DE PIÈCES CANTIDAD PIEZAS - N. PEÇAS	POS. ITEM POS. REP. POS. POS.	DESCRIZIONE DESCRIPTION BESCHREIBUNG DESIGNATION DESCRIPCION DESCRICÃO	N. PEZZI - QTY MENGE - Q.TÉ DE PIÈCES CANTIDAD PIEZAS - N. PEÇAS
		DN: 1"			DN: 1"
7	Membrana / Diaphragm Membrane / Membrane Membrana / Membrana	1	35	O. Ring	1
			36	O. Ring	1
			37	O. Ring	2
			38	O. Ring	1
16	Guarnizione armata / Reinforced gasket Ventil Sitzabdichtung / Garniture du clapet armée Junta armada / Guarnição armada	1	39	O. Ring	2
			40	O. Ring	1
			41	O. Ring	1
			42	O. Ring	2
			43	O. Ring	1

VALVOLA DI IMMISSIONE CAMERA PRESSURIZZATA / PRESSURIZED CHAMBER INLET VALVE
DRUCKKAMMER-EINLASSVENTIL / VANNE D'ARRIVEE CHAMBRE PRESSURISEE
VÁLVULA DE ADMISIÓN CÁMARA PRESURIZADA / VÁLVULA DE IMISSÃO CÁMARA PRESSURIZADA

CAMERA PRESSURIZZATA / PRESSURIZED CHAMBER / DRUCKKAMMER
 CHAMBRE PRESSURISEE / CÁMARA PRESURIZADA / CÁMARA PRESSURIZADA

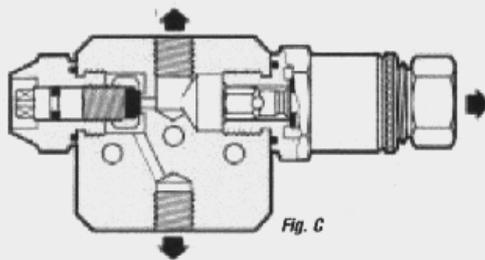


Fig. C

SCARICO ALL'ATMOSFERA
 DISCHARGE TO ATMOSPHERE
 ATMUNGSÖFFNUNG
 EVACUATION A L'ATMOSPHERE
 DESCARGA A LA ATMÓSFERA
 DESCARGA ATMOSFERA



Fig. D

ENTRATA • INLET
 EINGANG • ENTRÉE
 ENTRADA • ENTRADA

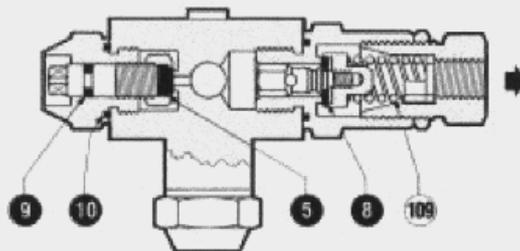


Fig. E

Lista delle parti di ricambio consigliate / List of recommended spares
 Liste der empfohlenen Ersatzteile / Liste des pièces de rechange conseillées
 Lista de repuestos aconsejados / Lista das peças aconselhadas

MOLLA
 SPRING
 FEDER
 RESSORT
 MUELLE
 MOLA

Lo= 35

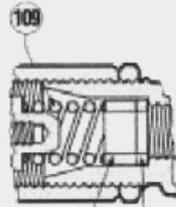


Fig. F

cod. 7535031 B A cod. 7522004

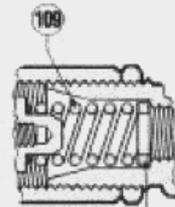


Fig. G

MOLLA
 SPRING
 FEDER
 RESSORT
 MUELLE
 MOLA

Lo= 40

A cod. 7522004

MOLLA / SPRING / FEDER / RESSORT / MUELLE / MOLA (109)

CARATTERISTICHE DELLA MOLLA SPRING CHARACTERISTICS FEDERMERKMALE CARACTÉRISTIQUES DU RESSORT CARACTERÍSTICAS DEL MUELLE CARACTERÍSTICAS DA MOLA							Campo di pressione regolata in bar - Valvola di sicurezza camera pressurizzata Outlet pressure range in bar - Pressurized chamber safety valve Ausgangsdruckbereich in bar - Sicherheitsabsperventil mit Druckkammer Plage de pression régulée en bar - Vanne de sécurité chambre pressurisée Campo de presión regulada en bar - Válvula de seguridad cámara presurizada Campo de pressão regulada em bar - Válvula de segurança câmara pressurizada		
Pos.	N. codice/Code Ident Nr./Code Código/Código	De	Lo	d	l	lt	Colore/Colour Farbe/Couleur Color/Cor		
1	2700320	15	35	1,3	5,75	7,75	Bianco/White/Weiss/Blanc/Bianco/Branco	1,3 + 2	
2	2700370			1,5	5,75	7,75	Arancio/Orange/Orange/Orange/Naranja/Laranja	1,9 + 3,15	
3	2700463			1,7	5,5	7,5	Verde/Green/Grün/Vert/Verde/Verde	3,1 + 6,3	
4	2700510		40	35	2	5,25	7,25	Rosso/Red/Rot/Rouge/Rojo/Vermelho	6,2 + 12,7
5	2700750				2,5	6,25	8,25	Nero/Black/Schwarz/Noir/Negro/Preto	12 + 19,5
6	2700985				3	6,5	8,5	Giallo/Yellow/Gelb/Launa/Amarillo/Amarelo	19 + 33
7	2701182				3,5	6	8	Blu/Blue/Dunkelblau/Bleau/Azul/Azul	32 + 72

De= diametro esterno/external diameter
 Außendurchmesser/a extérieur
 diámetro exterior/a externo

d= diametro filo/wire diameter
 Drahtdurchmesser/a fil
 o hilo/a fio

l= spire utili/active coils
 Arbeitswindungen/nbre uti de spires
 c. espiras útiles/n° espiras úteis

lt= spire totali/total coils
 Gesamtwindungen/nbre total de spires
 c. espiras totales/n° total das espiras

Lo= lunghezza molla libera/ free spring length
 Federlänge/Longueur du ressort libre
 Largo muelle libre/Comprimento da mola livre

POS.	DESCRIZIONE ITEM DESCRIPTION POS. BESCHREIBUNG REP. DESIGNATION POS. DESCRIPCION POS. DESCRIÇÃO	N. PEZZI - QTY MENGE - Q.TÉ DE PIÈCES CANTIDAD PIEZAS - N. PEÇAS
5	Pastiglia / Gasket Dichtung / Garniture Junta / Munta	2
8	Pastiglia valvola sicurezza / Safety valve reinforced gasket Dichtungspackung Sicherheitsabsperventil / Garniture vanne de sécurité Junta válvula de seguridad / Pastilha válvula de segurança	1
9	O. Ring	2
10	O. Ring	2
11	O. Ring	1



Per l'ordinazione precisare / When ordering spare parts, please specify
Notwendige Angaben bei der Bestellung von Ersatzteilen / Pour commander des pièces de rechange, préciser
Para cursar el pedido de las piezas de recambio, hay que indicar / Para o pedido de peças de reposição indicar:

- **Tipo di regolatore / Regulator type**
Reglertyp / Type de détenteur
Tipo de regulador / Tipo de regulador
- **Pe (Pressione di entrata) / Pe (Inlet pressure)**
Pe (Eingangsdruk) / Pe (Pression entrée)
Pe (Presión de entrada) / Pe (Pressão de entrada)
- **Pa (Pressione di uscita) / Pa (Outlet pressure)**
Pa (Ausgangsdruk) / Pa (Pression sortie)
Pa (Presión de salida) / Pe (Pressão da saída)
- **N. di fabbrica (Matricola) / Works no. (Serial no.)**
Fabrikationsnummer / Numéro de série (Matricule)
N. de Fabricación (Fabricación) / N° de Fábrica (Mátrícula)
- **Tipo di fluido impiegato / Fluid type used**
Medium / Type de fluide employé
Tipo de fluido empleado / Tipo de fluido utilizado
- **Anno costruzione / Year of manufacture**
Baujahr / Année de fabrication
Año de fabricación / Ano de construção
- **Il n. del particolare (posizione) / The no. of the part (position no.)**
Positionsnummer (lt. Ersatzteilliste) / N° de la pièce (position)
El n. de la pieza (posición) / N° do particular (posição)
- **Quantità desiderata / Quantity desired**
Menge / Quantité souhaitée
Cantidad deseada / Quantidade desejada

Indirizzando a: **Pietro Fiorentini S.p.A.**
Address Servizio Assistenza tecnica e ricambi
Senden an Via A. Fermi, 8/10 - I-36057 ARCUGNANO (Vicenza) - Italy
Envoyer à Tel. +39 0444 968521-968511 (10 linee selez. pass.) - Telefax +39 0444 960468
Dirigirlo a Internet: <http://www.fiorentini.com>
Destinação E-mail: service@fiorentini.com

I ricambi vengono forniti in scatole di cartone per preservarli dagli effetti deleteri della luce. Consigliamo di conservarli lontani da fonti di calore.
Parts are packed and delivered in cardboard boxes to protect them against harmful light effects. Storage away from heat sources is recommended.
Ersatzteile werden in Kartonschachteln geliefert, um sie vor Licht zu schützen. Wir empfehlen, sie fern von Heizquellen zu lagern.
Les pièces sont fournies dans des boîtes en carton pour les protéger de la lumière. Nous conseillons de les conserver à l'abri des sources de chaleur.
Los recambios se entregan en cajas de cartón para protegerlos contra los efectos deletéreos de la luz. Aconsejamos mantenerlos alejados de las fuentes de calor.
As peças são fornecidas em caixas de papelão para conservar-las dos efeitos danosos da luz. Aconselhamos de conservar-las distante das fontes de calor.