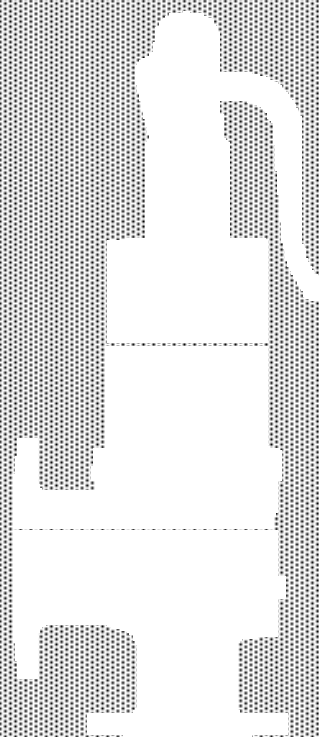
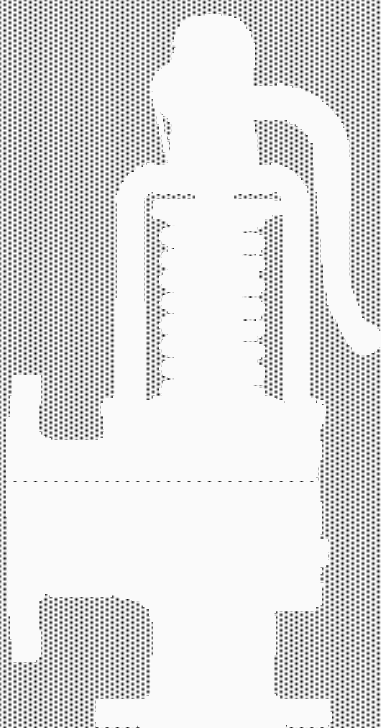
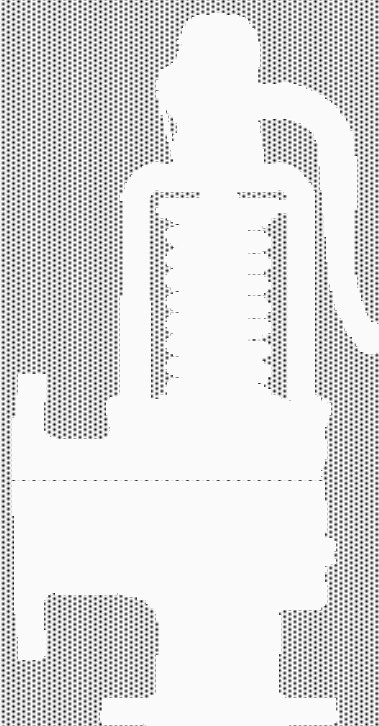
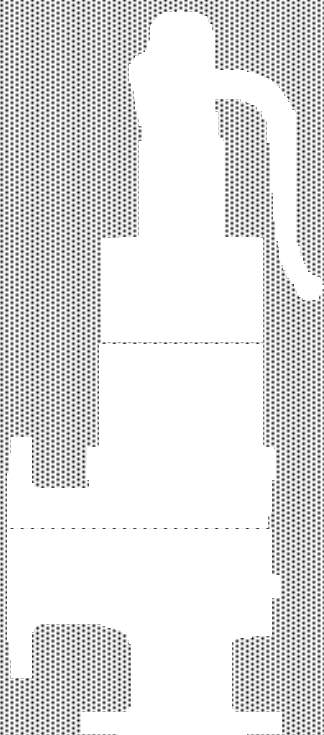




I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza
a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91



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

IMI0022.doc
Rev.8 28/10/04
Pagina 1 di 32



I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza
a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

INDICE GENERALE

	<i>Pag</i>
1. Informazioni generali	3
2. Garanzia	3
3. Validità istruzione	3
Disegno sezione CS 50 fig.1	4
Disegno sezione CS 51 fig.2	5
Disegno sezione CS 80 fig.3	6
Disegno sezione CS 91 fig.4	7
4. Indicazioni di sicurezza.....	8
5. Avviso per la sicurezza	9
6. Precauzioni per la sicurezza	10
7. Terminologie delle valvole di sicurezza	11
8. Trasporto magazzinaggio.....	13
9. Limitazioni d'utilizzo.....	15
10. Raccomandazioni per l'installazione.....	15
11. Determinazione forze di reazione	19
12. Valvole installate all'aperto	20
13. Utilizzo vite di blocco	20
14. Avviamento	22
15. Taratura	23
16. Aggiustaggio Blow down	24
17. Disturbi di funzionamento.....	24
18. Controllo periodico valvole di sicurezza.....	25
19. Problemi e soluzioni	26
20. Manutenzione.....	27
21. Rimontaggio	31
22. Riparazione	32





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

1. INFORMAZIONI GENERALI

1.1 - DIRITTO DI MODIFICA E "COPYRIGHT"

Le regolamentazioni, norme ecc. 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 sicurezza dei tipi:

Tipo CS 50 - ad incastellatura aperta (non a tenuta), attacchi flangiati (Fig.1)

Le valvole CS 50 sono sempre dotate di leva, e possono avere il tappo a tenuta elastica.

Tipo CS 51 - ad incastellatura chiusa (a tenuta), attacchi flangiati (Fig.2).

Le valvole CS 51 sono con leva o senza leva, e possono avere il tappo a tenuta elastica.

Tipo CS 80 - ad incastellatura aperta (non a tenuta), attacchi flangiati o a saldare di testa (Fig.3)

Le valvole CS 80 sono sempre dotate di leva, e possono avere il tappo a tenuta elastica.

Tipo CS 91 - ad incastellatura chiusa (a tenuta), attacchi flangiati (Fig.4).

Le valvole CS 91 sono con leva o senza leva, e possono avere il tappo a tenuta elastica.

Ogni valvola sarà distinta da una sigla costituita da lettere e numeri secondo la seguente identificazione:

CS = Serie Carraro Sicurezza

50-80 = Valvola con incastellatura non a tenuta

51-91 = Valvola con incastellatura a tenuta

D-E-F-G-H-J = Orifizio

G = Valvola con corpo in ghisa

A = Valvola con corpo in acciaio al carbonio

I = Valvola con corpo in acciaio inossidabile

L = Valvola con corpi in acciaio legato

F = Valvola con attacchi flangiati

1-2-3 = Numero variabile secondo l'esecuzione

L = Valvola con leva di sollevamento

E = Tenuta elastica

Esempio: **CS 91 M / AF1 L**

valvola tipo CS 91 con orifizio M, corpo e incastellatura in acciaio al carbonio, attacchi filettati, esecuzione standard, con leva di sollevamento.



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

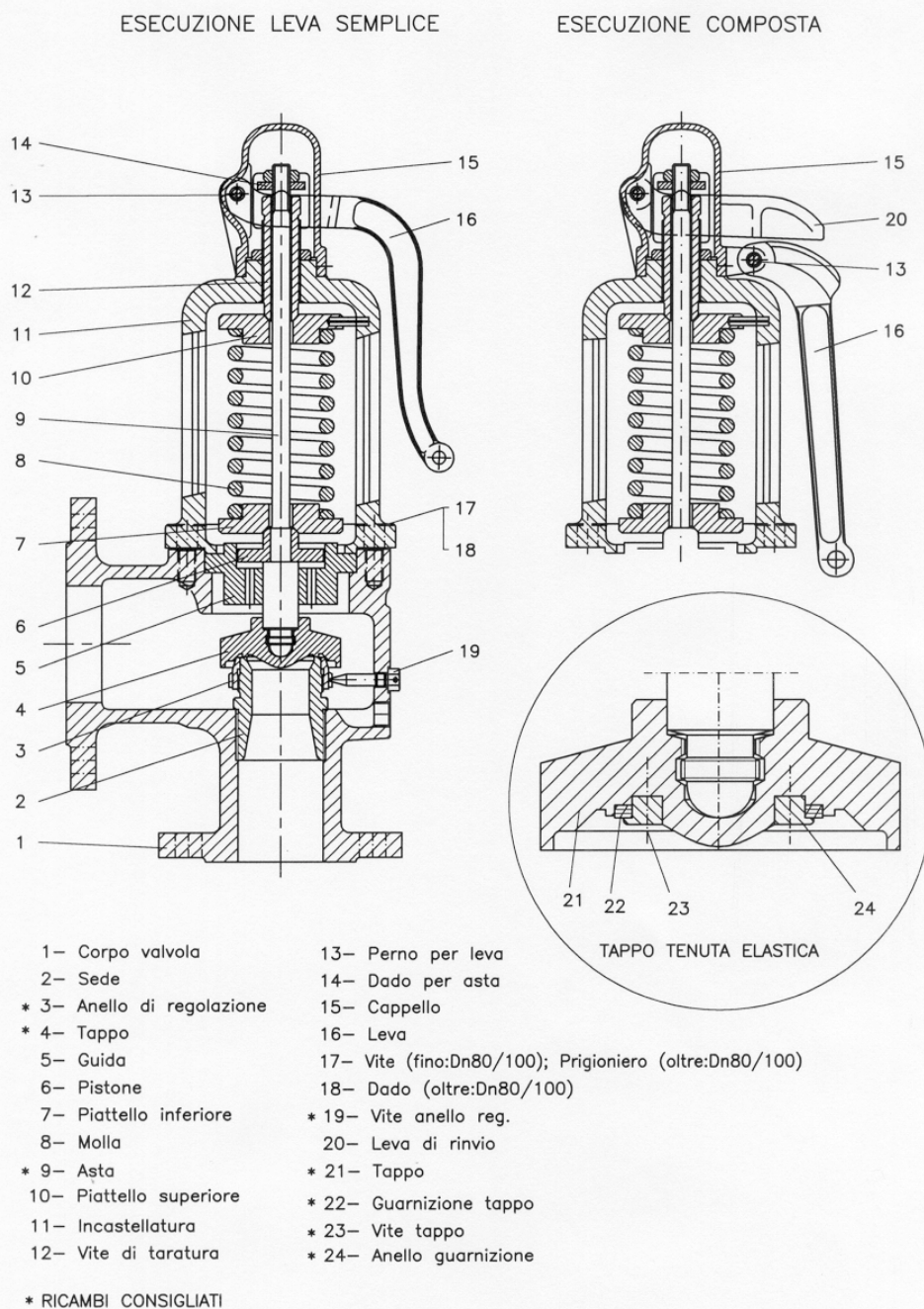
IMI0022.doc
Rev.8 28/10/04
Pagina 3 di 32



I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

Fig.1 – Valvola di sicurezza CS 50



N.B : I part. 21, 22, 23, 24 sono fornibili in un unico set



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

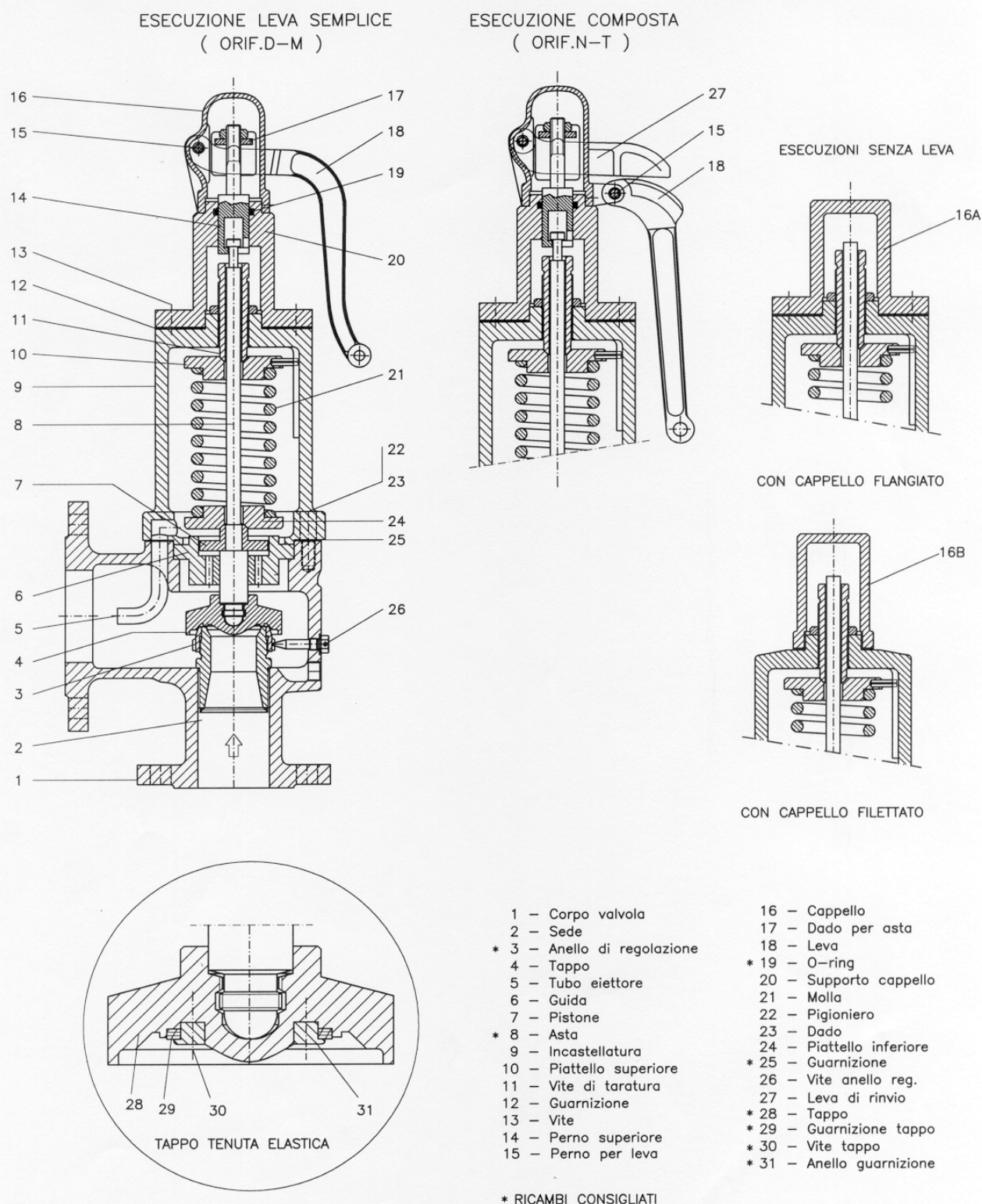
IMI0022.doc
Rev.8 28/10/04
Pagina 4 di 32



I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

Fig.2 - Valvola di sicurezza CS 51



N.B : I part.28, 29, 30, 31 sono fornibili in un unico set



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

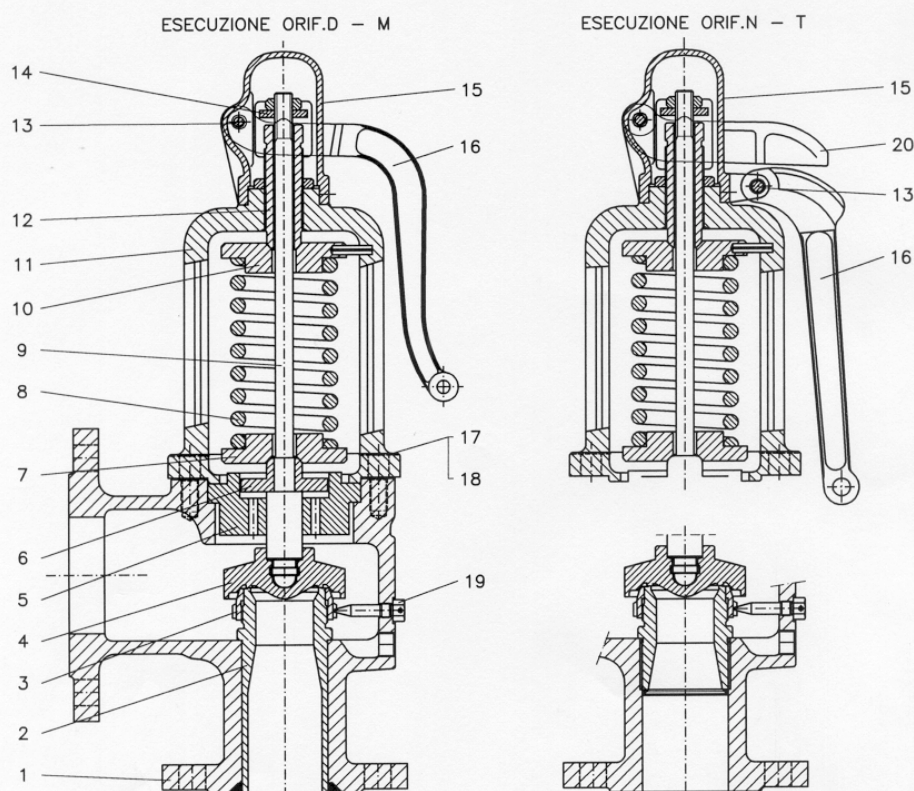
IMI0022.doc
Rev.8 28/10/04
Pagina 5 di 32



I S T R U Z I O N I

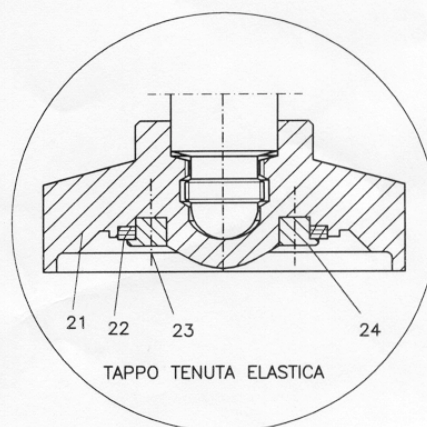
Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

Fig.3 – Valvola di sicurezza CS 80



- | | |
|---------------------------|--|
| 1- Corpo valvola | 13- Perno per leva |
| 2- Sede | 14- Dado per asta |
| *3- Anello di regolazione | 15- Cappello |
| *4- Tappo | 16- Leva |
| 5- Guida | 17- Vite (fino:Dn80/100); Prigioniero (oltre:Dn80/100) |
| 6- Pistone | 18- Dado (oltre:Dn80/100) |
| 7- Piattello inferiore | * 19- Vite anello reg. |
| 8- Molla | 20- Leva di rinvio |
| *9- Asta | * 21- Tappo |
| 10- Piattello superiore | * 22- Guarnizione tappo |
| 11- Incastellatura | * 23- Vite tappo |
| 12- Vite di taratura | * 24- Anello guarnizione |

* RICAMBI CONSIGLIATI



N.B : I part. 21, 22, 23, 24 sono fornibili in un unico set



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

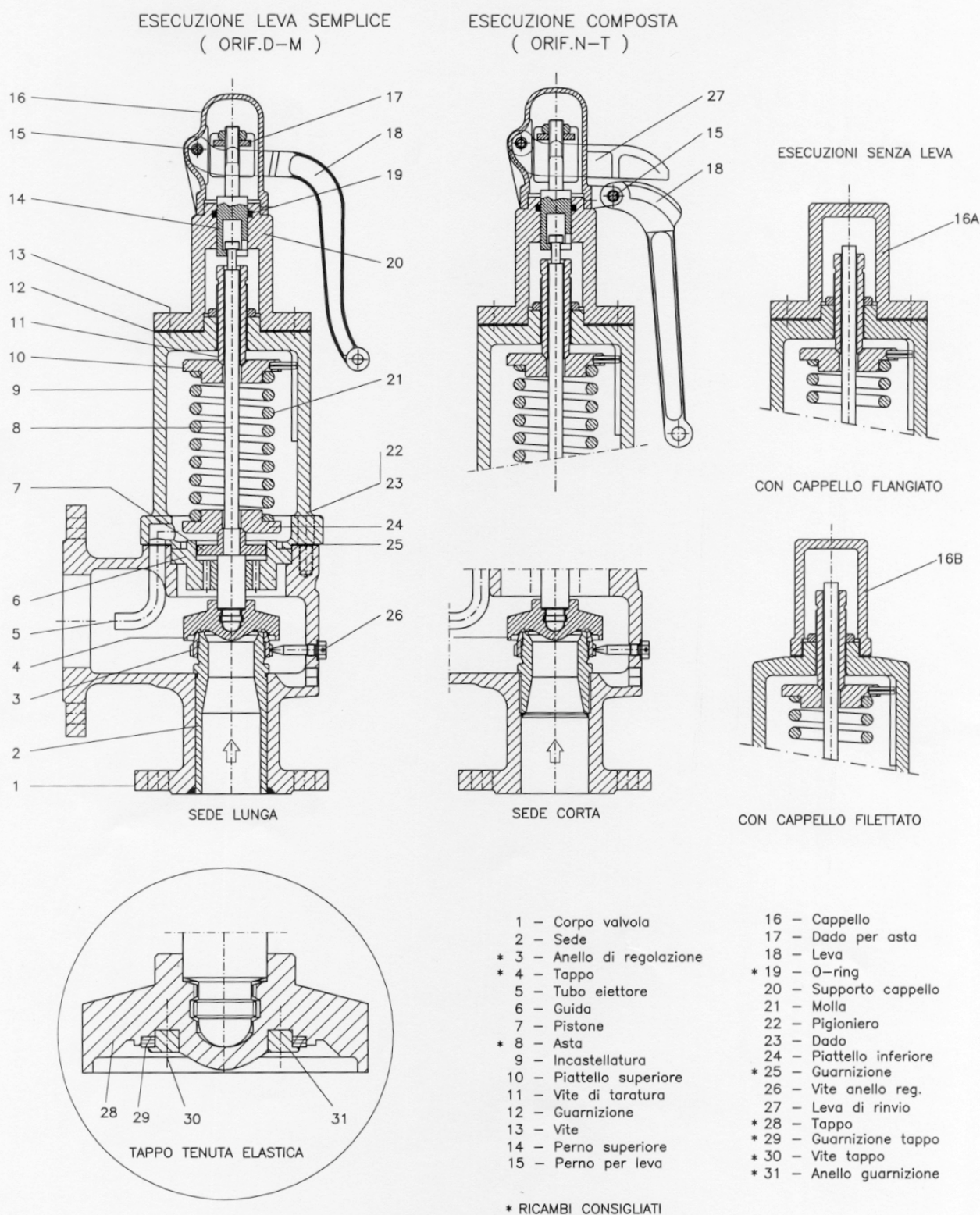
IMI0022.doc
Rev.8 28/10/04
Pagina 6 di 32



I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

Fig.4 – Valvola di sicurezza CS 91



N.B : I part.28, 29, 30, 31 sono fornibili in un unico set



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

IMI0022.doc
Rev.8 28/10/04
Pagina 7 di 32



I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

4. 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 sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

5. 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 di 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 di altre persone, né la sicurezza o il buon funzionamento della valvola, vengano messi a rischio dal modo di intervento prescelto.

Prendere contatto con CARRARO in caso di dubbio sulle modalità.

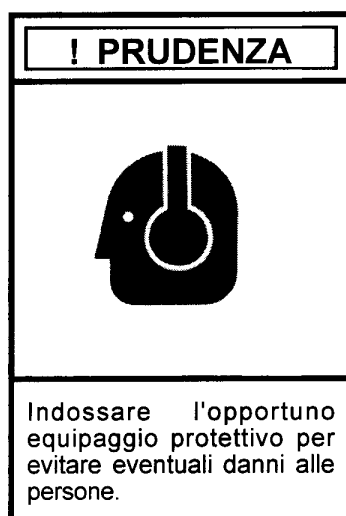
La prova, l'installazione o lo smontaggio delle valvole o degli accessori possono comportare il contatto con fluidi a pressioni o temperature molto alti e/o corrosivi o erosivi e in grado d'innescare atmosfere potenzialmente esplosive.

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' molto 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 sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

6. PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA

! PERICOLO



Abbassare la pressione e tenersi a distanza dallo scarico quando si lavora su una su valvola.

! PRUDENZA



Indossare l'opportuno equipaggio protettivo per evitare eventuali danni alle persone.

! AVVISO



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

Seguire sempre le regole per la sicurezza vigenti sull'impianto rispettando le seguenti indicazioni :

- ° 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 sicurezza, 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. Porre attenzione al fatto che tale fluido potrebbe innescare una miscela potenzialmente esplosiva. 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 sicurezza per controllare se perde. In tal caso la fuoriuscita di fluido potrebbe innescare una miscela potenzialmente esplosiva.

° 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 e innescare una miscela potenzialmente esplosiva.

° 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.

° Le superfici esterne delle valvole raggiungono temperature al più pari alla temperatura del fluido che vi scorre all'interno. Per tale motivo, in caso di collocazione della valvola in atmosfera potenzialmente esplosiva,

verificare che la temperatura d'innescò della miscela circostante la valvola sia opportunamente superiore a quella del fluido trattato dall'impianto ed impedire il deposito di polveri infiammabili sulla superficie esterna della valvola.

° Nella connessione tra valvola e tubazioni deve essere garantita l'equipotenzialità del sistema per impedire l'accumulo di cariche elettrostatiche sulle superfici esterne dell'impianto che possono fungere da sorgente d'innescò efficace in atmosfera potenzialmente esplosiva.

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



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

IMI0022.doc
Rev.8 28/10/04
Pagina 10 di 32



I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

7. TERMINOLOGIA DELLE VALVOLE DI SICUREZZA

1 - Contropressione - La contropressione è la pressione statica esistente all'uscita di un organo di sicurezza, dovuta alla pressione esistente (o formatasi) nel sistema di scarico.

2 - Scarto di pressione (blow-down) - E' la differenza fra la pressione effettiva di scatto in apertura di una valvola e l'effettiva pressione di richiusura. Si esprime in percento della pressione di taratura, oppure in unità di misura della pressione.

3 - Area della sezione ristretta - E' l'area della minima sezione trasversale netta dell'orifizio o entrata valvola (vedere i punti E.1.D.2, 1.6, 1.7 1.8 Raccolta E - ISPESL).

4 - Diametro della sezione ristretta - E' il diametro minimo dell'entrata valvola.

5 - Battimento - Il battimento o martellamento è un abnorme movimento rapido ed alternativo delle parti mobili di una valvola di sicurezza, con il tappo che viene a contatto della sede.

6 - Pressione di chiusura - E' il valore della pressione statica decrescente all'entrata alla quale il tappo riprende contatto con la sede, così riducendo a zero l'alzata della valvola.

7 - Tappo - Il tappo o otturatore è la parte mobile di una valvola di sicurezza che effettua la chiusura della valvola e contiene la pressione.

8 - Diametro di entrata - E' il diametro nominale dell'attacco di entrata di una valvola di sicurezza (se non specificato diversamente).

9 - Alzata - L'alzata è l'effettivo spostamento del tappo rispetto alla posizione di chiusura quando la valvola sta scaricando.

10 - Organo di azionamento manuale - E' un organo che serve a far aprire manualmente una valvola di sicurezza per mezzo dell'applicazione di una forza che riduce il carico della molla che tiene chiusa la valvola.

11 - Orifizio - Nella Raccolta E dell'ISPESL è definito come entrata valvola (vedere E.1.D.2, 1.6) ed è la parte contenente la pressione che costituisce il condotto di entrata fino a (e compresa) la parte fissa delle sedi di chiusura.

12 - Diametro di uscita - E' il diametro nominale dell'uscita di una valvola di sicurezza (se non altrimenti specificato).

13 - Sovrappressione - E' un aumento di pressione al di sopra della pressione di taratura, normalmente espresso in percentuale della pressione di taratura.

14 - Pressione di scatto (popping pressure) - E' il valore della pressione statica d'ingresso crescente, al quale il tappo si muove in apertura con velocità molto maggiore rispetto a quanto accade a pressioni più alte o più basse. Il fenomeno dell'azione di scatto (popping action) si verifica solo in valvole di sicurezza applicate su fluidi comprimibili.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

15 - Organo di contenimento della pressione - E' qualsiasi parte della valvola di sicurezza che viene a effettivo contatto col fluido in pressione che si trova entro il recipiente protetto.

16 - Organo di ritenzione della pressione - E' qualsiasi organo della valvola di sicurezza che esercita e subisce uno sforzo nella sua funzione di tenere in posizione uno o più organi di contenimento della pressione.

17 - Alzata totale - E' l'alzata di progetto alla quale una valvola raggiunge la sua capacità di scarico (portata) nominale.

18 - Valvola di sicurezza a scatto (safety valve) - E' un organo di sicurezza azionato dalla pressione statica in entrata e caratterizzato da un'apertura rapida o azione di scatto (pop action).

19 - Pressione di taratura - E' il valore della pressione statica in entrata a cui una valvola di sicurezza a scatto mette in atto la caratteristica funzionale indicata al termine "pressione di scatto". Questo valore della pressione è stampigliato sulla targhetta.

20 - Sede - La sede è costituita dal contatto tra la parte fissa e quella mobile degli organi di contenimento della pressione di una valvola.

21 - Pressione di tenuta della sede - E' la pressione statica in entrata specificata a cui si effettua una prova di misurazione quantitativa della perdita secondo una procedura standardizzata.

22 - Diametro della sede - E' il diametro minore della superficie anulare di contatto fra le parti fissa e mobile degli organi di contenimento della pressione di una valvola.

23 - Sibilo (simmer) - E' la fuoriuscita udibile o visibile di fluido fra sede e tappo ad una pressione statica di entrata inferiore alla pressione di scatto e con portata non misurabile.

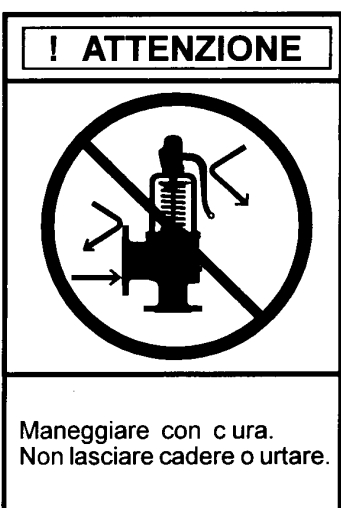
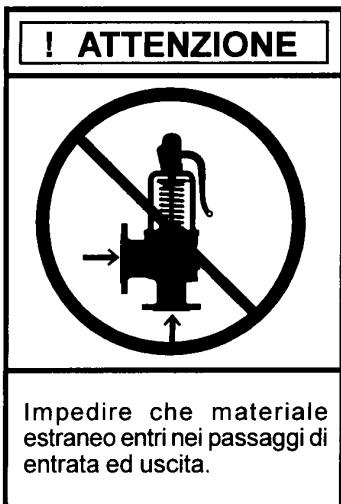




I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

8. TRASPORTO, MAGAZZINAGGIO, MOVIMENTAZIONE



8.1 Trasporto

Le valvole di sicurezza, 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 sicurezza 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 sicurezza, 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





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

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.



ATTENZIONE!

**Mai sollevare la valvola per mezzo della leva a pieno peso.
Sollevare le valvole imballate con la flangia d'ingresso in basso.**

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.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

9. LIMITAZIONI DELL'UTILIZZO

9.1 Le valvole di sicurezza Carraro CS 50-51 80-91 non prevedono l'utilizzo con carichi ciclici.

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

9.3 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.

10. RACCOMANDAZIONI PER L'INSTALLAZIONE

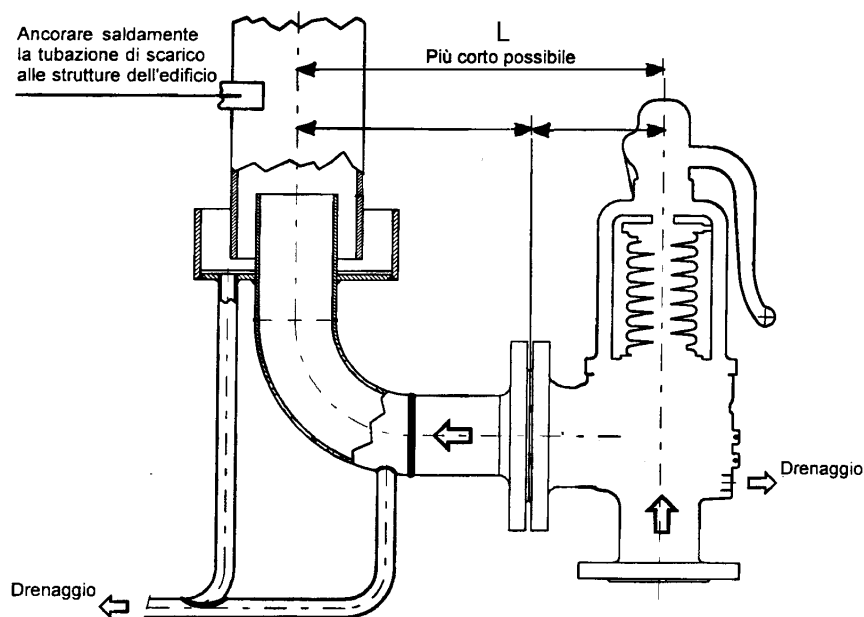
1 - Le valvole possono essere impiegate su:

- Protezione di generatori di vapore
- Protezione di reti di distribuzione o di recipienti di vapore o gas, generalmente a valle di valvole di riduzione della pressione.

Per entrambi i casi fare riferimento allo schema di installazione di Fig. 5

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.



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

3 - Nessuna valvola di alcun tipo potrà essere installata fra la valvola di sicurezza ed il collettore, né sul tubo di scarico fra la valvola di sicurezza e l'atmosfera.

4 - 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.

5 - Una perdita di carico elevata all'ingresso della valvola causerà quell'aprirsi e richiudersi in rapidissima successione, noto come "battimento".





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

Esso può avere come conseguenza sia una diminuzione della capacità di scarico che il danneggiamento della superficie delle sedi della valvola.

Un battimento molto forte e prolungato può provocare danni anche ad altre parti della valvola. Le seguenti raccomandazioni aiuteranno ad eliminare i fattori che causano battimento:

a) gli angoli del tronchetto di attacco al collettore devono essere smussati con un raggio non inferiore a 1/4 del diametro dell'apertura.

b) la perdita di carico dovuta agli attriti fino all'entrata valvola non deve superare la metà dello scarto in chiusura (Blow-down) previsto per la valvola.

Per diminuire gli effetti del fenomeno conosciuto come "risonanza" valgono le seguenti raccomandazioni.

a) la valvola deve essere installata ad almeno 8 - 10 diametri di distanza dopo una curva della tubazione. Tale distanza deve essere aumentata quando la valvola è installata in un tratto orizzontale della linea preceduto da un tratto verticale.

b) una valvola di sicurezza non sarà mai installata a meno di 8 - 10 diametri sia a monte che a valle di una diramazione a Y, sia esso convergente o divergente.

c) Nei casi in cui la configurazione della tubazione rende impossibile o poco pratico attenersi alle due raccomandazioni sopra riportate, gli spigoli a valle del tronchetto di attacco verranno smussati di più degli spigoli a monte.

Il raggio della smussatura dello spigolo a valle dovrà risultare uguale ad almeno 1/4 del diametro di passaggio, e verrà ridotto gradualmente in modo che resti una piccola parte dello spigolo a monte con uno smusso di piccolo raggio.

d) Le valvole di sicurezza non verranno mai applicate sulla linea in posizione direttamente opposta ad una diramazione.

Forti vibrazioni della tubazione possono provocare spostamenti della taratura di una valvola di sicurezza. Le vibrazioni possono provocare battimento e quindi determinare danni alla valvola e riduzione della capacità di scarico. Tale vibrazione contribuisce anche ad accrescere il verificarsi di perdite attraverso le sedi.

Si dovrà perciò porre ogni possibile attenzione all'eliminazione di tale problema prima di mettere in esercizio le valvole sull'unità.

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 con cadenza almeno annuale.

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.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

Poiché i materiali estranei che passano entro e attraverso una valvola provocano gravi danni, è necessario ispezionare e pulire l'intero sistema su cui la valvola viene montata e provata.

I nuovi impianti sono soggetti a contenere scorie di saldatura, scaglie e frammenti di tubo e altri materiali estranei, rimasti intrappolati all'interno dei tubi durante la costruzione e suscettibili di distruggere le sedi di tenuta le prime volte che le valvole avranno occasione di aprire.

Il sistema dovrà quindi essere accuratamente spurgato prima di por mano all'installazione delle valvole di sicurezza.

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 sicurezza debbono essere installate in posizione verticale.

La tolleranza nominale è di 1 grado.

La sezione di scarico del tubo di uscita di una valvola di sicurezza 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 sicurezza debbono essere incanalati in tubazioni che non ingombrino camminamenti o piattaforme di passaggio e devono essere convogliati in ambiente opportunamente inerte compatibilmente col fluido di lavoro nell'impianto. Le tubazioni di scarico dovranno essere ampiamente dotate di drenaggi in prossimità delle valvole di sicurezza dove l'acqua o il condensato può raccogliersi. Ciascuna valvola ha un attacco di servizio sul corpo sotto il livello della sede (drenaggio) e ad esso andrà collegato un tubo che porti lo scarico in zona di sicurezza.

Se si usa un silenziatore su una valvola di sicurezza, esso deve avere sezioni di passaggio sufficienti per impedire che la contropressione interferisca con il buon funzionamento e la capacità di scarico della valvola.

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 sicurezza 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.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

Quando si solleva una valvola essa deve sempre rimanere in posizione verticale. La valvola può essere sollevata per mezzo di una imbracatura attorno all'incastellatura e al collo della flangia di uscita. In nessun caso si può sollevare una valvola prendendola per la leva di manovra. La valvola non deve subire urti o essere lasciata cadere durante l'installazione. Se la valvola cade si dovrà controllare che non abbia subito danni e si dovrà verificare la taratura.

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 nè all'entrata nè 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 e alle pressioni in gioco.

È 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 stingerli 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.

Prima di concludere il montaggio verificare che non vi siano ostacoli alla libera manovrabilità della leva di sollevamento.

Le valvole flangiate possono essere installate senza isolamento.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

11. DETERMINAZIONE FORZE DI REAZIONE

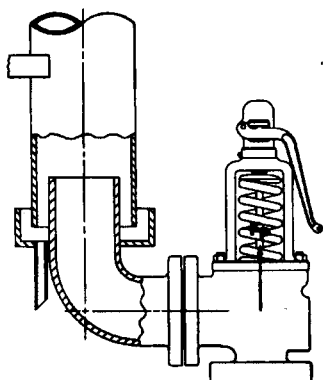


Fig.1 - Valvola chiusa

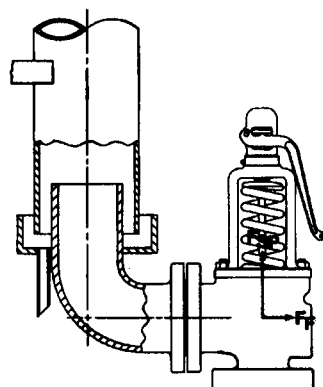


Fig.2 - Transitorio di apertura

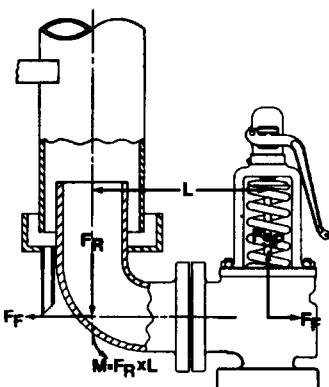


Fig.3 - Valvola aperta
portata stabilizzata a piena capacità

La figura a sinistra illustra una valvola di sicurezza 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 mezzera 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 sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

12. VALVOLE INSTALLATE ALL'APERTO

Le valvole di sicurezza 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 sicurezza 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 - Per i tipi CS 50-80 Utilizzare una protezione contro le intemperie sia per la molla (coprimolla) che per evitare l'entrata di pioggia o neve nel corpo valvola.

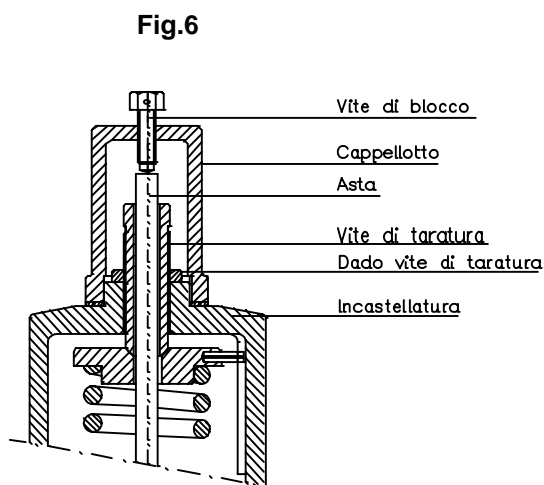
13. UTILIZZO DELLA VITE DI BLOCCO

Per valvole di sicurezza a protezione di generatori di vapore può accadere di dover sottostare all'esecuzione della prova idraulica del generatore.

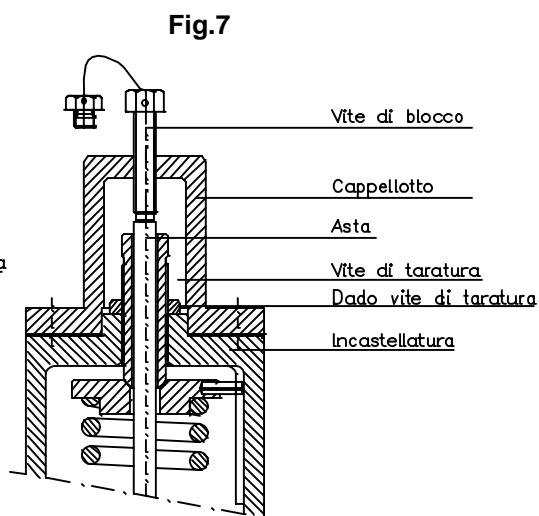
La pressione di prova idraulica è sempre superiore alla pressione di taratura della valvola di sicurezza.

Poiché non è opportuno variare la taratura, per eseguire la prova idraulica si deve bloccare il tappo mediante la vite di blocco con staffa (vedere Fig.6-7-8)

APPLICAZIONE DELLA VITE DI BLOCCO



Per Cs 51-91 con leva
(vedere fig. 2-4)



Per Cs 51-91 senza leva
(vedere fig. 2-4)



ATTENZIONE!

Applicare la vite di blocco solo quando la pressione di prova è ad un valore non inferiore all'80% della taratura.

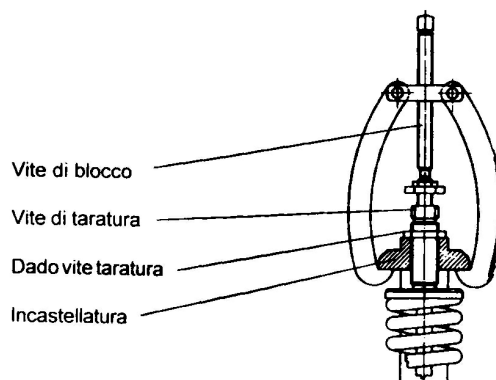




I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

Fig.8



Per CS 50-80 (fig.1-3)

Per l'applicazione della vite di blocco si procede come segue:

CS 51 – 91 con leva Fig.2 -4

1. Togliere il sigillo, la copiglia;
2. Sfilare il perno (15) e la leva (18);
3. Allentare la vite del cappello;
4. Sfilare il cappello (16);
5. Smontare la vite (13) e sfilare il supporto cappello (20);
6. Avvitare l'apposito cappello con la vite di blocco (Fig.6).

CS 51 – 91 senza leva Fig.2-4

1. Togliere il sigillo
2. Smontare la vite nella parte superiore del cappello (16A-B)
3. Avvitare la vite di blocco unita con legatura alla vite di cui sopra (Fig.7)

CS 50 - 80 Fig.1-3

1. Togliere il sigillo e la copiglia;
2. Sfilare il perno (13), e la leva (16);
3. Allentare la vite del cappello;
4. Sfilare il cappello (15);

Applicare quindi la vite di blocco con staffa agganciandosi all'incastellatura (11). (Fig.8)





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza
a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

14. AVVIAMENTO



ATTENZIONE!

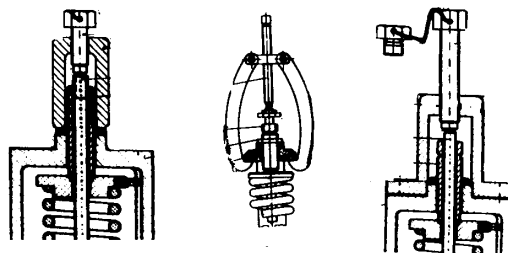
La valvola è stata tarata in fabbrica con aria compressa a temperatura ambiente, e contropressione atmosferica, come stabilito dalla disposizione ISPESL par. E.1.D.2 punto 11.3. In presenza di temperature differenti da quella ambiente si deve eseguire una ritaratura alle reali condizioni di funzionamento.



ATTENZIONE!

Prima di agire sulla valvola per modificare la taratura assicurarsi che la pressione d'esercizio sia al disotto del blow-down in modo che la valvola sia totalmente chiusa.

! AVVISO



Bloccare la valvola con la vite di blocco durante l'aggiustaggio degli anelli per evitare grossi rischi di ferite o morte



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

IMI0022.doc
Rev.8 28/10/04
Pagina 22 di 32



I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

15. TARATURA

15.1 - Taratura delle valvole tipo CS 50 con leva (Fig.1).

Togliere l'eventuale sigillo, sfilare il perno (13);

Togliere la leva (16), allentare la vite del cappello(15) e sfilarlo;

Allentare il dado della vite di taratura (12) e girarla, in senso orario;

(avvitare) se si vuole aumentare la pressione, in senso antiorario e (svitare) se si vuole diminuirla.;

Con operazioni contrarie rimontare il cappello e la leva.;

Controllare che la leva non sforzi contro il dado (14); il gioco fra le due parti deve essere di circa 1,5 mm.

15.2 - Taratura delle valvole tipo CS 51 con leva (Fig.2).

Togliere l'eventuale sigillo, sfilare il perno (15) e togliere la leva (18).

Togliere il cappello (16); Togliere il supporto cappello (20) svitando le viti (13). Allentare il dado della vite di taratura e agire su di essa come detto al punto 15.1.

Verificare l'efficienza delle guarnizioni (12) e (19). Con operazioni contrarie rimontare e controllare come detto al punto 15.1.

15.3 - Taratura delle valvole tipo CS 51 senza leva (Fig.2).

Togliere il cappello (16).

Procedere come detto al punto 15.2.

15.4 - Taratura delle valvole tipo CS 80 con leva (Fig.3).

Togliere l'eventuale sigillo, sfilare il perno (13) e togliere la leva (16);

Allentare la vite del cappello e sfilarlo;

Allentare il dado della vite di taratura (12) e girarla in senso orario, (avvitare) se si vuole aumentare la pressione, in senso antiorario (svitare) se si vuole diminuirla.

Con operazioni contrarie rimontare cappello e leva.

Controllare che la leva non sforzi contro il dado (14); il gioco fra le due parti deve essere di circa 1,5 mm.

15.5- Taratura delle valvole CS91 con leva di sollevamento semplice o composta (Fig.4).

Togliere l'eventuale sigillo.

Togliere la copiglia; sfilare il perno (15) e la leva (18).

Svitare la vite e togliere il cappello (16).

Svitare i dadi (17); Svitare le viti (13) e smontare il supporto (20).

Allentare il dado della vite di taratura e agire su di essa

(girandola in senso orario si aumenterà la pressione sulla molla, quindi la taratura e viceversa in senso anti-orario).

Fatto l'opportuno aggiustaggio stringere il dado e rimontare le parti.

Controllare il gioco della leva (1.5 mm).

Verificare il risultato dell'aggiustaggio in condizioni di esercizio.

15.6 – Taratura delle valvole CS91 senza leva di sollevamento (Fig.4).

Togliere l'eventuale sigillo.

Togliere il cappello (16); procedere all'aggiustaggio e alla verifica come detto sopra.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

16. AGGIUSTAGGIO DELLO SCARTO DI PRESSIONE IN CHIUSURA (BLOWDOWN).

Quando cessa la causa che ha provocato l'apertura della valvola di sicurezza, la pressione nell'apparecchio protetto comincia a diminuire.

La chiusura della valvola avviene sempre ad una pressione inferiore a quella di taratura.

La differenza fra la pressione di chiusura e la pressione di taratura si definisce brevemente SCARTO DI PRESSIONE IN CHIUSURA (BLOWDOWN) e si esprime in percento della pressione di taratura.

Per esempio:

Pressione di taratura: 10,0 bar

Pressione di chiusura: 9,5 bar

SCARTO IN CHIUSURA 0,5 bar ovvero scarto in chiusura del 5%.

La procedura per la correzione dello scarto è uguale per le CS 50-51 80-91

Togliere il sigillo eventuale e la vite dell'anello di regolazione (19) per CS50-80 e (26) per CS 51-91

Mediante un attrezzo appuntito, girare l'anello di regolazione (3) muovendolo di una o due tacche per volta. Girando l'anello in senso antiorario esso si alzerà, e lo scarto di pressione in chiusura aumenterà; girando l'anello in senso orario si avrà l'effetto contrario. Se l'anello di regolazione (3) è difficile da muovere a causa d'impurità che si siano depositate nella filettatura, esso può essere liberato dando leggeri colpi sull'incastellatura in corrispondenza dell'anello.

Terminate le operazioni di taratura assicurarsi che sia applicato l'eventuale sigillo.

17. DISTURBI DI FUNZIONAMENTO.

I disturbi più comuni sono: le perdite, il martellamento e il bloccaggio a valvola parzialmente aperta. Alcuni disturbi possono sorgere dall'usura, da danneggiamento delle parti interne, da difettosa installazione o regolazione.

17.1 - Perdite di fluido.

17.1.1 - Perdite di fluido nelle valvole con leva di sollevamento, tipo: CS 50-80 (Fig.1 e 3)

E' molto importante che la pressione normale di esercizio sia sempre inferiore rispetto a quella di taratura di almeno 10%; in caso contrario la forza esercitata dalla molla sul tappo per determinare la tenuta è così piccola che basta una lieve oscillazione dalla pressione per avviare una perdita. Se si ha una lievissima perdita di fluido (che si può notare da un sibilo) quando la pressione ha quasi raggiunto il punto d'apertura, questa può essere trascurata e indica solamente che vi sono delle lievi irregolarità sulle superfici delle sedi di tenuta. Una perdita di fluido più grande indica invece che la sede è danneggiata. Si possono avere anche delle perdite continue alla normale pressione d'esercizio notevolmente al di sotto della pressione di chiusura della valvola. Queste perdite possono essere provocate dal danneggiamento delle sedi di tenuta dovute a corpi estranei depositati sulle sedi stesse. Effettuare mediante la leva per l'apertura a mano (13-16-20) alcuni scarichi. Se non si elimina l'inconveniente, la valvola deve essere riparata al più presto per prevenire gravi erosioni alle sedi. Altre perdite possono essere date da cause meccaniche quali: mancanza di gioco tra il dado (14) e la leva (13-16-20), deformazione del corpo valvola dovuta alla errata installazione del tubo di scarico, così da indurre dannosi sforzi sulla valvola.

17.1.2 - Perdite di fluido nelle valvole con leva di sollevamento a tenuta, tipo CS 51-91 : (Fig.2-4)

Per queste valvole vale quanto detto al paragrafo 13.

17.1.3 - Perdite di fluido nelle valvole senza leva di sollevamento, tipo CS 51-91 : (Fig.2-4)

E' molto importante che la pressione normale di esercizio sia sempre inferiore rispetto a quella di taratura di almeno 10%; in caso contrario la forza esercitata dalla molla sul tappo per determinare la tenuta è così piccola che basta una lieve oscillazione dalla pressione per avviare una perdita. Se si ha una lievissima perdita di fluido (che si può notare da un sibilo) quando la pressione ha quasi raggiunto il punto d'apertura, questa può essere trascurata e indica solamente che vi sono delle lievi irregolarità sulle superfici delle sedi di tenuta. Una perdita di fluido più grande indica invece che la sede è danneggiata. Si possono avere anche delle perdite continue alla normale pressione d'esercizio notevolmente al di sotto della pressione di chiusura della valvola.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

17.2 - Martellamento.

Il martellamento è un'azione di apertura e richiusura rapidamente alternate del tappo sulla sede e deve essere eliminato immediatamente altrimenti le sedi di tenuta vengono rovinate. Il martellamento può essere provocato dai seguenti motivi:

- 1) - insufficiente scarto di pressione in chiusura.
- 2) - tubo di entrata troppo lungo o attacco di diametro troppo piccolo.
- 3) - portata insufficiente.
- 4) - contropressione eccessiva dovuta alla tubazione di scarico troppo lunga o di sezione troppo piccola.
- 5) - ostruzione del tubo eiettore (5) di Fig.2÷4 per le valvole tipo CS 51-91

Se la valvola è dotata di leva si può fermare il martellamento tenendo aperta la valvola con la leva finché la pressione si sia ridotta di circa il 7÷8% sotto il valore di taratura.

Se la valvola è del tipo senza leva occorre provocare l'abbassamento della pressione agendo sull'impianto a monte della valvola. In entrambi i casi provvedere subito a individuare la causa del martellamento e ad eliminarla.

17.3 - Bloccaggio.

Il bloccaggio a valvola parzialmente aperta può verificarsi in fase di chiusura.

Le cause principali di tale fenomeno sono:

- 1) - errato scarto di pressione in chiusura;
- 2) - attriti di origine meccanica.

Se una valvola si blocca parzialmente aperta, controllare se vi sono attriti ed eliminarli, in caso negativo girare l'anello di regolazione a sinistra (cioè in senso orario) di una o due tacche. Con l'abbassamento dell'anello il disturbo verrà eliminato.

17.4 - Abbassamento della pressione di taratura.

L'abbassamento della pressione di taratura è spesso attribuito alla perdita di elasticità della molla.

Salvo casi eccezionali esso è invece causato dal danneggiamento alle sedi di tenuta provocato da corpi estranei, dal martellamento, oppure dalla differenza nella distribuzione del calore nelle parti interne della valvola di sicurezza fra uno scarico e l'altro. Controllare quindi accuratamente se vi sono perdite prima di ritoccare la taratura. Non fare prove ripetute a breve distanza di tempo l'una dall'altra ma prima far raffreddare la valvola.

18. CONTROLLO PERIODICO DELLE VALVOLE DI SICUREZZA.

Per assicurarsi che le valvole di sicurezza permangano nelle condizioni di efficienza operativa a cui sono state vendute si dovrà pianificare su di esse un regolare servizio di controllo e manutenzione, con cadenza almeno annuale, ad opera di tecnici della Carraro o di Centri Autorizzati.

In caso di interruzione di funzionamento della struttura protetta si consiglia di effettuare il controllo subito prima dell'arresto per poterne approfittare per le operazioni di manutenzione di cui ci fosse necessità.



ATTENZIONE!

L'azionamento della leva deve essere fatto in modo che l'operatore non sia vicino alla valvola, allo scopo si può utilizzare una corda legata al foro della leva.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

19. PROBLEMI E SOLUZIONI

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
LA VALVOLA NON FA LA TOTALE ALZATA	ANELLO DI REGOLAZIONE POSIZIONATO TROPPO BASSO	ALZARE L'ANELLO
	MATERIALE ESTRANEO INTRAPPOLATO TRA OTTURATORE E GUIDA	SMONTARE LA VALVOLA E CORREGGERE OGNI ANOMALIA VERIFICARE CHE L'IMPIANTO SIA PULITO
ERRATO VALORE DI TARATURA	REGOLAZIONE IMPROPRIA DELLA VITE DI TARATURA	REGOLARE IL VALORE DI TARATURA
SIBILO IN APERTURA (SIMMER)	ANELLO POSIZIONATO TROPPO BASSO	RIALZARE L'ANELLO
	VIBRAZIONI SULLA LINEA SEDI DANNEGGIATE	INVESTIGARE E CORREGGERE LE CAUSE SMONTARE LA VALVOLA, LAPPARE I SEGGI E SOSTITUIRE L'OTTURATORE SE NECESSARIO
LA VALVOLA PERDE O PRESENTA UNO SCATTO IN APERTURA IRREGOLARE	PARTICOLARI CON ALLINEAMENTO DIFETTOSO	SMONTARE LA VALVOLA, ISPEZIONARE L'AREA DI CONTATTO DELLA SEDE E DELL'OTTURATORE, PIATTELLO GUIDA MOLLA INFERIORE ED ASTA, VITE DI TARATURA, CONCENTRICITA' DELL'ASTA
	LA TUBAZIONE DI SCARICO SFORZA SULL'USCITA DELLA VALVOLA	CORREGGERE SECONDO NECESSITA'
BLOCCAGGIO IN APERTURA O MANCATA COMPLETA CHIUSURA	ANELLO POSIZIONATO TROPPO ALTO	ABBASSARE L'ANELLO VERSO SX DI 1 TACCA ALLA VOLTA E RIPROVARE. RIPETERE FINO A CHE IL PROBLEMA NON E' ELIMINATO
	MATERIALE ESTRANEO	SMONTARE LA VALVOLA E CORREGGERE OGNI ANOMALIA CONTROLLARE CHE L'IMPIANTO SIA PULITO
	IMPROPRIA TOLLERANZA TRA OTTURATORE GUIDA	VERIFICARE TOLLERANZA
ECESSIVO SCARTO IN CHIUSURA (BLOW - DOWN)	ANELLO POSIZIONATO TROPPO ALTO CONTROPRESSIONE ECCESSIVA	ABBASSARE L'ANELLO VERSO SX DI 1 TACCA ALLA VOLTA E RIPROVARE. RIPETERE FINO A CHE IL PROBLEMA NON E' ELIMINATO
MARTELLAMENTO O SCARTO IN CHIUSURA TROPPO CORTO	ANELLO POSIZIONATO TROPPO BASSO ECCESSIVA PERDITA DI CARICO DELLA TUBAZIONE IN ENTRATA DIAMETRO DELLA VALVOLA IMPROPRIO	DIMINUIRE LA PRESSIONE DI SCARICO AUMENTANDO IL DIAMETRO DELLA TUBAZIONE IN USCITA ALZARE L'ANELLO VERSO DX DI 1 TACCA ALLA VOLTA E RIPROVARE. RIPETERE FINO A CHE IL PROBLEMA NON E' ELIMINATO RIDURRE LA PERDITA DI CARICO IN ENTRATA A MENO DELLA META' DEL BLOWDOWN RICHIESTO VERIFICARE IL DIMENSIONAMENTO DELLA VALVOLA





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

20. MANUTENZIONE

20.1 - Manutenzione ordinaria e/o preventiva

Al fine di garantire un corretto funzionamento delle valvole è necessario sottoporle a controlli perlomeno annuali nei quali si deve provvedere alla sostituzione del pacchetto guarnizioni indispensabili per impedire l'intercomunicazione tra ambiente esterno ed interno alla valvola (situazione pericolosa per il personale sia perché il fluido di lavoro si trova ad elevati valori di pressione e temperatura sia perché il fluido espulso potrebbe determinare l'innesco di un'atmosfera potenzialmente esplosiva).

20.1.1 - Parti di ricambio

Per riordinare pezzi 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, o altro fluido.

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



ATTENZIONE!

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

20.2 - SMONTAGGIO VALVOLA DI SICUREZZA.

20.2.1 Smontaggio delle valvole di sicurezza con leva di sollevamento, tipi CS 50-80

(Fig.1-3)

- Togliere l'eventuale sigillo e la copiglia.
- Sfilare il perno leva (13) e la leva (16);
- Sfilare il cappello (15);
- Svitare la vite di taratura (12), nel senso antiorario, contando il numero di giri (solo finché la molla (8) è scaricata.);
- Svitare le viti o dadi (17-18);
- Togliere l'incastellatura (11), la molla (8) e i piattelli (7-10);
- Svitare il tappo (4) dall'asta (9) facendo imboccare la filettatura interna girando il tappo nel senso antiorario.

Non è necessario cambiare le posizioni dell'anello di regolazione (3), a meno che non si tratti di effettuare delle riparazioni alla sede ugello (2). Se la parte superiore dell'anello di regolazione si trova sopra il piano della sede, rilevare la posizione e dopo aver smontato la vite di fermo (19), girare l'anello nel senso orario in modo che si abbassi sotto il piano della sede dell'ugello.

20.2.2- Smontaggio valvole di sicurezza con leva di sollevamento tipo CS 51-91

(Fig. 2 - 4).

- 1) Togliere l'eventuale sigillo.
- 2) Togliere la copiglia; sfilare il perno (15) e la leva (18) o (27).
Svitare la vite del cappello (16) e sfilarlo.
Svitare i dadi (17).
Svitare le viti (13) e smontare il supporto (20).
Sganciare il perno (14).
- 3) Allentare il dado (17) e scaricare la molla girando la vite di taratura (11) in senso antiorario, contando e annotando i giri.
- 4) Togliere i dadi (23) e sfilare l'incastellatura (9).
- 5) Togliere il piattello superiore (10), la molla (21) e il piattello inferiore (24).
- 6) Sfilare il gruppo asta (8), guida (6) e tappo (4).
- 7) Per separare il tappo dall'asta si deve imboccare la filettatura interna girando il tappo in senso antiorario.
- 8) Non si deve cambiare la posizione dell'anello di regolazione (3) a meno che non si debbano effettuare delle riparazioni alla sede dell'ugello (2).





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

Se la parte superiore dell'anello di regolazione si trova sopra il piano della sede, rilevare la posizione e dopo aver smontato la vite di fermo (26), girare l'anello nel senso orario in modo che si abbassi sotto il piano della sede dell'ugello.

20.2.3 -Smontaggio valvole senza leva di sollevamento tipo CS 51-91 (Fig.2-4).

- 1) Togliere l'eventuale sigillo.
- 2) Togliere il cappello flangiato (16A) o filettato (16B).
- 3) Procedere come al par. 20.2.2 dal punto 3 in avanti.

20.3 LAPPATURA DELLE SEDI

Per ripassare le superfici di tenuta del tappo (4) e della sede (2), usare un anello liscio di 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 lo smeriglio 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 a che l'anello per la smerigliatura non cada su di essa provocando ammaccature;
- 5) procedere alla lappatura usando, con moto alternativo, l'anello apposito in tutte le direzioni, premendo uniformemente e ruotando l'anello lentamente. 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, olio leggero, oppure tetracloruro di carbonio 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.

Tenere presente che nella tornitura tutti i profili devono essere riprodotti fedelmente, senza di che la valvola di sicurezza non funzionerebbe più regolarmente.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

PASTA ABRASIVA:

Tipo	Grana	Funzione
Tetrabor	400	Generale
Tetrabor	800	Finitura
Tetrabor	1000	Lucidatura

Fornitore PAMPADO V.le Espinasse, 8 Milano.

ANELLI LAPPATORI:

Orif.	Codice
D	70 01 T0650
E	70 01 T0651
F	70 01 T0652
G	70 01 T0653
H	70 01 T0654
H1	70 01 T0655
J	70 01 T0656
K	70 01 T0657
K1	70 01 T0658
L	70 01 T0659
M	70 01 T0660
N	70 01 T0661
P	70 01 T0662
P1	70 01 T0663
Q	70 01 T0664
Q1	70 01 T0665
R	70 01 T0666
R1	70 01 T0667
T	70 01 T0668

Si consiglia due anelli lappatori per orifizio.

20.4 - TAPPI A TENUTA ELASTICA.

Quando i tappi sono dotati di tenuta elastica le sedi metalliche sul corpo si conservano in buono stato più facilmente. Se sono segnate o usurate vale quanto detto al paragrafo precedente.

Le guarnizioni elastiche del tappo, se segnate o incavate o comunque deteriorate, debbono essere sostituite, con semplice ed evidente operazione. (Vedere particolari sulle Fig.1 e 4)





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

20.5 CONTROLLO E MANUTENZIONE DELLE MOLLE MONTATE SULLE VALVOLE DI SICUREZZA.

Le molle delle valvole di sicurezza sono protette in superficie da un trattamento o da un rivestimento adatto alla situazione ambientale indicata dal cliente all'atto della richiesta e dell'ordine.

Se non viene data nessuna speciale indicazione, si presume che l'ambiente di installazione sia quello normale degli stabilimenti industriali con atmosfera non aggressiva, o delle centrali termiche, o delle normali installazioni civili.

Se montate all'aperto, si presume che le valvole siano comunque difese dall'attacco degli agenti atmosferici.

Le molle sono normalmente alluminizzate o protette con vernice all'alluminio.

Esse possono restare in servizio per molti anni senza risultare particolarmente danneggiate o attaccate.

Durante le periodiche manutenzioni agli impianti si dovrà controllare accuratamente lo stato di conservazione delle superfici delle molle.

Se la protezione superficiale è intaccata, spazzolare accuratamente la superficie e ripristinare la protezione. Per tale scopo possiamo consigliare l'uso della vernice Carboline N° 4631 (APSA - Milano).

Se l'esperienza mette in evidenza che l'atmosfera locale tende ad intaccare la protezione con una certa rapidità, si può ulteriormente proteggere la superficie verniciata con uno strato di grasso protettivo resistente a temperatura.

Le molle inserite entro un coperchio chiuso ed esposte a sbalzi di temperatura con conseguente possibilità di condensazione di umidità sulle superfici interne, oppure quelle esposte ad essere bagnate dai liquidi contenuti, sono più suscettibili di danneggiamento e dovranno quindi essere controllate con maggior frequenza.

Si tenga presente che la ruggine o la corrosione provocano a lungo andare una riduzione della resistenza della molla, e la costituzione di localizzazione di sforzi concentrati, con la conseguente creazione di punti di incipiente rottura, che possono provocare il cedimento della molla.

Il controllo della buona conservazione della superficie della molla e la sua manutenzione sono quindi essenziali per la conservazione dell'efficienza della valvola di sicurezza.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

21 - RIMONTAGGIO VALVOLE DI SICUREZZA.

21.1 Rimontaggio delle valvole con leva di sollevamento, tipi CS 51-91 (Fig.2-4)

Dopo aver pulito i filetti dell'anello (3) e della sede (2) lubrificare con Molicote o equivalente e avvitare l'anello fino a riportarlo nella posizione originale.

Lubrificare le filettature e gli snodi sferici sull'asta (8) e sulla vite di taratura (11). La congiunzione dell'asta (8) con il tappo (4) deve essere ben pulita e lubrificata prima di collegare fra loro le due parti. Pulire con cura guida (6) e pistone (7) e montarli sull'asta (8), facendoli seguire dal piattello inferiore (24), dalla molla (21) e dal piattello superiore (10).

Assicurarsi che le superfici di contatto fra corpo (1) e incastellatura (9) siano ben pulite e la guarnizione (25) sia in buono stato (se no sostituirla). Infilare l'asta (8) entro la vite di taratura (11) e montare l'intero gruppo dell'incastellatura e degli organi interni sul corpo valvola: avvitare e stringere in modo uniforme i dadi (23) sui prigionieri (22). Ristabilire la compressione della molla (21) girando la vite di taratura (11) in senso orario; aggiungere lo stesso numero di giri tolti per scaricare la molla durante lo smontaggio. (vedi par. 20.2.2 pos. 3).

Le operazioni dovranno essere completate con il rimontaggio del gruppo leva per il quale si devono eseguire in ordine contrario le operazioni di cui al 20.2.2 punti 1 e 2

21.2 Per le valvole senza leva di sollevamento le operazioni di rimontaggio dovranno essere completate eseguendo in ordine contrario le operazioni di cui al parag. 20.2.3 pos.1 e 2

21.3 Controllo delle guarnizioni.

Durante il rimontaggio verificare l'efficienza delle guarnizioni esistenti e dove necessario, sostituirle.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie CS tipo 50 - 51 80 - 91

22. RIPARAZIONE

22.1 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.

22.2 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.

22.3 Targhetta (esempio)

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

22.4 Per garantire il corretto funzionamento delle valvole trattate all'interno di questo manuale è necessario che la manutenzione delle stesse sia curata da tecnici della Carraro o da Centri Autorizzati dalla medesima utilizzando ricambi originali.



ATTENZIONE!

In tutte le valvole di sicurezza 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.

