



Certificato No. LRC 180457

ISO 9001

spirax sarco

7C.150
Edizione 2 - 2001

Valvole di regolazione Serie "L"

Descrizione

Valvole di regolazione **serie "L"** a due vie a sede semplice, con caratteristica lineare, equipercentuale o ad apertura rapida.

Gli attacchi, filettati o flangiati, ed i materiali sono conformi alle norme UNI / DIN od ANSI / ASTM in relazione alla versione scelta

Le valvole sono adatte per l'impiego con i seguenti attuatori:

- Pneumatico** - Serie **PN 3000**, valvola normalmente chiusa (aria muove l'asta verso l'alto)
- Serie **PN 4000**, valvola normalmente aperta (aria muove l'asta verso il basso)

- Elettrico** - Serie **EL 5600**
- Serie **EL 3500** (solo per valvole con DN ≤ 50)

I corpi valvola sono disponibili in varie esecuzioni che prevedono materiali diversi: ghisa, acciaio al carbonio, ed acciaio inossidabile; gli otturatori sono previsti con profili a diversa caratterizzazione, e sono disponibili anche in versione con superfici di tenuta stellate a prova di usura o con inserti soffici per tenuta perfetta.

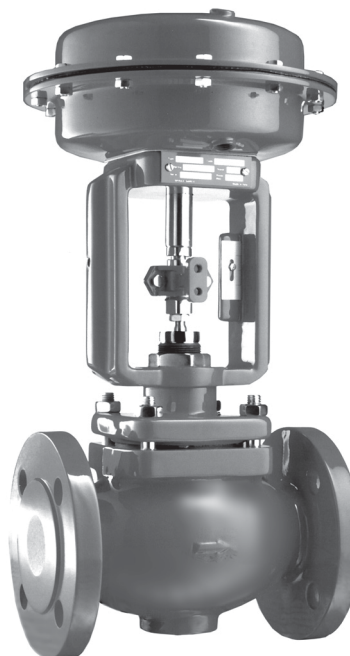
La tenuta sullo stelo è prevista con anelli in PTFE, in grafite per alte temperature od ermetica con soffietto metallico e relativo premistoppa di sicurezza.

Per le caratteristiche degli attuatori riferirsi alle apposite specifiche tecniche.

Versioni

- L** - Conforme alle norme **UNI / DIN**
L . A - Conforme alle norme **ANSI / ASTM**

- L / L . A 31** - Corpo in Ghisa filettato (max DN 50 - 2")
L / L . A 33 - Corpo in Ghisa flangiato (max DN 100 - 4")
L . A 41 - Corpo in Acciaio al Carbonio filettato (max DN 50 - 2")
L / L . A 43 - Corpo in Acciaio al Carbonio flangiato (max DN 100 - 4")
L . A 61 - Corpo in Acciaio inossidabile filettato (max DN 50 - 2")
L / L . A 63 - Corpo in Acciaio inossidabile flangiato (max DN 100 - 4")



Conessioni e diametri nominali

Tipo	Conessioni	Diametro
L 31	Filettate GAS / BSP	½", ¾", 1", 1¼", 1½", 2"
L . A 31 / 41 / 61	Filettate NPT	½", ¾", 1", 1¼", 1½", 2"
L 33 / 43 / 63	Flangiate UNI / DIN PN16	DN 15-20-25-32-40-50-65-80-100
L . A 33	Flangiate ANSI 125	1", 1½", 2", 2½", 3", 4"
L . A 43 / 63	Flangiate ANSI 150	½", ¾", 1", 1½", 2", 2½", 3", 4"

Materiali

Valvole in ghisa e acciaio al carbonio

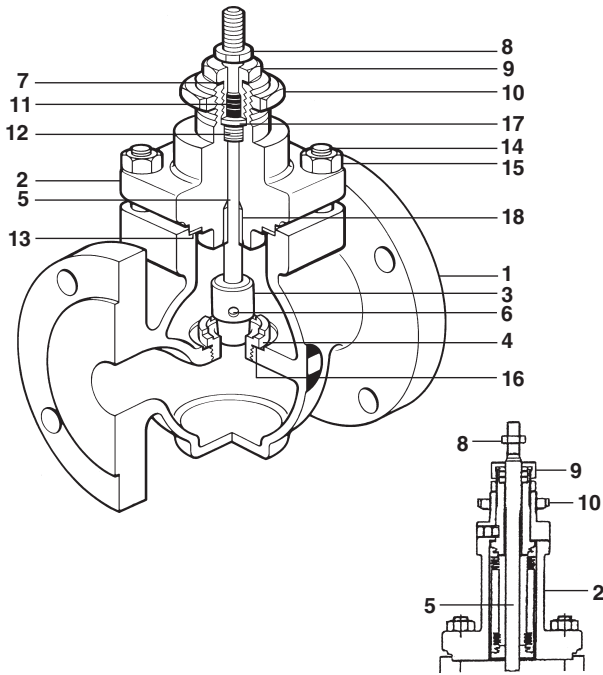
Versione valvola	Particolare		Materiali	Designazione materiali	
	No.	Denominazione		Versione UNI / DIN	Versione ANSI / ASTM
Ghisa	1	Corpo	Ghisa	DIN 1691 GG 25	ASTM 126 Classe B
	2	Cappello std.	Ghisa Sferoidale	DIN 1693 Gr. GGG 40.3	ASTM A395
		Prolunga	Acciaio C.	DIN 17243 C22.8	ASTM A105
Acciaio al Carbonio	1	Corpo	Acciaio C.	DIN 17245 GSC 25 N	ASTM A216 WCB
	2	Cappello std.			
		Prolunga		DIN 17243 C22.8	ASTM A105
Ghisa e Acciaio al Carbonio	3	Otturatore	Acciaio inox	BS 970 431 S29	ASTM A276 Gr. 431
	4	Sede	Acciaio inox	BS 970 431 S30	ASTM A276 Gr. 432
	5	Stelo	Acciaio inox	BS 970 431 S31	ASTM A276 Gr. 433
		Soffietto se presente		AISI 316 L	AISI 316 L
	6	Spina	Acciaio inox	AISI 304	AISI 302
	7	Guarnizione dado		Grafite	Grafite
	8	Dado di blocco	Acciaio inox	BS 6105 A4-80	BS 6105 A4-80
	9	Vite Premistoppa	Acciaio inox	BS 970 431 S29	ASTM A276 Gr. 431
	10	Ghiera di blocco	Acciaio zincato	NFA 35553 XC 18S	NFA 35553 XC 18S
	11	Premistoppa	PTFE Chevrons	PTFE vergine	PTFE vergine
	12	Molla	Acciaio inox	BS 2056 316 S42	BS 2056 316 S42
	13	Guarn. Cappello		Grafite	Grafite
	14	Prigioniero	Acciaio C.	BS 4439 Gr. 8.8	ASTM A193 B7
	15	Dado	Acciaio C.	BS 3692 Gr. 8	ASTM A194 2H
	16	Guarnizione sede		Grafite	Grafite
	17	Guida		PTFE caricato vetro	PTFE caricato vetro
	18	Guida stelo	Acciaio inox	A 151 440B indurito	AISI 440B indurito

Valvole in acciaio inossidabile

Versione valvola	Particolare		Materiali	Designazione materiali	
	No.	Denominazione		Versione UNI / DIN	Versione ANSI / ASTM
Acciaio Inox	1	Corpo	Acciaio inox	DIN 17445 1.4581	ASTM A351 CF8M
	2	Cappello std.	Acciaio inox	DIN 17440 1.4401(DN15-50)	
		Prolunga	Acciaio inox	DIN 17445 1.4581(DN65-100)	
	3	Otturatore	Acciaio inox	ASTM A276 316L	ASTM A276 316L
	4	Sede	Acciaio inox	ASTM A276 316L	ASTM A276 316L
	5	Stelo	Acciaio inox	ASTM A276 316L	ASTM A276 316L
		Soffietto se presente		AISI 316 L	AISI 316 L
	6	Spina	Acciaio inox	DIN 17440 1.4571	AISI 316
	7	Guarnizione dado		Grafite	Grafite
	8	Dado di blocco	Acciaio inox	DIN ISO 3506 A4-80	DIN ISO 3506 A4-80
	9	Vite Premistoppa	Acciaio inox	ASTM A276 316L	ASTM A276 316L
	10	Ghiera di blocco	Acciaio zincato	NFA 35553 XC 18S	NFA 35553 XC 18S
	11	Premistoppa	PTFE Chevrons	PTFE vergine	PTFE vergine
	12	Molla	Acciaio inox	BS 2056 316 S42	BS 2056 316 S42
	13	Guarn. Cappello		Grafite	Grafite
	14	Prigioniero	Acciaio inox	DIN ISO 3506 A2-80	ASTM A193 B8M2
	15	Dado	Acciaio inox	DIN ISO 3506 A2-81	ASTM A194 8M
	16	Guarnizione sede		Grafite	Grafite
17	Guida		PTFE caricato vetro	PTFE caricato vetro	
18	Guida stelo	Acciaio inox	Stellite	Stellite	

Tenuta stelo: PTFE con cappello standard $t \leq 232^{\circ}\text{C}$.
 Grafite con cappello standard $t \leq 250^{\circ}\text{C}$.
 PTFE con cappello prolungato $232 < t \leq 250^{\circ}\text{C}$.
 Grafite con cappello prolungato $t > 250^{\circ}\text{C}$.
 Soffietto metallico e relativo premistoppa di sicurezza $t \leq 350^{\circ}\text{C}$.

**Gli otturatori e le relative sedi possono essere in AISI 316, in AISI 316 Stellite od in Acciaio 431.
 Per tenuta perfetta è previsto l'inserito in PTFE sull'otturatore (massima temperatura del fluido 180°C).**

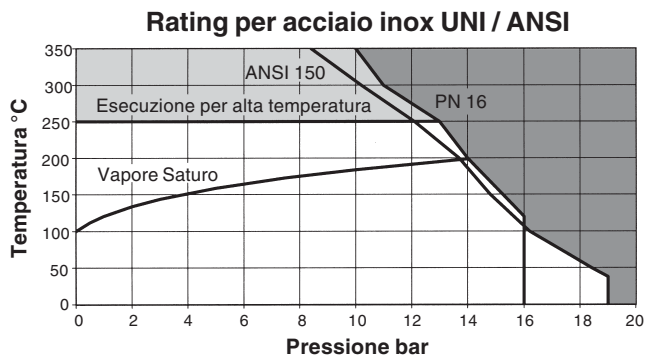
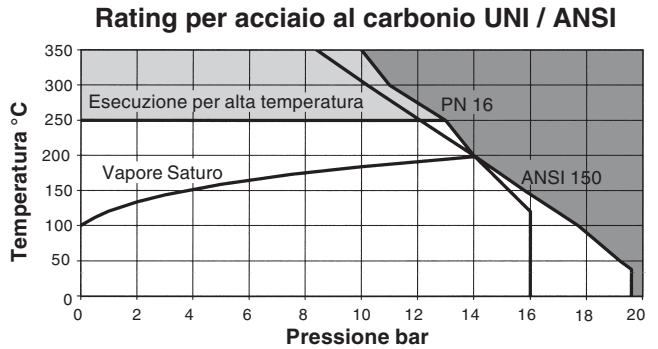
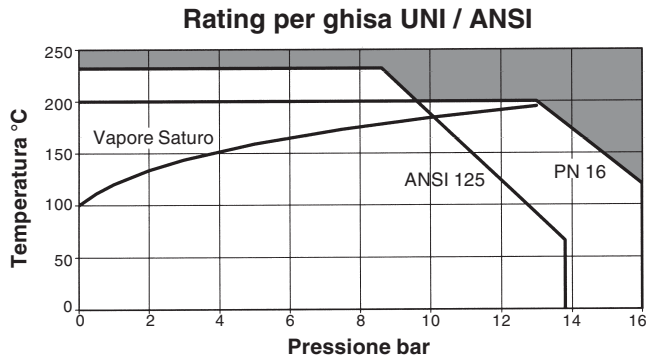


Determinazione delle caratteristiche

La valvola è composta da varie parti che devono essere scelte o dimensionate e combinate tra loro in modo da ottenere caratteristiche che soddisfino le esigenze di resistenza ai fluidi controllati ed abbiano i requisiti di regolazione richiesti dal processo. In base alla pressione, temperatura e natura dei fluidi, si provvederà ad individuare il materiale necessario per il **corpo valvola** e la relativa esecuzione secondo gli **standard UNI** od **ANSI** utilizzando la tabella ed i diagrammi dei limiti di impiego e ricordando che la ghisa non è adatta per temperature inferiori a -5°C . Si procederà inoltre a selezionare il tipo di tenuta dello stelo: **a premistoppa in PTFE**, **in grafite** od **a soffiutto**. Utilizzando i dati riguardanti la variabilità delle portate ed il servizio di regolazione richiesto, si procederà alla determinazione del profilo dell'otturatore ed al dimensionamento del passaggio utilizzando le informazioni e le formule di pag. 4 e 5.

Il **diametro del corpo valvola** sarà determinato in base alla velocità di attraversamento del fluido in modo che si mantenga entro i limiti accettabili in relazione al fluido controllato (es. 200/220 m/sec per vapore). Sempre facendo riferimento alle esigenze dell'anello di regolazione verrà determinata l'azione della valvola: normalmente aperta o chiusa in mancanza d'aria.

Limiti d'impiego



Zona di non utilizzo
 Condizioni che richiedono una esecuzione per alte temperature
Nota: Le versioni con connessioni filettate hanno i medesimi limiti delle versioni flangiate.

Condizioni limite di esercizio

Conessioni	Materiale	Corpo	Cappello											
			Standard				Prolungato				Soffietto			
			PTFE		Grafite		PTFE		Grafite		PN 16			
UNI / DIN	Ghisa (PN16)	Press. (bar)	16	13	16	13	16	13	-	-	-	-	16	13
		Temp. (°C)	-5/+120	200	-5/+120	200	-5/+120	200	-	-	-	-	-5/+120	200
	Acciaio al Carbonio e Acciaio inox (PN16)	Press. (bar)	16	10	16	13,3	16	13	16	13	16	10	16	10
		Temp. (°C)	-15/+120	350	-5/+120	232	-5/+120	250	-15/+120	250	-15/+120	350	-10/+120	350
ANSI	Ghisa (ANSI 125)	Press. (bar)	13,8	8,6	13,8	8,6	13,8	8,6	-	-	-	-	13,8	8,6
		Temp. (°C)	-5/+65	232	-5/+65	232	-5/+65	232	-	-	-	-	-5/+65	232
	Acciaio al Carbonio e Acciaio inox (ANSI150)	Press. (bar)	19,6	8,4	19,6	12,5	19,6	12,1	19,6	12,1	19,6	8,4	19,6	8,4
		Temp. (°C)	-15/+38	350	-5/+38	232	-5/+38	250	-15/+38	250	-15/+38	350	-10/+38	350

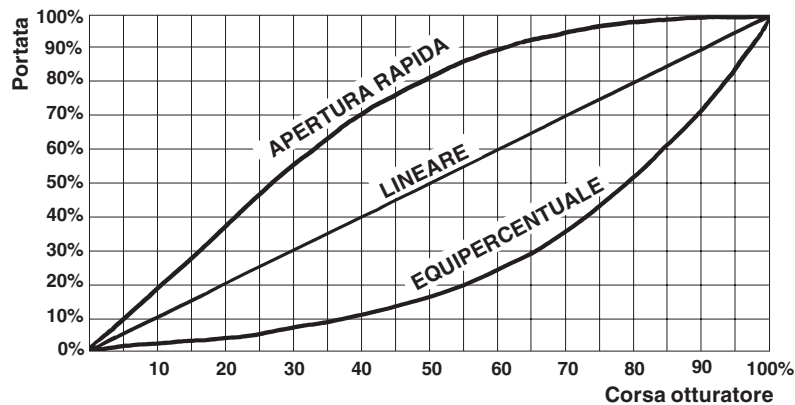
Pressioni differenziali

Per le massime pressioni differenziali ottenibili vedere la specifica tecnica degli attuatori pneumatici serie PN 3000 e PN 4000, specifica n° 7C.425 e degli attuatori elettrici serie EL 3500 ed EL 5600, specifiche n° 7C.480 e 7C.485.

Caratteristiche del trim

Caratteristica Otturatori		Vedi tabelle "Caratteristiche e profilo otturatori"		
Tenuta Sede - Otturatore		Metallica	Classe IV (perdita massima 0.01 % Kv) IEC 534 - 4 / ANSI - FCI 70.2	
		Metallica con stellite	Perdita massima 0,005%Kv	
Rangeability (inerente)		Morbida PTFE	Classe VI (Tenuta perfetta) IEC 534 - 4 / ANSI - FCI 70.2	
		EQ%	50 : 1	
		Lineare	30 : 1	
Corsa	Caratteristica	DN	Corsa (mm)	Diametro stelo (mm)
	EQ% - LIN.	15 ÷ 50	20	10
		65 ÷ 100	30	16
	PT	15 ÷ 50	15	10
65 ÷ 100		20	16	

Caratteristiche di regolazione dei diversi tipi di otturatore



Caratteristiche otturatori

Diametro		½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"
Tipo Otturatore		15	20	25	32	40	50	65	80	100
	EQ % - LINEARE	PROFILO A - C						PROFILO B - D		
EQ % - LINEARE + PTFE	PROFILO A - C									
APERTURA RAPIDA PT	PROFILO E									

Profilo otturatori

A	B	C	D	E
Lineare Profilato	Lineare a V Guidato	EQ% Profilato	EQ% a V Guidato	Apertura Rapida PT

Dimensionamento della valvola

Per determinare il diametro nominale della valvola (oppure il diametro di passaggio interno per valvole con otturatori ridotti) si deve calcolare il coefficiente di portata K_v in base alle condizioni effettive di esercizio del fluido usando le formule sotto indicate. In base al tipo di otturatore scelto, si determina il diametro di passaggio con la tabella dei coefficienti di portata K_v . Introdurre nella formula la massima portata richiesta ma, per ottenere la massima precisione di regolazione ed evitare pendolazioni, non sovradimensionare la valvola. Solo per gli otturatori equipercettuali il K_v calcolato dovrà risultare circa il 60-65% del K_v di tabella. In ogni caso verificare che la velocità di attraversamento del fluido nel corpo valvola si mantenga entro limiti accettabili.

LIQUIDI (non rievaporabili alla temperatura di esercizio)

La seguente formula vale per liquidi che non presentano fenomeni di rievaporazione:

$$K_v = Q \sqrt{\frac{d}{\Delta P}}$$

ove:

Q = portata in m³/ora alla temperatura di esercizio
 d = massa volumica del liquido in kg/dm³ alla temperatura di esercizio (acqua = 1 a 15°C)
 ΔP = pressione differenziale in bar

Fattore di correzione per liquidi viscosi

In caso di liquidi viscosi, moltiplicare i K_v calcolati con la precedente formula per i seguenti coefficienti in base alla viscosità in gradi Engler:

2° E - coeff. 1,06	30° E - coeff. 1,38
5° E - coeff. 1,18	50° E - coeff. 1,47
10° E - coeff. 1,28	100° E - coeff. 1,60
15° E - coeff. 1,32	150° E - coeff. 1,68

VAPORE

1° caso: pressione assoluta a valle superiore al 58% (55% per vapore surriscaldato) della pressione assoluta di ingresso nella valvola:

per vapor saturo	per vapore surriscaldato
$K_v = \frac{Q}{18,05 \sqrt{\Delta P \cdot P_1}}$	$K_v = F_s \frac{Q}{17,44 \sqrt{\Delta P \cdot P_1}}$

dove:

Q = portata in kg/ora
 ΔP = pressione differenziale in bar
 P_1 = pressione assoluta vapore all'ingresso della valvola in bar
 F_s = fattore di correzione per vapore surriscaldato

2° caso: pressione assoluta a valle uguale o inferiore al 58% (55% per vapore surriscaldato) della pressione assoluta di ingresso nella valvola (flusso critico):

per vapor saturo	per vapore surriscaldato
$K_v = \frac{Q}{11,7 P_1}$	$K_v = F_s \frac{Q}{11,7 P_1}$

Fattore di correzione F_s per vapore surriscaldato

Per vapore surriscaldato applicare i seguenti coefficienti correttivi in base alla temperatura di surriscaldamento

25°C - coeff. 1,03
50°C - coeff. 1,06
75°C - coeff. 1,09
100°C - coeff. 1,12
150°C - coeff. 1,18

La temperatura di surriscaldamento è la differenza di temperatura in °C tra vapore surriscaldato e vapore saturo alla pressione di ingresso nella valvola.

GAS

1° caso: pressione assoluta a valle superiore al 53% della pressione assoluta di ingresso nella valvola:

$$K_v = \frac{Q}{480,4} \sqrt{\frac{d \cdot T}{\Delta P \cdot P_2}}$$

ove:

Q = portata in Nm³/ora
 ΔP = pressione differenziale in bar
 P_2 = pressione assoluta gas a valle della valvola in bar
 d = densità del gas relativa all'aria (aria = 1) alle condizioni "normali"
 Es. metano = 0,5545
 T = temperatura assoluta (T + 273) in °C

2° caso: pressione assoluta a valle uguale o inferiore al 53% della pressione assoluta di ingresso nella valvola (flusso critico):

$$K_v = \frac{Q}{239,8 P_1} \sqrt{d \cdot T}$$

ove:

P_1 = pressione assoluta gas all'ingresso della valvola in bar

Coefficienti di Portata K_v e Corsa Otturatori

Tipo Otturatore		Diametro Nominale Valvola / Seggio								
		DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Corsa	mm	20	20	20	20	20	20	20	20	20
EQ% - Lineare	Kv	4	6.3	10	16	25	36	- 63	- 100	- 160
Passaggio	Ridotto 1	Kv	1.6	4	6.3	10	16	25	36	- 63
	Ridotto 2	Kv	1	1.6	4	6.3	10	16	25	- 36
	Ridotto 3	Kv	0.4	1	1.6	4	6.3	10	16	- 25
Corsa	mm	15	15	15	15	15	15	20	20	20
Apertura Rapida PT	Kv	4	6.3	10	18	28	50	85	117	180

Per determinare i coefficienti di portata K_v per **valvole con passaggio ridotto** riferirsi al K_v corrispondente all'effettivo passaggio interno. I valori del coefficiente di portata K_v sono espressi in unità metriche (Portata in m³/h di acqua a 15°C con pressione differenziale di 1 bar). Per convertire un coefficiente K_v in coefficiente C_v americano (portata in gpm di acqua con 1 psi di pressione differenziale) moltiplicare i valori dei K_v di tabella per 1,17

Dimensioni e pesi di massima

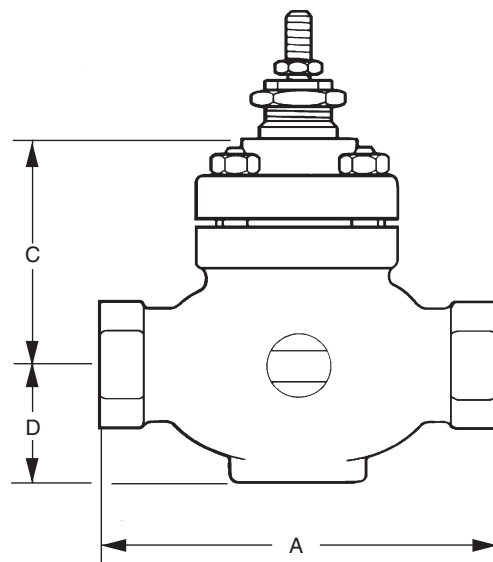
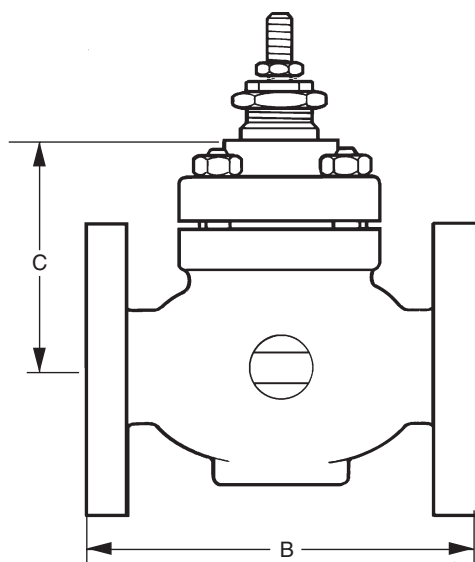
Versione UNI / DIN

Diametro	Dimensioni (mm)					Pesi (kg)			
						Conessioni Flangiate		Conessioni Filettate	
	Esecuzione con cappello					Std.	Prol. / Soff.	Std.	Prol / Soff.
	A	B	C	C ₁ *	D	Std.	Prol. / Soff.	Std.	Prol / Soff.
DN 15	88	130	90	172,5	38	3,6	4,6	2,3	3,3
DN 20	102	150	90	172,5	38	4,2	5,2	2,8	3,8
DN 25	134	160	99	181,5	51	7	8	4	5
DN 32	144	180	104	184,0	51	9,2	10,2	5	6
DN 40	150	200	104	184,0	62	10,2	11,2	7	8
DN 50	180	230	108	187,5	71	12,5	13,5	8,6	9,6
DN 65	-	290	141	289,5	-	19,5	21		
DN 80	-	310	148	283,5	-	25,3	26,8		
DN 100	-	350	169	291,0	-	36,4	37,9		

Versione ASTM / ANSI

Diametro	Dimensioni (mm)					Pesi (kg)			
						Conessioni Flangiate		Conessioni Filettate	
	Esecuzione con cappello					Std.	Prol. / Soff.	Std.	Prol / Soff.
	A	B	C	C ₁ *	D	Std.	Prol. / Soff.	Std.	Prol / Soff.
½" (DN 15)	165	184	84	166,5	43	3,4	4,4	3,5	4,5
¾" (DN 20)	165	184	87	169,5	44	4	5	3,7	4,7
1" (DN 25)	197	184	96	178,5	51	6,2	7,2	5,1	6,1
1¼" (DN 32)	216	-	101	181,0	58	-	-	7,3	8,3
1½" (DN 40)	235	222	101	181,0	64	9,2	10,2	7,8	8,8
2" (DN 50)	267	254	106	185,5	76	13	14	1,4	11,4
2½" (DN 65)	-	276	136	284,5	-	24	25,5		
3" (DN 80)	-	298	141	276,5	-	30	31,5		
4" (DN 100)	-	353	165	287,0	-	44	45,5		

* Le quote si riferiscono a valvole provviste di cappello prolungato (con o senza soffiato).



Ricambi

Nota

In caso di ordinazione di parti di ricambio specificare sempre il modello della valvola con il relativo numero di serie, reperibile sulla targhetta, e la denominazione del particolare come da elenco.

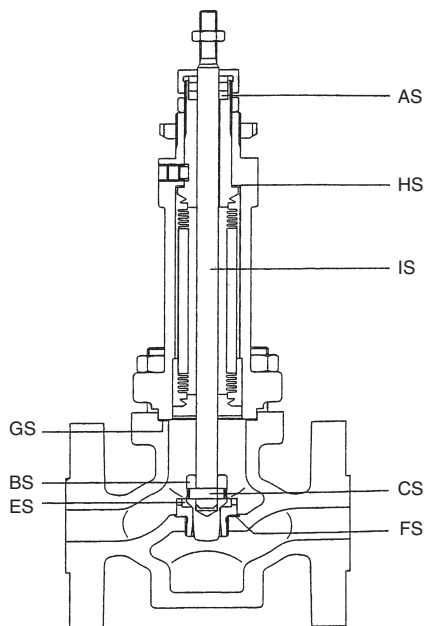
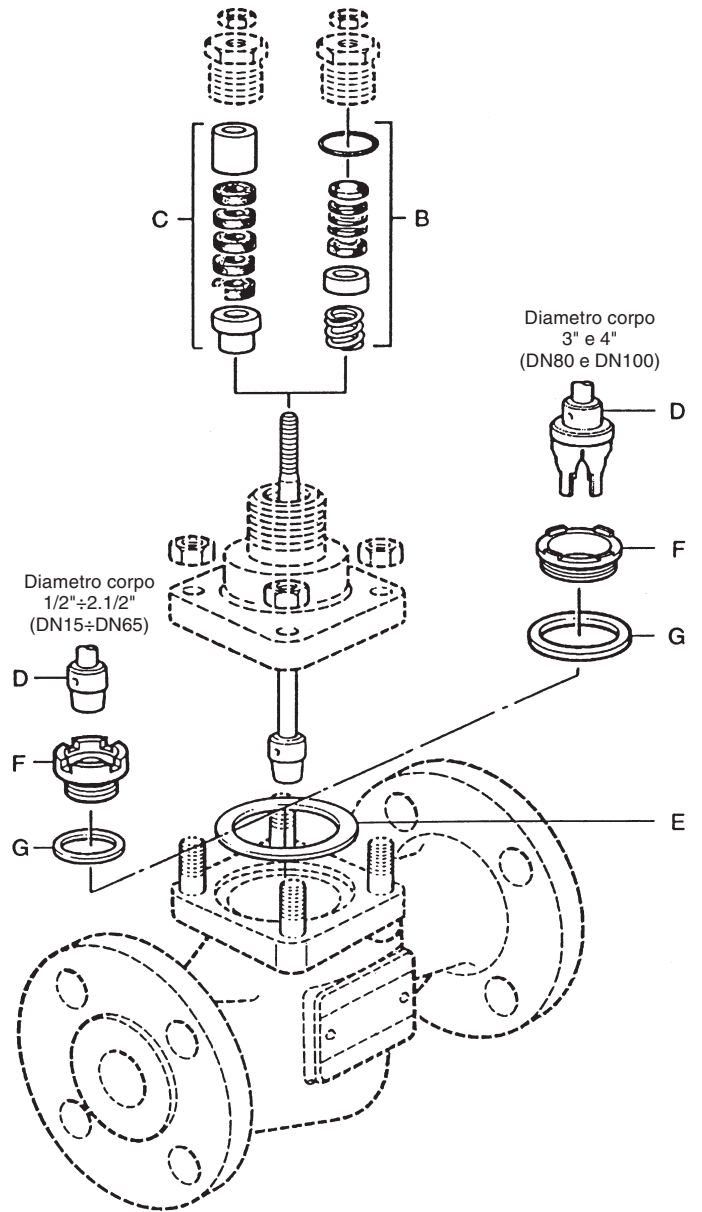
Le parti di ricambio disponibili sono disegnate con linea continua.

Ricambi fornibili per valvole standard

Descrizione	Particolare
Gruppo premistoppa in PTFE (Molla, guarnizioni, anelli)	B
Gruppo premistoppa in grafite (Guarnizioni ed anelli)	C
Stelo, otturatore	D
Sede, guarnizione sede	F, G
Confezione guarnizione cappello (3 pezzi)	E

Ricambi fornibili per valvole con tenuta a soffietto

Descrizione	Particolare
Premistoppa di sicurezza in grafite	AS
Confezione guarnizione soffietto (3 pezzi)	HS
Confezione guarnizione cappello (3 pezzi)	GS
Otturatore e spina	BS, CS
Sede, guarnizione sede	ES, FS
Assieme stelo/soffietto, spina otturatore, guarnizione soffietto, guarnizione cappello, premistoppa di sicurezza	IS, CS, HS, GS, AS



Sigla di denominazione della valvola

