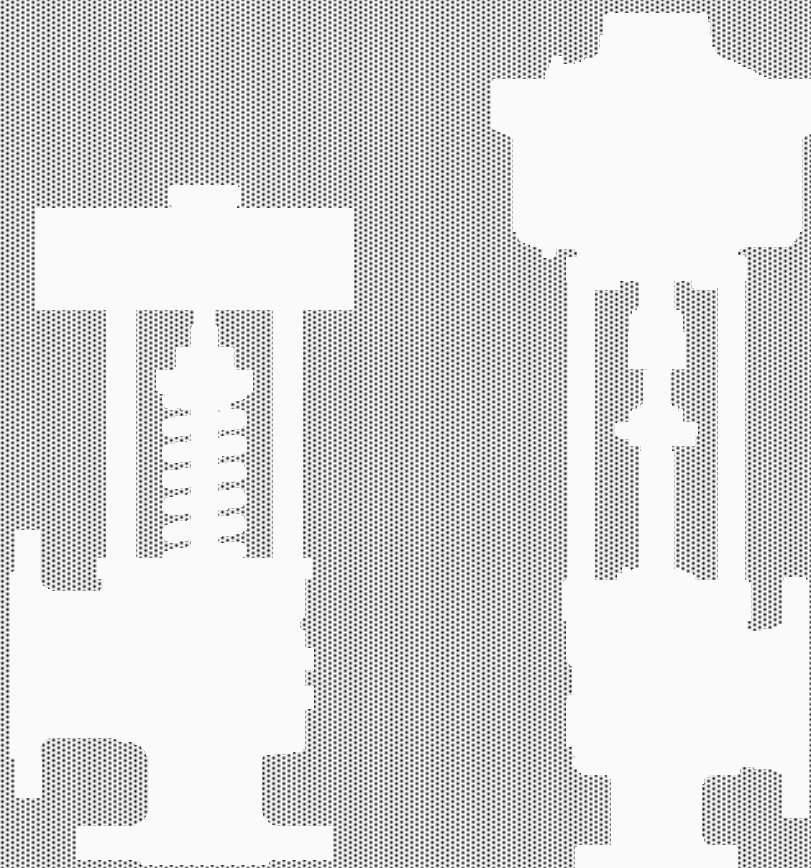




I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico



AIRMATIC



CARRARO S.R.L.
VALVOLE E STRUMENTAZIONE

20090 SEGRATE (MI)- via E.Fermi
E-MAIL: info@carrarovalvole.it
TEL.(02) 269912.1 - FAX.(02) 2692.2452

IMI0037.doc
Rev.2 13/06/02
Pagina 1 di 29



I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

INDICE GENERALE

Pag.

1. Informazioni generali.....	3
2. Garanzia	3
3. Validità istruzione.....	3
4. Sezione e nomenclatura della valvola	4
Disegno sezione AIRMATIC con attuatore a pistone (Fig.1)	4
Disegno sezione AIRMATIC con attuatore a membrana (Fig.2).....	5
5 Indicazioni di sicurezza	6
6. Avviso per la sicurezza	7
7. Precauzioni per la sicurezza.	8
8. Trasporto magazzino movimentazione	9
9. Limitazioni d'utilizzo	10
10. Raccomandazioni per l'Installazione	11
11. Determinazione forze di reazione	15
12. Valvole installate all'aperto	17
13. Schema generale dei collegamenti	18
14. Collegamenti elettropneumatici.....	19
15. Schema elettrico	20
16. Taratura	21
17. Verifica funzioni	22
18. Messa in funzione	22
19. Manutenzione	23
20. Rimontaggio.....	27
21. Riparazione.....	27
22. Ingombro pannelli	28





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

1. INFORMAZIONI GENERALI

1.1 DIRITTO DI MODIFICA E "COPYRIGHT"

Le regolamentazioni, norme, citate nella presente istruzione per l'uso corrispondono a conoscenze valide al momento della sua elaborazione e non sono soggette ad aggiornamento. E' responsabilità dell'utilizzatore applicarle, sotto la propria responsabilità, secondo la loro versione più aggiornata.

Il fornitore si riserva il diritto di apportare modifiche e migliorie tecniche a dati, e informazioni nel momento in cui lo ritiene più opportuno. L'utilizzatore non potrà in alcun caso fare valere un diritto di modifica o di miglioria sulle valvole già consegnate.

2. GARANZIA

Lo scopo e la durata della garanzia sono riportate nelle "Condizioni Generali di Vendita" del costruttore. Le condizioni applicabili sono quelle menzionate nella versione più aggiornata al momento della consegna.

La garanzia non copre, tra l'altro, danni alle valvole dovuti ai seguenti motivi:

- ° Ignoranza o inosservanza della presente istruzione per l'uso!
- ° Personale insufficientemente qualificato per il montaggio, l'uso o la manutenzione.
- ° Normale usura
- ° Errore o negligenza nell'impiego delle valvole.

Si esclude ogni garanzia e responsabilità del costruttore in caso di:

- ° Inosservanza delle regolamentazioni sulla prevenzione degli infortuni e/o delle normative di sicurezza.
- ° Montaggio imperfetto, cattiva messa in esercizio ed impiego errato
- ° Utilizzo improprio o errato, impiego non appropriato o condizioni di lavoro differenti da quelle concordate
- ° L'utilizzatore è il solo responsabile in caso di danni fisici e/o materiali derivati dall'inosservanza di quanto sopra.

3. VALIDITA' DELLA PRESENTE ISTRUZIONE

Questa istruzione si riferisce alle valvole di sfioro ad azionamento pneumatico a pistone, ed a membrana tipo AIRMATIC con i pannelli di comando elettrico e pneumatico





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

4. SEZIONE E NOMENCLATURA DELLA VALVOLA

La Fig.1 illustra in sezione la valvola principale AIRMATIC con attuatore a pistone (senza accessori).

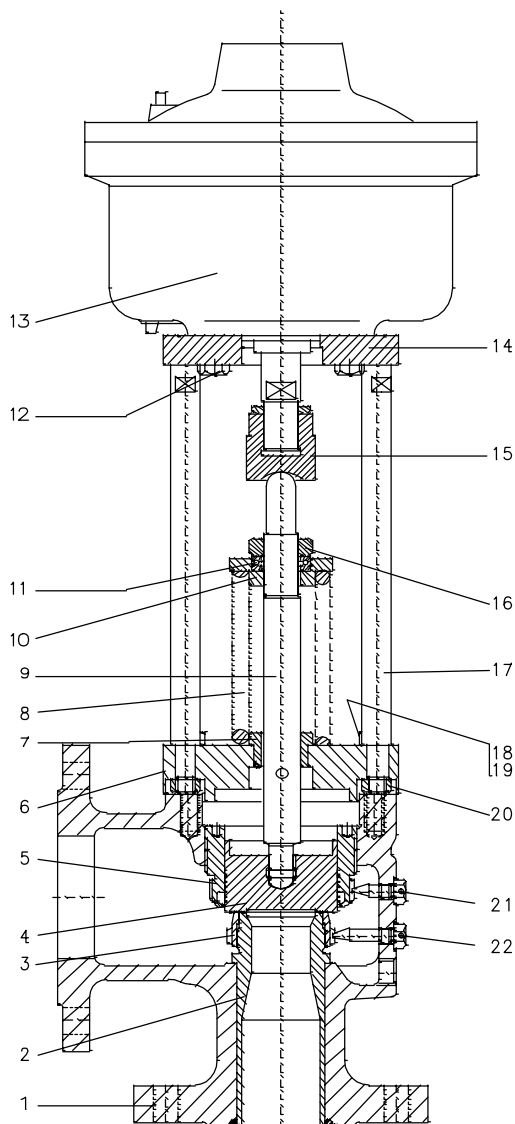


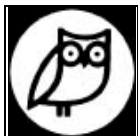
Fig.1

(* Ricambi consigliati)

- 1- Corpo valvola
- 2- Sede
- *3- Anello di regolazione inferiore
- *4- Tappo
- 5- Anello di regolazione superiore
- *6- Flangia attacco colonne
- *7- Guida molla
- 8- Molla
- 9- Asta
- 10- Piattello molla
- 11- Cuscinetto

- *12- Vite
- 13- Servomotore STI
- 14- Flangia attacco servomotore
- 15- Giunto
- 16- Dado di taratura
- 17- Colonna
- 18- Prigioniero
- 19- Dado
- 20- Dado colonna
- 21- Vite anello di regolazione superiore
- 22- Vite anello di regolazione inferiore





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

La Fig.2 illustra in sezione la valvola principale AIRMATIC con attuatore a membrana

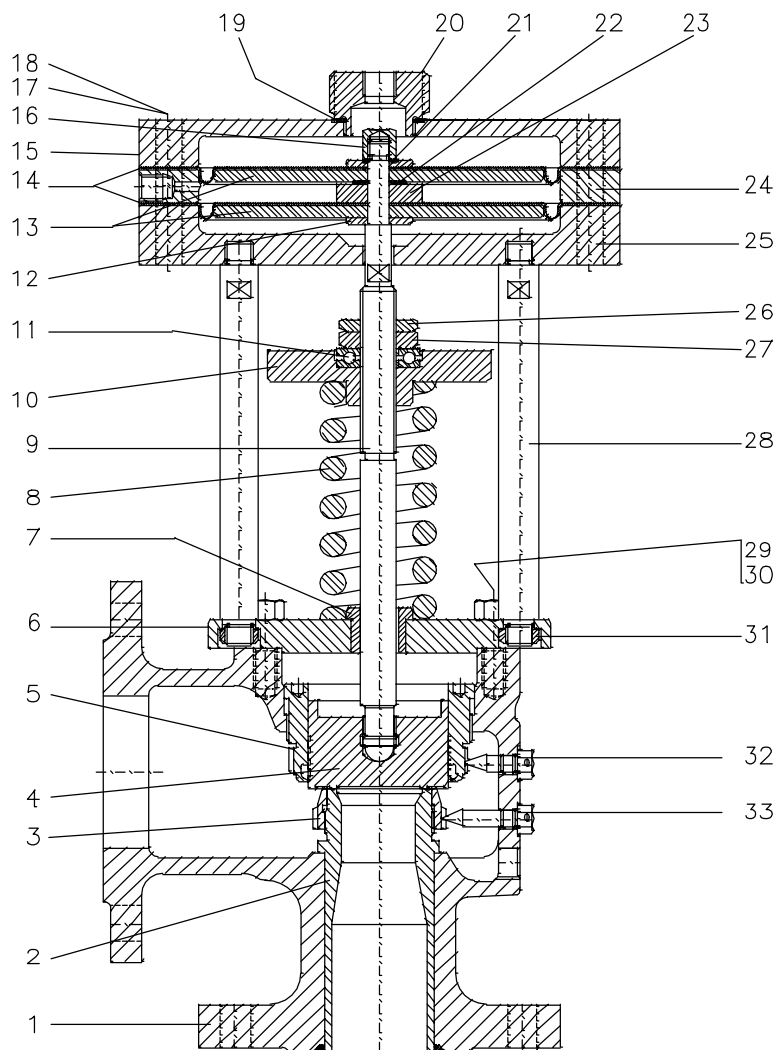


Fig.2

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1- Corpo valvola | 18- Vite |
| 2- Sede | 19- Guarnizione |
| 3- Anello di regolazione inferiore | 20- Tappo |
| 4- Tappo | 21- Guarnizione |
| 5- Anello di regolazione superiore | 22- Guarnizione |
| 6- Flangia attacco colonne | 23- Piatto intermedio |
| 7- Guida molla | 24- Anello intermedio |
| 8- Molla | 25- Flangia servomotore |
| 9- Asta | 26- Controdado |
| 10- Piattello molla | 27- Dado di taratura |
| 11- Cuscinetto | 28- Colonna |
| 12- Piattello | 29- Prigioniero |
| 13- Piatto membrana | 30- Dado |
| 14- Membrana | 31- Dado colonna |
| 15- Coperchio servomotore | 32- Vite anello di regolazione superiore |
| 16- Dado asta | 33- Vite anello di regolazione inferiore |
| 17- Dado | |





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

5. INDICAZIONI DI SICUREZZA DEL PRODOTTO E SISTEMA DI CARTELLINI

Se e quando opportuno avvisi indicatori per la sicurezza sono stati messi nei cartellini rettangolari a margine delle pagine di questo manuale.

I cartellini rettangolari sono disposti verticalmente (come appare negli esempi qui sotto), e consistono in quattro riquadri in cui sono contenuti i messaggi che intendono comunicare:

- Il livello di serietà
- La natura del rischio
- Le conseguenze sull'uomo o sui prodotti dell'interazione col rischio
- Le istruzioni, se necessario, su come evitare il rischio

Il riquadro superiore contiene una parola di avvertimento (PERICOLO - AVVISO - PRUDENZA - ATTENZIONE) che indica il livello di serietà del rischio.

Il riquadro centrale contiene un disegno che indica la natura del rischio e le possibili conseguenze dell'interazione dell'uomo o delle cose col rischio. In qualche caso di rischio per l'uomo il disegno può invece suggerire quali misure preventive possono essere prese, come ad esempio indossare indumenti protettivi.

Il riquadro inferiore può contenere un messaggio con istruzioni su come evitare il rischio. Nel caso di rischio per l'uomo, il messaggio può anche contenere più precisa definizione del rischio, e le conseguenze sull'uomo di esso.

1) PERICOLO - Rischio immediato, che avrà senz'altro conseguenze con grave danno alla persona o morte.

2) AVVISO - Rischio o comportamento azzardato che potrebbe provocare danni gravi o morte.

3) PRUDENZA - Rischio o comportamento azzardato che potrebbe provocare danni non gravi alle persone.

4) ATTENZIONE - Rischio o comportamento azzardato che potrebbe provocare danni alle cose o alle proprietà.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

6. AVVISO PER LA SICUREZZA

Manutenzione e revisioni accurate sono importanti per ottenere un funzionamento sicuro ed affidabile di tutte le valvole.

Le procedure di servizio raccomandate dalla CARRARO e descritte in questo manuale, costruiscono dei metodi efficaci per l'esecuzione delle operazioni di manutenzione necessarie. Alcune di queste operazioni richiedono l'uso di attrezzi appositamente progettati e costruiti per lo scopo specifico. Si devono usare tali attrezzi quando e nel modo raccomandato. E' importante notare che questo manuale di servizio contiene vari avvertimenti ed inviti all'attenzione, che debbono essere letti accuratamente allo scopo di rendere minimi il rischio di danno alle persone, o la possibilità che vengano seguiti dei metodi d'intervento non giusti e tali da poter danneggiare le valvole o renderne insicuro il funzionamento.

E' pure importante rendersi conto che questi avvertimenti necessariamente non possono essere esaurienti.

CARRARO non ha la possibilità di conoscere, valutare e segnalare ai clienti o agli utilizzatori, tutti i concepibili modi in cui il servizio potrebbe essere eseguito, e tutte le rischiose conseguenze di tali modi.

Di conseguenza CARRARO non ha neppure tentato di mettersi in una tale impresa. Pertanto, chiunque usi una procedura di servizio o un attrezzo non raccomandato da CARRARO deve assicurarsi che né la sicurezza propria o d'altre persone, né la sicurezza o il buon funzionamento della valvola, vengano messi a rischio dal modo d'intervento prescelto.

Prendere contatto con CARRARO in caso di dubbio sulle modalità.

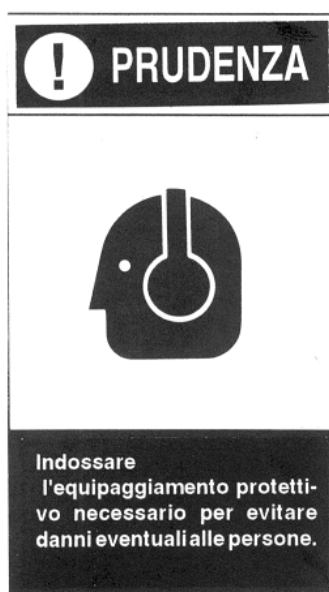
La prova, l'installazione o lo smontaggio delle valvole o degli accessori possono comportare il contatto con fluidi a pressioni o temperature molto alti e/o corrosivi o erosivi.

Di conseguenza si deve adottare ogni precauzione per prevenire danni alle persone durante l'esecuzione delle prove o dell'installazione o dello smontaggio; si cita, puro titolo di esempio: protezioni auditive agli orecchi, occhiali protettivi, abiti protettivi, quali guanti etc., sia che ci si trovi sul luogo delle operazioni o nella zona circostante.

Date le svariatissime condizioni e circostanze che possono verificarsi in relazioni alle operazioni da farsi sui prodotti e le possibili conseguenze rischiose insite nel modo con cui le si segue, CARRARO non è in grado di prevedere tutto ciò che comporta rischio di danno alle persone o alle cose, e non può che offrire a puro titolo di assistenza questo richiamo alla prudenza, e qualche suggerimento che segue, relativamente alle precauzioni per la sicurezza.

E' responsabilità dell'utente dei prodotti CARRARO di curare l'addestramento del personale che tali prodotti deve utilizzare.

E' estremamente importante che tale personale acquisisca una completa conoscenza delle istruzioni relative al prodotto, e nel caso specifico di questo manuale.





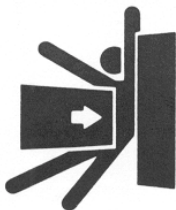
I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

7. PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA

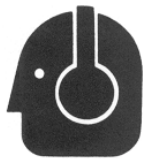
Seguire sempre le regole per la sicurezza vigenti sull'impianto, ma essere sicuri di rispettare le seguenti indicazioni :

**PERICOLO**




Abbassare la pressione e tenersi a distanza dallo scarico quando si lavora su una valvola per evitare gravi danni alla persona o rischio di morte

**PRUDENZA**



Indossare l'opportuno equipaggiamento protettivo quando si lavora su una valvola per evitare possibili danni.

**AVVISO**



Avere in evidenza tutti i possibili punti di scarico o perdita per evitare il rischio di gravi ferite o di morte.

° Abbassare sempre la pressione di esercizio prima di effettuare qualsiasi regolazione sulla valvola.

° Quando si fa funzionare o si prova una valvola non soffermarsi mai dalla parte dello scarico.

° Si debbono usare protezioni auditive quando si prova o si assiste al funzionamento di una valvola.

° Indossare abiti protettivi. L'acqua calda provoca ustioni ed il vapore surriscaldato è invisibile.

° Quando si smonta una valvola di sfioro, tenersi a distanza e/o indossare abiti protettivi per prevenire l'esposizione a schizzi di un qualunque fluido di processo che possa essere rimasto accumulato nell'interno.

Assicurarsi che la valvola sia isolata da qualunque fonte di pressione che esista nel sistema, prima di mettere mano allo smontaggio.

° Usare prudenza quando si esamina una valvola di sfioro per controllare se perde.

° Prima di far funzionare una valvola assicurarsi che nessuno sia presso di essa. Anche piccole quantità di vapore che sfuggano durante il funzionamento possono produrre gravi danni alle persone.

° Quando si vuole far scattare una valvola di sicurezza per la prima volta, o dopo una manutenzione, essere sempre pronti a farla intervenire mediante la leva, stando a distanza in luogo protetto. Ciò può farsi agendo sulla leva mediante un cavo opportunamente fissato.

° Urtare una valvola sotto pressione può provocare l'intervento prematuro. Non dare mai colpi ad una valvola quando il sistema ha la pressione vicina a quella di taratura della valvola.

° Prima di effettuare qualsiasi lavorazione su parti di valvola consultare la CARRARO.

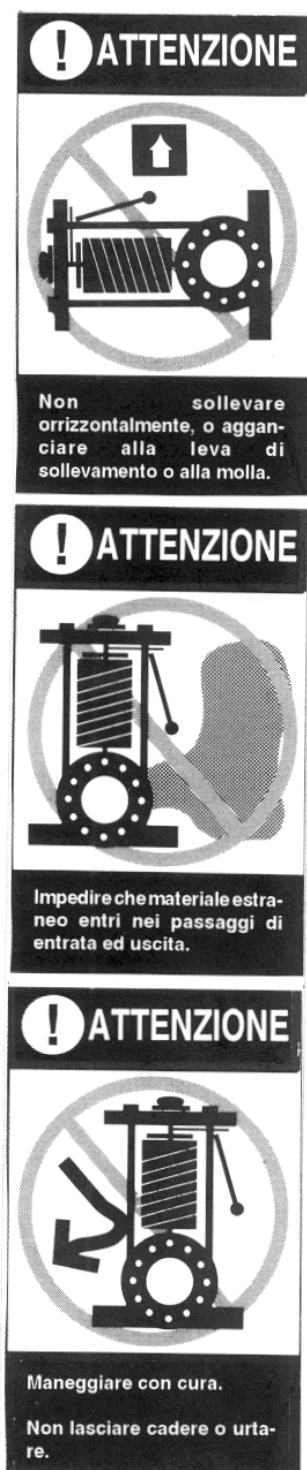




I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

8. TRASPORTO, MAGAZZINAGGIO, MOVIMENTAZIONE



8.1 Trasporto

Le valvole di sfioro, a seconda delle dimensioni di ingombro, possono essere trasportate senza imballo, poste in scatole di cartone o in casse di legno.

Tutte le valvole hanno gli attacchi muniti di protezione per evitare l'entrata di sporcizia. Per facilitare la movimentazione è possibile fissare l'imballo su un bancale. Osservare eventuali indicazioni sull'imballo.



ATTENZIONE

Il personale addetto alla manipolazione del carico deve operare con tutte le precauzioni antinfortunistiche.

8.2 Magazzinaggio

Le valvole di sfioro debbono essere conservate in ambiente asciutto per proteggerle dalle condizioni atmosferiche. Non debbono essere rimosse dalle casse o dall'imballo se non appena prima dell'installazione.

Le protezioni delle flange e i tappi di chiusura debbono essere lasciati applicati fino all'ultimo momento. Le valvole di sfioro, imballate o no, non devono essere assoggettate ad urti violenti.

La valvola, sia essa imballata o no, deve essere sempre tenuta in posizione eretta, cioè mai distesa su un lato, per evitare distorsioni e danni alle parti interne.

8.3 Movimentazione

Quando le valvole vengono estratte dall'imballo e le protezioni delle flange rimosse, immediatamente prima dell'installazione, si deve porre la massima cura per impedire che materiale estraneo possa entrare attraverso i passaggi di entrata e uscita della valvola mentre essa viene assicurata ai suoi attacchi.



ATTENZIONE!

Nel movimentare la valvola assicurarsi di mantenere sgombra la zona delle operazioni per evitare danni a persone e oggetti



CARRARO S.R.L.

VALVOLE E STRUMENTAZIONE

20090 SEGRATE (MI)- via E.Fermi
E-MAIL: info@carrarovalvole.it
TEL.(02) 269912.1 - FAX.(02) 2692.2452

IMI0037.doc

Rev.2 13/06/02

Pagina 9 di 29



I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

Le valvole non imballate devono essere spostate manualmente o sollevate avvolgendo una catena o un canapo attorno al collo dell'attacco di uscita e poi attorno alla struttura superiore dell'incastellatura in modo tale da assicurare che la valvola venga mantenuta in posizione verticale durante il sollevamento e non venga mai a trovarsi in posizione orizzontale.

Per la movimentazione e il posizionamento all'interno dell'impianto impiegare un carrello manuale, oppure per valvole di grandi dimensioni utilizzare un carrello elevatore munito di forche.

Durante il sollevamento fino al punto d'installazione, fare attenzione a non urtare la valvola contro la struttura metallica o altri oggetti.



ATTENZIONE!

Nel caso la valvola subisca urti violenti è consigliabile, prima di essere installata, fare controllare dalla soc. CARRARO le sue condizioni.

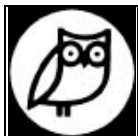
9. LIMITAZIONI DELL'UTILIZZO

9.1 Le valvole di sfioro AIRMATIC non prevedono l'utilizzo con carichi ciclici.

9.2 Le valvole di sfioro AIRMATIC sono state utilizzate senza riscontrare anomalie con gradienti termici fino a 150°C/h, per valori superiori contattare l'ufficio tecnico CARRARO.

Le valvole in acciaio non legato o in basso legato, per servizio superiore ai 371 °C, e le valvole in acciaio legato per servizio superiore ai 510 °C sono previste per un utilizzo operativo non superiore alle 100.000 ore.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

10. RACCOMANDAZIONI PER L'INSTALLAZIONE

Esempio di ancoraggio delle tubazioni di scarico (Fig.3)

PRESCRIZIONI PER LA TUBAZIONE DI SCARICO

Quota L - Più corta possibile (scartamento più due volte il diametro della tubazione di uscita). Nel caso che la tubazione di scarico avesse lunghezza superiore al max indicato, è necessario provvedere opportuni supporti (tali da non indurre sulla valvola forze di origine esterna, ad esempio da dilatazione), per sostenere il peso della tubazione stessa e le forze di reazione causate dallo scarico.

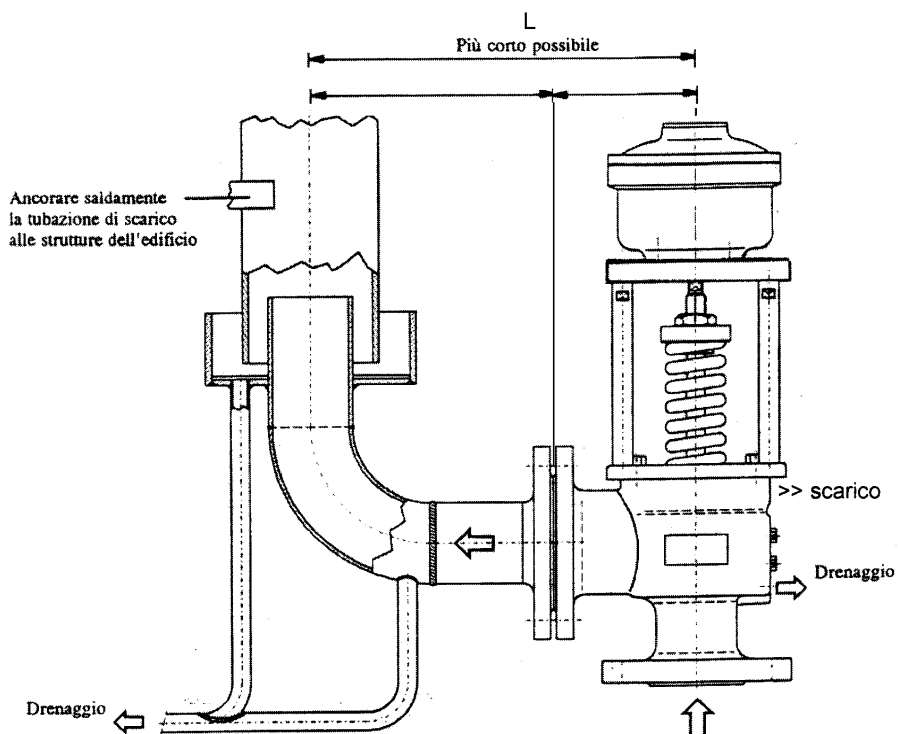


Fig.3

Le valvole devono essere montate in posizione verticale, direttamente sull'apparecchio o sulla tubazione da proteggere

In nessun caso il tubo d'ingresso alla valvola potrà avere un diametro più piccolo rispetto alla dimensione nominale dell'entrata della valvola e dovrà essere di lunghezza non superiore a tre volte il diametro.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico



ATTENZIONE!

Evitare forti vibrazioni delle tubazioni durante la fase di scarico, possono danneggiare la struttura della valvola

Il vapore che fluisce verticalmente da un gomito di scarico provoca una reazione sul gomito diretta verso il basso. Sforzi di flessione sulla valvola sono determinati dal prodotto della forza di reazione per il braccio del momento fra il punto di fuoriuscita del vapore e la sezione che si considera soggetta a flessione. Quando si progetta il sistema di assieme di una valvola di sicurezza si dovrà prevedere gli effetti su tutti i componenti della valvola e sulle tubazioni di scarico sia delle forze di reazione che delle vibrazioni e dei carichi sismici.

Per assicurare prestazioni perfette si dovrà provvedere ad un regolare servizio di controllo e manutenzione.

Affinché tale servizio possa essere svolto efficacemente è necessario che le valvole siano installate in modo da essere facilmente accessibili.

Attorno alla valvola deve esservi sufficiente spazio libero da consentire l'accesso agli anelli di regolazione.

Se due o più valvole sono montate vicine, le uscite dovrebbero essere parallele fra loro, cosicché risulti minima la possibilità di riportare danno per il personale di manutenzione che lavora presso di esse.

Poiché questa valvola è in aggiunta alla valvola di sicurezza richiesta dalle norme, è possibile (e lo si deve fare) installare a monte di essa una valvola di intercettazione pos.10 (fig. 3), che permette di escludere la valvola quando si fa la prova idraulica dell'impianto e quando si vuole fare interventi di manutenzione sulla valvola di sfioro ad impianto funzionante.

Prima dell'installazione pulire accuratamente i tubi a monte della valvola, possibilmente a mezzo soffiatura.

Il trascinamento di corpuscoli assieme al fluido uscente ai primi interventi danneggerebbe fortemente le sedi di tenuta della valvola.

Quando si solleva una valvola essa deve sempre rimanere in posizione verticale. La valvola può essere sollevata per mezzo di un'imbracatura attorno all'incastellatura ed al collo della flangia di uscita.

La valvola non deve subire urti o essere lasciata cadere durante l'installazione. Al momento dell'installazione si dovranno togliere i coperchi di protezione all'entrata e all'uscita della valvola. Si dovrà controllare che gli interni della valvola siano puliti. Non vi debbono essere corpi estranei né all'entrata né all'uscita della valvola, essi potrebbero danneggiare i componenti della valvola o cadere nel collettore. Tutte le superfici che dovranno assicurare la tenuta della pressione serrando una guarnizione, debbono essere controllate per accertare che siano pulite o non abbiano difetti che potrebbero determinare perdite. Bave, rigature, imperfezioni del piano, ect. sono tutte possibili cause di difetto di tenuta.

Prima di montare una valvola verificare che le guarnizioni siano adatte alle misure ed alle pressioni in gioco.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

E' della massima importanza che le guarnizioni usate siano dimensionalmente corrette per adattarsi alle flange, e che i canali di passaggio all'entrata e all'uscita rimangano perfettamente liberi. Le guarnizioni, le superfici di tenuta, la bulloneria, debbono essere adatti alla pressione ed alla temperatura in gioco. Si tengano ancora presente per l'installazione i punti seguenti:

a) Montare la guarnizione di entrata, se esiste, sulla flangia di attacco del collettore. Controllare la pulizia, etc. Quando possibile i prigionieri della flangia di attacco vengono usati per guidare la valvola ad adattarsi sulla flangia stessa. I prigionieri dovranno essere lubrificati con adatto lubrificante.

b) Quando si montano valvole flangiate i dadi dei bulloni verranno stretti in modo uniforme per evitare distorsioni, difetti di allineamento, difetti di tenuta.

c) Quando la valvola è in posizione montare i dadi e stringerli a mano. Si procederà poi a stringerli alternamente. Come precauzione aggiuntiva, controllare mentre si procede al serraggio dei bulloni, la distanza, le due flange, per accertare che esse vengano serrate parallelamente una contro l'altra. A tale scopo si può usare un calibro a compasso. Alla fine eseguire una verifica generale per controllare che tutte le prescrizioni sono state soddisfatte.

d) Allo stesso modo si può ora procedere al montaggio del tubo di scarico, Si farà prima un'accurata ispezione di tutte le parti, controllando che siano ben pulite. I bulloni saranno opportunamente lubrificati.

e) Montare la guarnizione di uscita con relativi dadi. Serrare i dadi manualmente e procedere successivamente come indicato al punto c).

Dopo essersi assicurati che la valvola è montata correttamente si procederà al collegare il tubo di drenaggio del corpo valvola.

Anche questa tubazione deve essere sicuramente flessibile così da non indurre sforzi sulla valvola in qualunque condizioni di esercizio.

Quando una valvola ha l'attacco di entrata da saldare, si può procedere all'installazione della valvola completa, non occorre smontare alcuna parte al momento di saldarla. E' solo necessario isolare il collo della valvola durante la saldatura, per ridurre lo stress termico.

Durante la procedura di distensione l'isolamento verrà pure utilizzato per ridurre gli stress termici. In esercizio il collo della valvola dovrà essere isolato almeno fino alla sua congiunzione con il corpo valvola.

Le valvole di sfioro devono essere installate in posizione verticale.

La tolleranza nominale è di 1 grado.

La sezione di scarico del tubo di uscita di una valvola di sfioro deve essere almeno uguale alla sezione della connessione di uscita della valvola. Se più di una valvola è collegata ad un solo tubo di scarico, la sezione di questo sarà almeno pari alla somma delle sezioni di tutte le connessioni di uscita delle valvole ad esso collegate.

Tutti gli scarichi delle valvole di sfioro debbono essere incanalati in tubazioni che non ingombrino camminamenti o piattaforme di passaggio. Le tubazioni di scarico dovranno essere ampiamente dotate di drenaggi in prossimità delle valvole di sfioro dove l'acqua o il condensato può raccogliersi. Ciascuna valvola ha un attacco di servizio sul corpo sotto il livello della sede, e ad esso andrà collegato un tubo che porti lo scarico in zona di sicurezza.

Se si usa un silenziatore su una valvola di sfioro, esso deve avere sezioni di passaggio sufficienti per impedire che la contropressione generata abbia un valore superiore al 25% della pressione di taratura per evitare di influenzare la capacità di scarico della valvola.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

Il silenziatore o qualsiasi altro eventuale apparecchio deve essere costruito in modo da evitare ogni possibilità di restrizione dei canali di scarico dovute a depositi di corrosione.

Le tubazioni di scarico e di drenaggio debbono essere installate in modo da non indurre sulla valvola di sfioro delle forze che potrebbero produrre distorsione del corpo e quindi causare mancanza di tenuta.

Tener presenti le raccomandazioni seguenti:

a) Le tubazioni di scarico non devono essere supportate dalle valvole.

Il peso che grava sull'uscita della valvola dovrà al massimo essere pari a quello di una flangia.

b) L'aria fra il tubo di uscita e il condotto di scarico deve essere sufficiente ad evitare interferenza tenuto conto degli spostamenti, dovuti alla dilatazione termica, del collettore, della valvola e delle tubazioni di scarico.

Si deve tener conto anche dei movimenti dovuti a vibrazioni, cambiamenti di temperatura, e forze di reazione sulla valvola.

c) Tubi flessibili metallici non sono, come regola consigliati; se vengono usati per collegare la valvola al condotto di scarico, essi debbono avere lunghezza sufficiente, e debbono essere progettati e installati in modo tale da non poter mai diventare rigidi in qualunque configurazione essi possono assumere.

Si ottengono risultati più sicuri se l'installazione dei tubi flessibili è fatta in modo che i movimenti siano consentiti dalla flessione piuttosto che da stiramento o compressione assiale.

Le valvole flangiate possono essere installate senza isolamento.

Qualora l'apparecchiatura protetta dalla valvola di sfioro venga sottoposta a prova idraulica, escludere la valvola di sicurezza chiudendo la valvola di intercettazione a monte. Nel caso (sconsigliabile) che tale valvola non esista, dovrà essere richiesta alla società Carraro quale sia la minima pressione dell'aria compressa con cui dovrà essere azionato il servomotore per vincere la pressione di prova idraulica e tener chiusa la valvola.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

11. DETERMINAZIONE FORZE DI REAZIONE

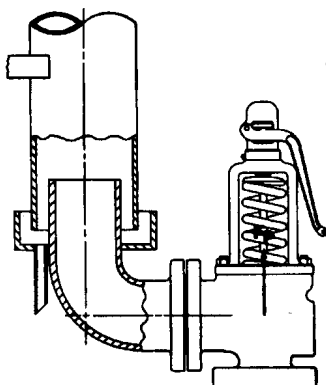


Fig. 1 - Valvola chiusa

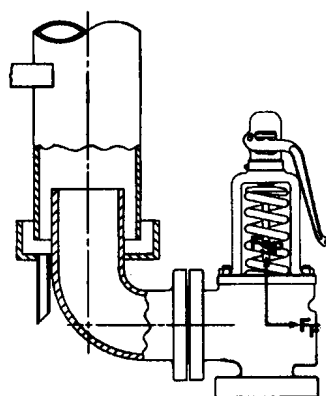


Fig. 2 - Transitorio di apertura

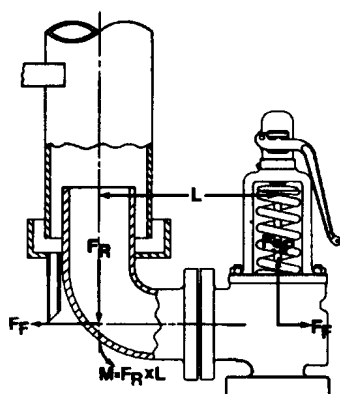


Fig. 3 - Valvola aperta
portata stabilizzata a piena capacità

La figura a sinistra illustra una valvola di sfioro nelle diverse modalità di funzionamento. A valvola chiusa (Fig. 1), viene esercitata nel collare della valvola una forza verso l'alto, dovuta alla pressione interna della valvola. I collari delle valvole sono costruiti in modo tale da resistere alla forza (F_p) ed alle sollecitazioni tangenziali originate dalla pressione interna della valvola.

All'apertura della valvola (Fig. 2), la forza (F_p) rimane costante fino al verificarsi della sovrappressione.

La forza risultante dalla pressione di taratura più la sovrappressione, (F_{sp}), deve essere equilibrata dalle forze resistenti nel collare della valvola.

Dopo l'apertura della valvola, prima dell'instaurarsi della portata attraverso la curva di scarico una forza di reazione (FF) agisce lateralmente all'uscita della valvola. Se la valvola non fosse allo scarico, collegata ad una curva, ma scaricasse orizzontalmente, tale forza continuerebbe per tutto il ciclo di scarico e sarebbe equivalente a FR .

Una volta stabilizzata la portata (Fig. 3), l'impatto del fluido sulla curva di scarico annulla la forza (FF), ed il fluido fuoriesce verso l'alto attraverso l'uscita; si ottiene una forza (FR) agente verso il basso lungo la mezzieria della curva di scarico.

Questa forza, associata al braccio (L) produce un momento flettente nel collare della valvola. Produce inoltre una forza verso il basso non equilibrata sul collettore a cui la valvola può essere collegata; questa forza deve essere compensata dalla staffa della molla o qualche altro sistema.

La forza FR è data dall'equazione:

$$FR = \frac{Q}{3600} \cdot V + 10PA$$

A = area di uscita, [cm^2]

Q = portata in massa, [Kg/h]

P = pressione statica, [bar]

V = Velocità, [m/s]

In aggiunta alle portate effettive della valvola, i valori della forza di reazione si basano sulla pressione, temperatura, e configurazione della valvola.

Nello sviluppare la tabella, abbiamo supposto che le valvole avrebbero dovuto scaricare in un sistema aperto come l'atmosfera o curve con gocciolatoio. Quindi, per impianti di valvole che scaricano in un ambiente chiuso o linee di scarico saldamente provviste di tubi, bisogna tenere in considerazione

variazioni delle forze di reazione ed effetti sugli ugelli, collettori, e linee di scarico. I valori di forza indicati si riferiscono a valvole installate secondo quanto descritto nel presente manuale di funzionamento e manutenzione CARRARO.

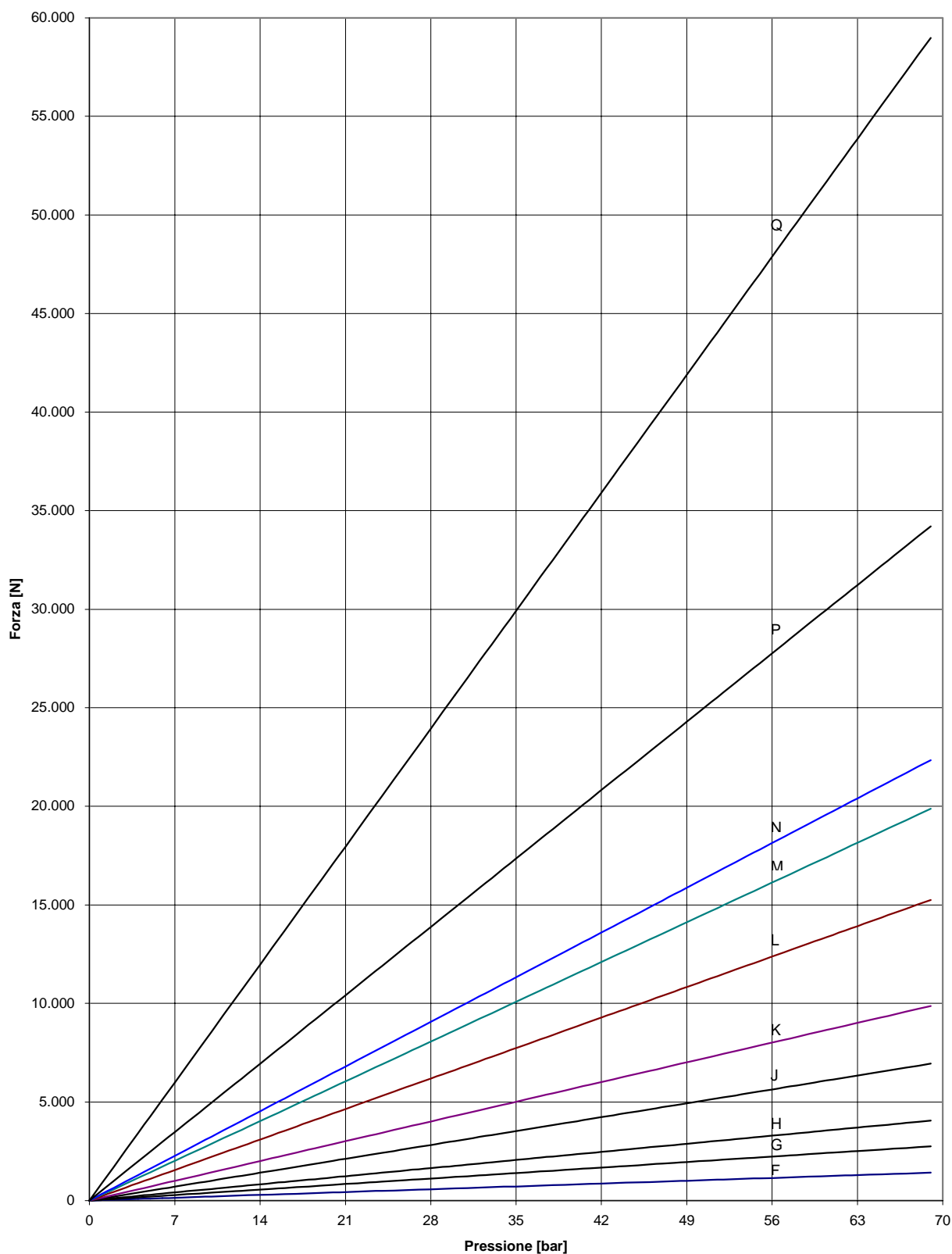




I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

Forze di Reazione Valvole Airmatic





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

12. VALVOLE INSTALLATE ALL'APERTO

Le valvole di sfioro che funzionino nelle migliori condizioni di margine di esercizio, temperatura ambiente relativamente stabile, assenza di sporcizia ed aria ambiente relativamente ferma, forniranno il massimo grado di sicurezza, continuità di tenuta e garanzia di buon funzionamento.

Quando la valvola di sfioro è installata all'aperto, essa è esposta ai venti, alla pioggia, alla neve, al ghiaccio, alla sporcizia ed alle variazioni di temperatura.

Si raccomanda quanto segue per un'opportuna protezione che assicuri di riportare la sicurezza di funzionamento a livelli prossimi a quello della valvola installata in condizioni ideali.

1 - Isolare il corpo della valvola, compresa la flangia di entrata fino alla parte inferiore dell'incastellatura. L'isolamento stabilizzerà la temperatura del corpo valvola evitando variazioni della pressione di taratura.

2 - Utilizzare una protezione contro le intemperie specialmente per la parte castello e otturatore.





I S T R U Z I O N I

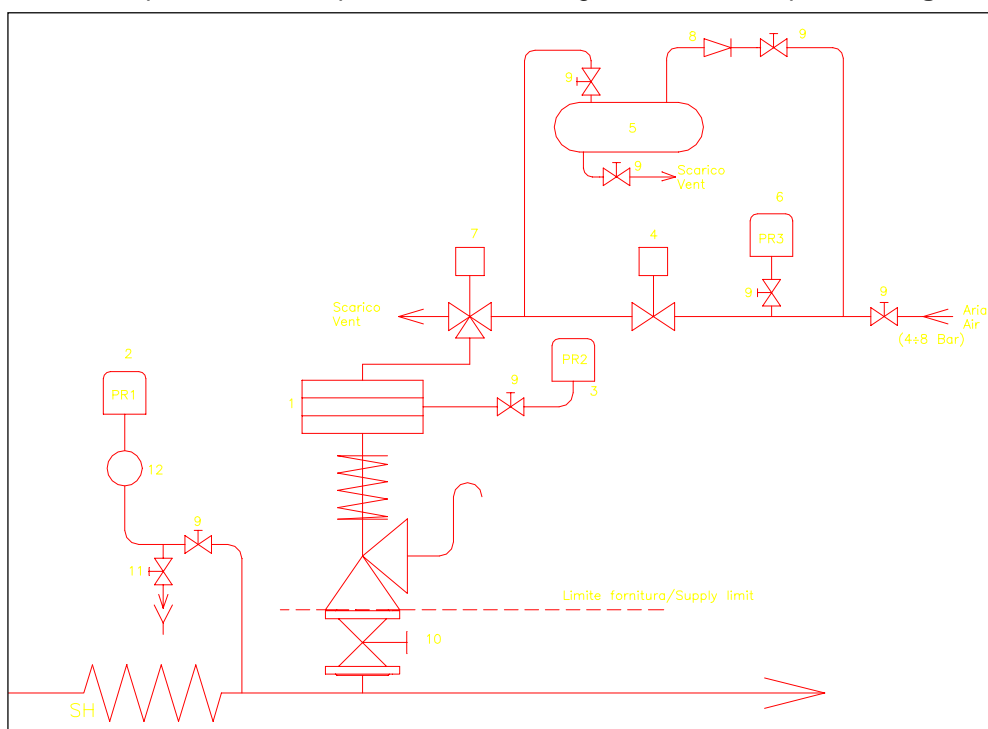
Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

13. SCHEMA GENERALE DEI COLLEGAMENTI

La Fig.6 mostra schematicamente i collegamenti fra i vari componenti di un gruppo di sicurezza elettropneumatico tipo AIRMATIC con accessori di tipo standard, comprendente:

- pos.1 : (*) Valvola AIRMATIC con attuatore a membrana, o a pistone
- pos.2 : Pressostato PR1 sensibile alla pressione controllata e che determina l'azionamento pneumatico della valvola principale mediante azionamento della valvola a solenoide pos.7.
- pos.3 : Pressostato PR2 collegato ad un segnalatore di allarme rottura membrana, o guarnizione del pistone.
- pos.4 : Valvola solenoide a due vie per bloccaggio nel serbatoio 5.
- pos.5 : Serbatoio accessorio di aria compressa, di cui si consiglia di dotare l'impianto per assicurare la temporanea continuità del servizio anche in caso di mancanza dell'aria compressa.
- pos.6 : Pressostato PR3 che controlla la pressione dell'aria e ne segnala l'eventuale mancanza , aziona la valvola a solenoide 4 che blocca l'aria nel serbatoio 5.
- pos.7 : Valvola solenoide a 3 vie per l'azionamento della valvola principale 1
- pos.8 : Valvola di ritegno
- pos.11 : Valvola di scarico del serbatoio di accumulo aria.

Tutti i componenti di cui sopra contenuti e collegati tra di loro nel pannello **Fig. 6**



1. Valvola AIRMATIC con attuatore a membrana (*)
2. Pressostato PR1 (comando apertura valvola sicurezza)
3. Pressostato PR2 (allarme rottura membrana superiore)
4. Valvola di blocco mancanza aria
5. Serbatoio riserva aria compressa
6. Pressostato PR3 (allarme mancanza aria)
7. Valvola solenoide
8. Valvola di ritegno
9. Valvola a sfera
10. Saracinesca
11. Rubinetto di scarico
12. Serpentino





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

14. SCHEMA DEI COLLEGAMENTI ELETTOPNEUMATICI

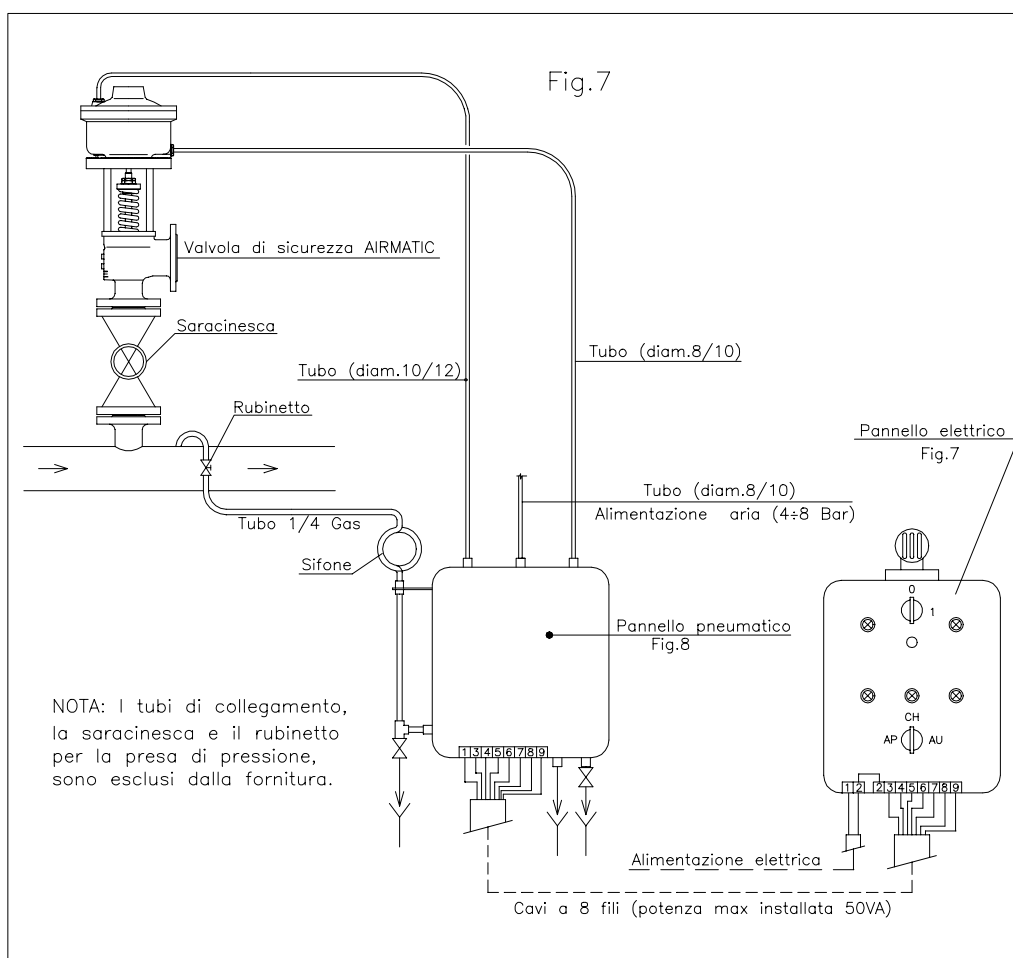
La Fig. 7 mostra i collegamenti fra i vari componenti del gruppo AIRMATIC con indicate le dimensioni dei tubi e le caratteristiche del cavo elettrico.

Per il materiale del tubo è consigliato l'acciaio inox.



ATTENZIONE!

Per evitare ritardi nell'apertura della valvola il pannello pneumatico deve essere installato il più vicino possibile alla valvola AIRMATIC compatibile con la temperatura ambiente. Le apparecchiature contenute nel pannello non possono tollerare temperature superiori a 90°.





I S T R U Z I O N I

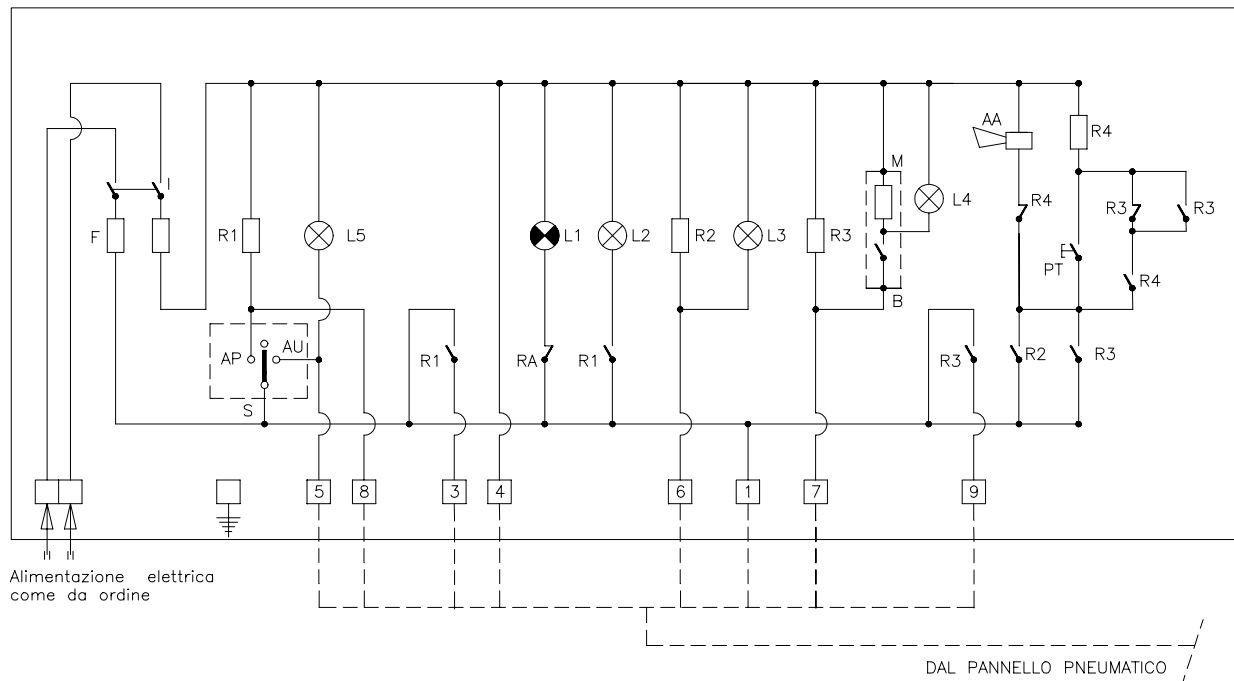
Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

15. SCHEMA ELETTRICO

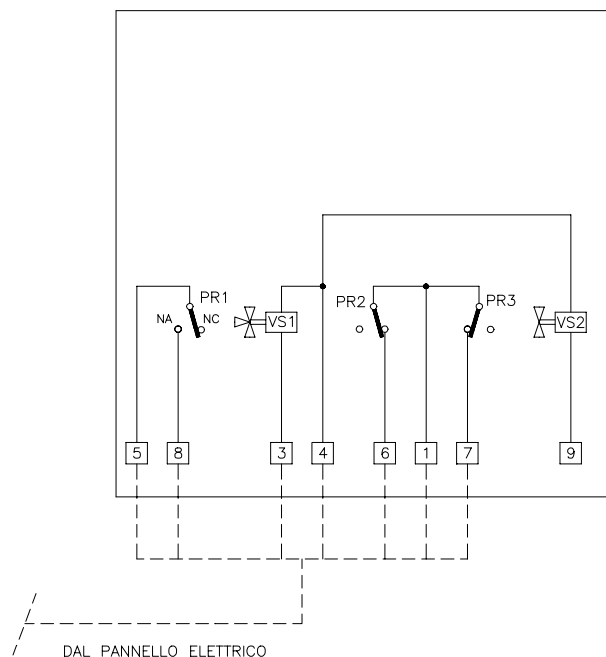
La Fig. 8-9 illustrano lo schema unifilare standard.

Esso può essere realizzato secondo le esigenze specifiche, in tal caso lo schema relativo viene allegato in aggiunta

PANNELLO ELETTRICO (Fig.8)



PANNELLO PNEUMATICO (Fig.9)



I : Interruttore

F: Fusibili

R1 - R2 - R3: Relè

S: Selettore

L1: Lampada verde (valvola chiusa)

L2: Lampada rossa (valvola aperta)

L3: Lampada rossa allarme rottura membrana (o pistone)

L4: Lampada rossa lampeggiante (allarme mancanza aria)

L5: Lampada gialla (predisposizione funzionamento automatico)

AA: Allarme acustico

PT: Pulsante tacitazione allarme acustico

PR1: Pressostato pressione caldaia

PR2: Pressostato rottura membrana (o pistone)

PR3: Pressostato mancanza aria

VS1: Elettrovalvola a tre vie.

VS2: Elettrovalvola a due vie.

Il pannello elettrico può essere messo a distanza desiderata purchè la sezione dei collegamenti elettrici sia adeguata alla lunghezza prescelta.



CARRARO S.R.L.
VALVOLE E STRUMENTAZIONE

20090 SEGRATE (MI)- via E.Fermi
E-MAIL: info@carrarovalvole.it
TEL.(02) 269912.1 - FAX.(02) 2692.2452

IMI0037.doc20

Rev.2 13/06/02

Pagina 20 di 29



I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico



ATTENZIONE!

**I due pannelli sono muniti di attacchi per la messa a terra.
Provvedere a collegarli alla rete di messa a terra generale**

16. TARATURA

16.1 Taratura

valvola principale non richiede taratura. Si dovrà solo controllare che la pressione dell'aria compressa corrisponda al valore per cui la valvola è stata fornita, e che la valvola compia liberamente la sua corsa alle pressioni previste.

Il pressostato PR1 è già tarato in officina al valore contrattuale.

Il pressostato PR2 deve segnalare il crearsi di una pressione nella parte inferiore del pistone o membrana, perciò deve essere tarato a 0,5 bar.

Il pressostato PR3 deve segnalare la mancanza di aria compressa, dovrà perciò intervenire quando la pressione scende al di sotto del minimo previsto. La taratura è fissata a 3.6 - 3.8 bar.



ATTENZIONE!

La taratura dei pressostati PR2 e PR3 non deve essere manomessa.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

17. VERIFICA DI TUTTE LE FUNZIONI

- a) Aprire il rubinetto (vedere Fig. 7) che mette in collegamento la presa della caldaia con il pannello pneumatico (Fig. 9).
Chiudere la valvola di intercettazione (pos. 10 Fig.6).
Alimentare il pannello pneumatico con l'aria al valore minimo della pressione contrattuale, alimentare il quadro elettrico con la tensione come da ordine dopo essersi accertati della messa a terra.



ATTENZIONE!

Assicurarsi che il pannello elettrico sia chiuso con la chiave e che l'interruttore generale sia posizionato su 1.

- b) Posizionare il settore in AU (lampada gialla), la valvola è chiusa, commutare in CH la valvola rimarrà nella stessa posizione (lampada verde) commutando su AP la valvola si apre (lampada rossa).
Riportare il settore in AU salire lentamente con la pressione in caldaia fino al valore di taratura del presostato, la valvola apre (lampada rossa). Scendere con la pressione in caldaia la valvola si richiuderà ad un valore di 0.5 bar più basso.
- c) Lasciare selettore in AU. Togliere l'aria di alimentazione, la valvola rimane in posizione di chiusura si attiverà la suoneria e la lampada a intermittenza. La lampada intermittente continuerà a lampeggiare.
- d) Azionare il selettore in AP e verificare quante volte si può azionare la valvola con la riserva d'aria accumulata nel serbatoio.
- e) Riportare il selettore in AU ripristinare l'aria d'alimentazione la lampada intermittente cessa di lampeggiare
- f) Staccare il tubo di collegamento alla parete inferiore del cilindro alimentare con aria (simulazione dal deterioramento della guarnizione del pistone)
Alla pressione d'aria di 0.5 bar si ha l'intervento della suoneria e si accende la lampada rossa, tacitare la suoneria e scaricare l'aria, la lampada si spegnerà. Regolare il tubo alla parte inferiore del cilindro.

18. MESSA IN FUNZIONE

Assicurarsi che il selettore sia su AU.

Verificare che l'alimentazione dell'aria sia stata ripristinata.

Aprire per qualche secondo gli scarichi del pannello pneumatico, presa di caldaia e serbatoio di accumulo aria.

Riaprire la valvola d'intercettazione (fig.6) dopo aver accertato che la pressione in caldaia sia al normale valore di esercizio. Si può procedere a fare qualche prova come al punto 16 con la valvola in funzione.



ATTENZIONE!

Prima di iniziare ogni operazione di smontaggio o manutenzione assicurarsi che la valvola non sia sottoposta a pressione.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

19. MANUTENZIONE

19.1 PARTI DI RICAMBIO

Per riordinare le parti di ricambio, indicare il numero di matricola della valvola, il tipo, la dimensione e la pressione di taratura della valvola e se viene usata con vapore saturo o surriscaldato.

Ogni disegno in sezione delle valvole riporta le parti di ricambio da noi consigliate da tenere a magazzino per affrontare una riparazione rapida.

Per quanto riguarda i pannelli i ricambi consigliati sono i seguenti:

- Pannello pneumatico
- Pressostato PR1-PR2-PR3
- Bobine per elettrovalvole VS1-VS2

19.2 Manutenzione

La normale manutenzione prevede un controllo periodico della valvola principale e degli accessori mediante le operazioni che si compiono alla verifica delle funzioni punto 16.

Sarà il personale di gestione dell'impianto a stabilire la periodicità dei controlli, in funzione delle caratteristiche e delle esigenze dell'impianto. Fra le operazioni di controllo è particolarmente importante la verifica della tenuta delle sedi della valvola principale, tenendo presente che se questo difetto viene messo in evidenza al suo inizio, è molto più facile eliminarlo

19.3 Manutenzione straordinaria

La manutenzione straordinaria richiede lo smontaggio della valvola e può essere richiesta per i seguenti casi principali :

- a) – difetto di tenuta dell'otturatore;
- b) – blocco totale o parziale dell'otturatore;
- c) – deterioramento della guarnizione del pistone.

La scomposizione della valvola nei suoi componenti elementari è più agevole se la valvola viene smontata dalla tubazione. Ciò si può in genere evitare se si deve sostituire la guarnizione del pistone. Si deve forzatamente evitarlo per le valvole saldate alla tubazione a meno che non risulti gravemente danneggiata la sede dell'orifizio.

19.4 Smontaggio

19.4.1 Smontaggio AIRMATIC con attuatore a pistone

Fare riferimento a fig.1. Prima di procedere allo smontaggio, staccare i tubi collegati al servomotore assicurandosi della mancanza di aria.

Svitare i bulloni (19) e rimuovere il cilindro (22), per la manutenzione vedere istruzioni a pagina relativa.

Allentare la molla agendo sul dado (16), dopo aver annotato la sua posizione per ripristinarne il carico al rimontaggio. Allentare i dadi (10). Estrarre l'intero assieme formato dalle colonne (14), flange (9) (20) e gruppo asta (12), molla (13), piattello (15), otturatore (4).

Quest'ultimo gruppo può essere ulteriormente disassemblato se si deve procedere alla manutenzione di qualche sua parte.

Il tappo (4) può essere esaminato e ripulito in posizione ; Se occorre lapparlo può essere separato dall'asta svitandolo.

Normalmente gli anelli (3) e (5) e relative viti di fermo (6) e (7) non devono essere smontate.

E' inevitabile lo smontaggio nei seguenti casi:

- 1) Tornitura della sede per ripristino zona di tenuta prima della lappatura
- 2) Pulizia e eventuale ripassatura al tornio dal diametro interno dell'anello superiore.

Se gli anelli sono bloccati, per liberarli versare nella filettatura olio solvente o acqua bollente battendo con un pezzo di legno duro sulla parte del corpo. Rilevare le posizioni prima di smontarli.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

19.4.2 Smontaggio AIRMATIC con attuatore a membrana

Fare riferimento alla Fig.2.

Svitare i dadi(17) ed estrarre le viti(18).

Smontare il coperchio(15). Svitare il dado per asta (16) e togliere la guarnizione(21) del piattello(12).

Togliere la membrana superiore(14).

Se la sostituzione di questa membrana è la sola operazione da compiere si può procedere al montaggio della membrana nuova ed a rifare all'inverso le operazioni precedenti.

Si consiglia di sostituire la guarnizione(19) con una nuova.

Se si procede nello smontaggio, togliere il piatto membrana(13), il piatto intermedio(22), la membrana inferiore(14), il piattello(12).

Svitare i dadi(29). Estrarre l'intero insieme formato dalle colonne(27) dal flangia colonna(6), dalla flangia servomotore(24) e dal gruppo asta-molla-otturatore.

Questo insieme può essere ulteriormente disassemblato se si deve procedere alla manutenzione di qualche sua parte. Le viti(31) e (32) non debbono mai essere smontate. L'anello(5), se esistente, non deve essere mosso. Il tappo(24) può essere esaminato e ripulito in posizione; se occorre lapparlo può essere separato dall'asta svitandolo. Se occorre smontare la molla, si deve scaricarla svitando il controdado(25) e il dado di taratura(26) dopo aver annotato la loro posizione per ripristinare il carico al rimontaggio. Svitare poi i dadi colonna (30) e procedere alla separazione delle parti.

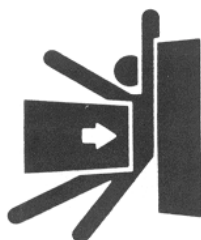


ATTENZIONE:

Qualora si debbano eseguire saldature sulle tubazioni, evitare di collegare la presa di terra sulla valvola, poiché importanti parti scorrevoli potrebbero essere danneggiate.



PERICOLO



Non smontare la valvola se c'è pressione in caldaia o nel collettore: ciò comporterebbe rischio di gravi danni alle persone o morte.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

19.5 Lappatura delle sedi

Per ripassare le superfici di tenuta del tappo (4) e dell'ugello (2), usare un anello liscio in ghisa (fornibile, su richiesta, dalla Carraro) e della pasta abrasiva.

Non usare mai il tappo per la lappatura della sede, ma servirsi del suddetto anello liscio di ghisa.

- 1) - tenere i pezzi ben puliti;
- 2) - rinnovare frequentemente la pasta abrasiva sull'anello per la lappatura;
- 3) - applicare sull'anello per la lappatura uno strato sottilissimo di pasta abrasiva. Si eviterà in tal modo l'arrotondamento del bordo della sede;
- 4) - nel procedere alla lappatura della sede, porre attenzione all'anello lappatore, che non cada su di essa provocando ammaccature;
- 5) - procedere alla lappatura usando, l'anello apposito, premendo uniformemente e ruotando lentamente con moto alternato.

Nella lappatura del tappo l'anello deve essere tenuto fermo, muovendo il tappo nel modo sopra specificato;

- 6) - sostituire frequentemente la pasta dopo aver tolto quella vecchia;
- 7) - per controllare la lappatura effettuata sulla sede, togliere tutta la pasta abrasiva dalla medesima e dall'anello lappatore. Lucidare la sede con lo stesso anello ben pulito, usando i movimenti sopra descritti per la lappatura.

Se ci sono degli avvallamenti sulla superficie di tenuta, essi compariranno come ombreggiature in contrasto con la parte lucidata. In tal caso è necessaria un'ulteriore lappatura.

Tenere presente che per effettuare una buona lappatura devono essere sempre usati anelli lappatori con superfici assolutamente piane; per rimuovere ombreggiature sono necessari solo pochi minuti di lappatura;

- 8) - quando la lappatura è portata al termine, se appaiono delle linee radiali, queste possono essere eliminate ruotando l'anello lappatore intorno al suo asse, dopo avere tolta tutta la pasta abrasiva.

Lavare accuratamente le sedi di tenuta con kerosene, o similari e pulire con carta velina o con panno privo di sfilacciate.

Se le intaccature sulla sede o sul tappo fossero tali da richiedere una lappatura profonda più di 0,25 mm è consigliabile restituire la valvola alla Carraro per la riparazione, a meno che non si disponga sul luogo di un'officina attrezzata per effettuare l'operazione di ripristino.

ANELLI LAPPATORI

ORIFIZIO	Cod.	ORIFIZIO	Cod.
F	70 10 T0194	M	70 10 T0200
G	70 10 T0195	N - P	70 10 T0201
H	70 10 T0196	Q	70 10 T0202
J	70 10 T0197		
K	70 10 T0198		
L	70 10 T0199		

* Si consigliano n°2 anelli lappatori per orifizio

PASTA ABRASIVA (INDICATIVA)

TIPO	GRANA	FUNZIONE
Tetrabor	400	GENERALE
Tetrabor	800	FINITURA
Tetrabor	1000	LUCIDATURA

* Fornitore PAMPADO V.le Espinasse, Milano





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

19.6 Manutenzione cilindro (per attuatore a pistone)

Il cilindro è in fusione di alluminio in lega speciale, la guarnizione di tenuta del pistone è costituita dal o-ring, mentre un segmento in teflon evita il contatto diretto fra pistone e cilindro, garantendo la massima scorrevolezza.

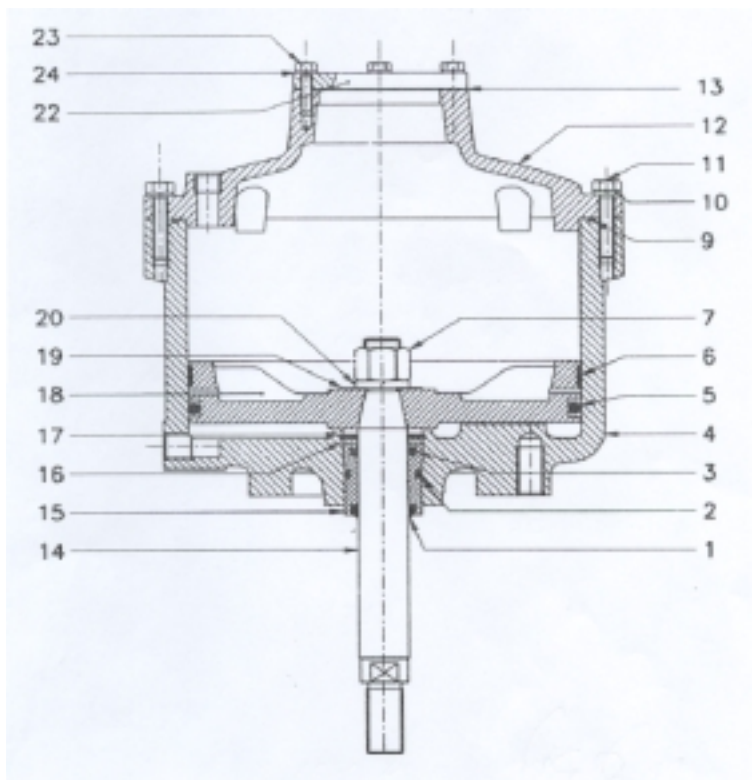
La particolare sagomatura del pistone, garantisce la perfetta lubrificazione della superficie di scorrimento.

La pressione d'aria alimentazione massima ammessa è di 7 bar (100 Psi).

SMONTAGGIO (vedi fig.10): portare il pistone in fine corsa superiore e procedere nel seguente modo:

- 1) Smontare dall'asta il giunto (17) e il relativo dado (18) vedi fig.1 dopo aver rilevato la posizione.
- 2) Rimuovere le viti (11) (fig.10)
- 3) Rimuovere il cappello (12) (fig.10)
- 4) Sfilare il pistone e il relativo stelo del corpo cilindro.
- 5) Controllare l'efficienza della guarnizione di tenuta ed effettuare l'eventuale sostituzione controllando il loro giusto assetto.
- 6) Eliminare eventuale residui solidi o tracce di acqua e olio.
- 7) Lubrificare con grasso Bardhal M.P.G.3 od altro tipo similare.
- 8) Rimontare le parti seguendo all'inverso i punti sopra descritti.

Fig.10



1. Guarnizione parapolvere
2. Anello di tenuta
3. Guarnizione a labbro
4. Corpo cilindro
5. Anello di tenuta
6. Pattino antifrizione
7. Dado
8. Anello di tenuta
9. Rosetta elastica
10. Vite
11. Coperchio servomotore
12. Anello di tenuta
13. Stelo
14. Anello di arresto
15. Bussola di guida
16. Anello di protezione
17. Pistone
18. Rosetta di sicurezza
19. Rosetta elastica
20. Vite
21. Flangia di accoppiamento
22. Rosetta elastica





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

20. RIMONTAGGIO

Rimontare gli anelli e le relative viti di fermo spalmando della pasta Molikote sulle parti filettate.

Lubrificare le filettature e gli snodi sferici sull'asta (12) e blocchetto (17) con pasta Molikote o equivalente.

La congiunzione asta-tappo (12-4) deve essere ben pulita e lubrificata con un leggero strato di Molikote. Accertarsi che le superfici d'appoggio dell'incastellatura e quella del corpo siano ben pulite. Bloccare solitamente le viti o i dadi (10) in modo uniforme.

Ristabilire la compressione della molla (13) evitando il dado (16) fino ad ottenere la stessa misura rilevata prima dello smontaggio.

21. RIPARAZIONE

21.1 Nel caso in cui non è possibile rimediare agli inconvenienti, è necessario che le valvole difettose vengano inviate al fornitore/fabbricante accompagnate da un rapporto sull'inconveniente.

21.2 Per ricevere parti di ricambio e informazioni citare sempre il numero di matricola riportato sulla targhetta applicata alla valvola o stampigliato sulla superficie esterna delle flange.

21.3 Targhetta (esempio)

○	Tipo di valvola.....	○
	Matricola.....	
	Attacchi.....	
	Tar.....Bar.....	
	Q.....Mc/h Fluido.....Temp.....	
○	 CARRARO tel.02/269912.1	○



ATTENZIONE!

In tutte le valvole di sfioro sono previsti i mezzi di sigillatura degli aggiustaggi esterni. Al momento della spedizione le valvole vengono sigillate da CARRARO o dall'ente preposto al controllo. I sigilli debbono essere applicati in modo che non si possa cambiare la regolazione senza romperli. La rottura non autorizzata dei sigilli fa decadere la garanzia.



ATTENZIONE!

Il costruttore declina ogni responsabilità per modifiche al prodotto o azioni non contemplate nel presente manuale.

Per richiedere parti di ricambio citare sempre il numero di matricola stampigliato sulla targhetta applicata alla valvola.



CARRARO S.R.L.
VALVOLE E STRUMENTAZIONE

20090 SEGRATE (MI)- via E.Fermi
E-MAIL: info@carrarovalvole.it
TEL.(02) 269912.1 - FAX.(02) 2692.2452

IMI0037.doc27
Rev.2 13/06/02
Pagina 27 di 29

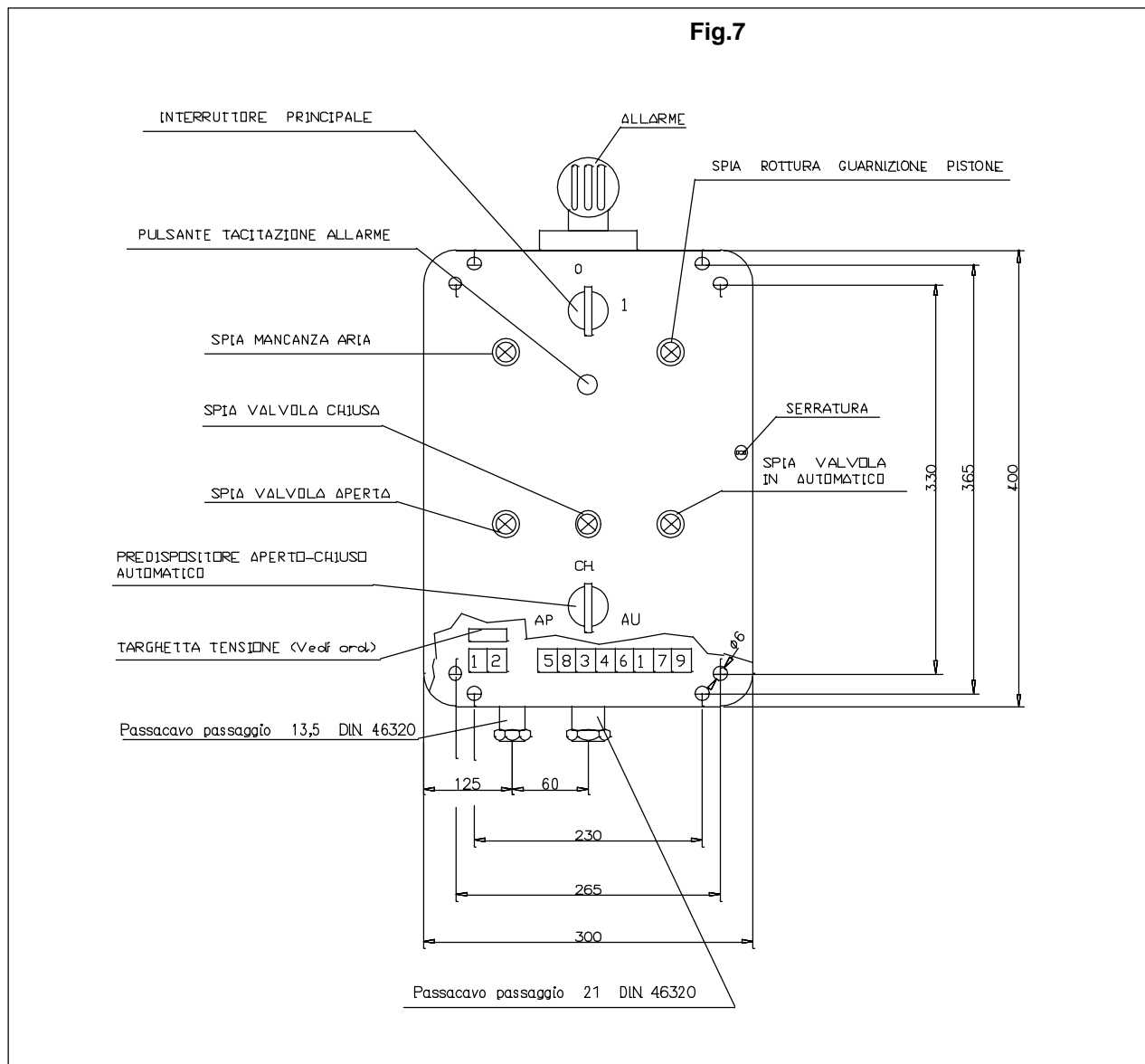


I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

23. INGOMBRI PANNELLI

22.1 Pannello elettrico



ATTENZIONE:

Il pannello è apribile a mezzo della serratura solo quando l'interruttore principale è sullo 0



CARRARO S.R.L.
VALVOLE E STRUMENTAZIONE

20090 SEGRATE (MI)- via E.Fermi
E-MAIL: info@carrarovalvole.it
TEL.(02) 269912.1 - FAX.(02) 2692.2452

IMI0037.doc28
Rev.2 13/06/02
Pagina 28 di 29



I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sfioro a comando elettropneumatico

22.2 Pannello Pneumatico

