

# Regolatori di Pressione Pilotati Serie FL

## INDICE

Introduzione .....	1
Categorie PED e Gruppo Fluido .....	2
Caratteristiche .....	2
Targhettatura .....	3
Protezione da Sovrapressione .....	3
Trasporto e Movimentazione .....	3
Requisiti ATEX .....	4
Descrizione .....	4
Piloti .....	5
Dimensioni e Pesì .....	6
Funzionamento .....	8
Installazione .....	9
Messa in Funzione .....	13
Taratura Piloti .....	14
Messa Fuori Servizio .....	14
Controlli Periodici .....	14
Manutenzione Regolatore .....	14
Manutenzione Organo di Sgancio OS/80X .....	17
Manutenzione Piloti Tipo PS/ e PRX/ .....	18
Manutenzione Valvola Acceleratrice Tipo V/31-2 .....	22
Manutenzione Filtro Stabilizzatore Tipo SA/2 .....	22
Parti di Ricambio .....	22
Risoluzione dei Problemi .....	23
Liste Particolari .....	25
Disegni d'Assieme .....	30

## INTRODUZIONE

### Scopo del Manuale

Questo manuale fornisce le istruzioni per l'installazione, messa in funzione e ordinazione delle parti di ricambio per i regolatori pilotati della serie FL. Contiene anche le informazioni relative al dispositivo di blocco, piloti e valvole acceleratrici.

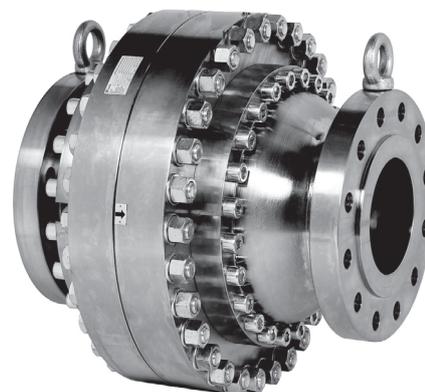


Figura 1. Regolatore FL con Pilota PRX

## Descrizione del Prodotto

I regolatori serie FL sono del tipo a flusso assiale, a sede semplice ed otturatore controbilanciato.

Sono disponibili le seguenti versioni:

- FL:** Regolatore
- MFL:** Regolatore - Monitor
- BFL:** Regolatore - Blocco

Disponibili anche con silenziatore tipo SR, SR11 e/o SRS.

Le apparecchiature a pressione standard per la trasmissione e distribuzione del gas (regolatori e valvole di blocco) sono quelli utilizzati nelle stazioni di regolazione in accordo con le norme europee EN 12186 e EN 12279 e il loro uso deve ricadere sotto le norme ENs 12186 e 12279. Nei regolatori di pressione (con o senza valvole di blocco incorporate) prodotti da Emerson devono essere utilizzati accessori a pressione complementari (quali piloti o filtri) prodotti ed etichettati da Emerson.

La Emerson non risponderà di eventuali anomalie di funzionamento dovute all'impiego di accessori a pressione complementari (quali piloti e filtri) non di sua produzione.

Quando particolari a pressione del corpo valvola e del pilota del dispositivo (valvola) di blocco eventualmente incorporato in questo prodotto hanno diverse pressioni massime ammissibili (PS), la valvola di blocco incorporata è del tipo a resistenza differenziale.

# Serie FL

## CATEGORIE PED E GRUPPO FLUIDO

I regolatori della serie FL senza dispositivo di blocco incorporato (FL e MFL) di tipo fail close installati singolarmente, possono essere impiegati come accessori di sicurezza, in accordo con la Direttiva PED 2014/68/EU.

Le apparecchiature poste a valle, protette da questo prodotto, non dovranno essere di una categoria più alta di quella indicata nella Tabella 1, in accordo con la Direttiva PED 2014/68/EU.

Ai sensi della norma europea EN 14382, soltanto nella configurazione a resistenza integrale e Classe A (quando sono presenti entrambi i dispositivi di massima e minima pressione), la valvola di blocco eventualmente incorporata in questo prodotto (BFL) può essere classificata come accessorio di sicurezza in accordo alla Direttiva PED.

La PS minima tra corpo valvola e pilota della valvola di blocco sarà da considerare come PS dell'accessorio di sicurezza per soddisfare le indicazioni della norma EN 14382 sulle valvole di blocco a resistenza integrale.

Le apparecchiature poste a valle, protette dal dispositivo di blocco (configurazione BFL Classe A e resistenza integrale) eventualmente incorporato in questo prodotto, potranno essere di categoria pari a quella indicata nella tabella 1, in accordo con la Direttiva PED 2014/68/EU, vedi Tabella 1.

Tabella 1. Categorie PED dei Regolatori Serie FL

DIAMETRO	CATEGORIA	GRUPPO FLUIDO
TIPO FL E MFL DN 25 - 40 - 50 - 65 - 80 - 100 DN 150 (solo tipo FL o FL-BP) DN 200 - 250 (solo tipo FL)	IV	1
TIPO BFL DN 25 - 40 - 50 - 65 - 80 - 100 - 150		

Gli accessori a pressione eventualmente integrati nell'apparecchiatura [quali i piloti serie OS/80X, OS/80X-PN (per valvole di blocco), PRX/, PS/ e V/31-2 (per regolatori) oppure i filtri serie SA/2, FU/ e FD-GPL/] sono in accordo con la Direttiva PED 2014/68/EU art. 4 par. 3.

Tali prodotti sono stati progettati e costruiti in accordo con la corretta prassi costruttiva (SEP – Sound Engineering Practice).

A seguito dell'art. 4 par. 3, questi prodotti "SEP" non recano la marcatura CE.

## CARATTERISTICHE

### Diametri e Connessioni

#### Serie FL

##### FL-BP

DN 25 - 40 - 50 - 65 - 80 - 100 - 150 - 200 - 250

PN 16 - 25 - 40 UNI / DIN

ANSI 150 a flangia

##### FL-BP con silenziatore tipo SRS o uscita allargata

DN 25x100 - 40x150 - 50x150 - 65x200 - 80x250 - 100x250  
150x300 - 200x400

PN 16 - 25 - 40 UNI/ DIN

ANSI 150 a flangia

#### FL

DN 25 - 40 - 50 - 65 - 80 - 100 - 150 - 200 - 250

ANSI 300 - 600 a flangia

##### FL con silenziatore tipo SRS/SRSII o uscita allargata

DN 25x100 - 40x150 - 50x150 - 65x200 - 80x250 - 100x250

150x300 - 200x400 - 250x500

ANSI 300 - 600 a flangia

### Serie MFL

#### MFL-BP

DN 25 - 40 - 50 - 65 - 80 - 100

PN 16 - 25 - 40 UNI / DIN

ANSI 150 a flangia

##### MFL-BP con silenziatore tipo SRS o uscita allargata

DN 25x100 - 40x150 - 50x150 - 65x200 - 80x250 - 100x250

PN 16 - 25 - 40 UNI/ DIN

ANSI 150 a flangia

#### MFL

DN 25 - 40 - 50 - 65 - 80 - 100

ANSI 300 - 600 a flangia

##### MFL con silenziatore tipo SRS/SRSII o uscita allargata

DN 25x100 - 40x150 - 50x150 - 65x200 - 80x250 - 100x250

ANSI 300 - 600 a flangia

### Serie BFL

#### BFL-BP

DN 25 - 40 - 50 - 65 - 80 - 100

PN 16 - 25 - 40 UNI/ DIN

ANSI 150 a flangia

##### BFL-BP con silenziatore tipo SRS o uscita allargata

DN 25x100 - 40x150 - 50x150 - 65x200 - 80x250 - 100x250

PN 16 - 25 - 40 UNI/ DIN

ANSI 150 a flangia

#### BFL

DN 25 - 40 - 50 - 65 - 80 - 100 - 150

ANSI 300 - 600 a flangia

##### BFL con silenziatore tipo SRS/SRSII o uscita allargata

DN 25x100 - 40x150 - 50x150 - 65x200 - 80x250 - 100x250

ANSI 300 - 600 a flangia

### Massima Pressione Operativa d'Ingresso<sup>(1)(2)</sup>

PN 16: 16 bar

PN 25: 25 bar

ANSI 150: 20 bar

ANSI 300: 50 bar

ANSI 600: 100 bar

### Range Pressione Operativa d'Uscita (Regolatore)

PN 16 - ANSI 150: 0,01 a 8 bar

PN 25 - ANSI 300-600: 0,5 a 80 bar

## Range Taratura per Max. Pressione (Disp. Blocco)

0,03 a 80 bar

## Range Taratura per Min. Pressione (Disp. Blocco)

0,01 a 70 bar

## Temperatura Minima/Massima Ammissibile (TS)<sup>(1)</sup>

Vedi Targhetta

1. I limiti di pressione/temperatura indicati in questo manuale e in ogni altra normativa o limite di legge applicabile non devono essere superati.
2. Alla temperatura ambiente media.

## Caratteristiche di Funzionamento

Precisione AC: fino a  $\pm 1\%$   
 Pressione in chiusura SG: fino a  $+ 5\%$   
 Zona di pressione in chiusura SZ: fino a  $5\%$

## Dispositivo di Blocco

Precisione AG:  $\pm 1\%$   
 Tempo di risposta ta:  $\leq 1$  secondo

## Temperatura

Versione Standard: Esercizio  $-10^\circ$  a  $60^\circ\text{C}$   
 Versione bassa temperatura: Esercizio  $-20^\circ$  a  $60^\circ\text{C}$

## Materiali

Flange e coperchi: Acciaio  
 Otturatore e porta pastiglia: Acciaio  
 Membrane: Gomma Nitrilica (NBR)+PVC/Tela  
 O-ring: Gomma Nitrilica (NBR), fluoroelastomero (FKM)  
 Pastiglie: Gomma Nitrilica (NBR), fluoroelastomero (FKM),  
 Poliuretano PU

## PROTEZIONE DA SOVRAPRESSIONE

Le pressioni massime ammissibili sono stampate sulla targhetta del regolatore. La protezione da sovrappressione deve essere assicurata in caso che la pressione in ingresso sia maggiore di PS (vedi targhetta).

La pressione di valle dopo l'intervento del dispositivo di blocco dovrà rimanere nel campo della pressione operativa di uscita, per evitare anomali ritorni di pressione che potrebbero danneggiare il dispositivo di blocco stesso. Dovrà essere assicurata anche protezione da sovrappressione sulla pressione di valle, in caso che la pressione in uscita sia maggiore della PS del pilota della valvola di blocco (tipo a resistenza differenziale). Il regolatore in servizio in condizioni al di sotto dei limiti massimi di pressione non esclude la possibilità di danni da fonti esterne o da frammenti presenti nella linea. Il regolatore dovrebbe essere ispezionato dopo ogni accidentale condizione di sovrappressione.

## TARGHETTATURA

			APPARECCHIO TIPO / DEVICE TYPE
MATERIALE / ANNO SERIAL Nr. / YEAR		XXXX	Nota 1
REAZIONE FAIL SAFE MODE	FAIL OPEN <input type="checkbox"/>	FAIL CLOSE <input type="checkbox"/>	DN1
NORME ARMONIZ. HARMONIZED STD.	EN		DN2
CLASSE DI PERDITA LEAKAGE CLASS		TIPO TYPE	Wds
CLASSE FUNZIONALE FUNCTIONAL CLASS		Cg	Wdso
FLUIDO GRUPPO FLUID GROUP	1	pmax	Wdsu
TS	Nota 3	PS	DN seat
			DN sede
			pdo
			Bar
			PT= 1.5 x PS bar

Figura 2. Targhetta per Regolatori Serie FL

**Nota 1:** Vedi paragrafo "Caratteristiche"

**Nota 2:** Anno di produzione

**Nota 3:** Classe 1:  $-10/60^\circ\text{C}$   
 Classe 2:  $-20/60^\circ\text{C}$

**Nota 4:** PN 16 PS: 16 bar  
 PN 25 PS: 25 bar  
 ANSI 150 PS: 19,3 bar  
 ANSI 300 PS: 50 bar  
 ANSI 600 PS: 100 bar

## TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE

Dovranno essere applicate procedure idonee e consolidate di trasporto e movimentazione per evitare ogni danno sulle parti contenenti pressione a causa di urti o sforzi anomali.

I golfari di sollevamento sono dimensionati per il peso della sola apparecchiatura. I collegamenti delle prese d'impulso e gli accessori (es. piloti) dovranno essere protetti da urti o stress anomali.

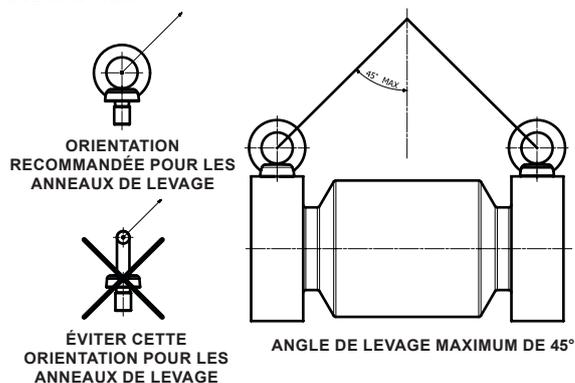


Figura 3. Orecchie di levage : illustration de chargement latéral

## AVVERTENZA

Seul le personnel qualifié en gréage est habilité à utiliser des accessoires de levage pour transporter et manipuler cet équipement. Le non-respect de cette règle peut entraîner de graves blessures et/ou endommager l'équipement.

Per evitare lesioni alle persone o danni alle apparecchiature durante le operazioni di immagazzinamento, installazione o manutenzione, nel caso si appoggi il regolatore su di una superficie piana, dovranno essere utilizzati idonei supporti per evitarne il rotolamento.

## REQUISITI ATEX

Se le prescrizioni di cui alle norme EN 12186 e EN 12279, i regolamenti nazionali applicabili, qualora esistenti, e le prescrizioni specifiche del produttore non sono messe in pratica prima dell'installazione e se non vengono eseguite procedure di inertizzazione prima della messa in esercizio o della fermata delle apparecchiature, può verificarsi la presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva interna o esterna alle apparecchiature e all'impianto/stazione di regolazione/misura del gas.

Se è prevista la presenza di materiale estraneo nelle tubazioni e non viene effettuata l'inertizzazione, si raccomanda la seguente procedura per evitare ogni eventuale sorgente di innesco esterna dovuta a scintille di origine meccanica:

- drenaggio dell'eventuale materiale estraneo in zona sicura attraverso apposite linee, tramite immissione di gas nella tubazione a bassa velocità (5m/sec)

In ogni caso,

- le prescrizioni della Direttiva 1999/92/CE e 89/655/CE dovranno essere messe in pratica dall'utilizzatore finale della stazione/installazione di regolazione/misura del gas

- ai fini della prevenzione e della protezione contro le esplosioni, saranno adottate le misure tecniche e/o organizzative adeguate al tipo di operazioni compiute (p.e.: riempimento/svuotamento di gas combustibile di volumi interni di parti o dell'intera installazione attraverso linee di sfiato verso un'area sicura area punto 7.5.2 EN 12186 e 7.4 EN 12279; monitoraggio delle tarature con rilascio di gas combustibile verso area sicura; collegamento di parti o dell'intera installazione alla tubazione di valle)
- le prescrizioni di cui al punto 9.3 EN 12186 e 12279 dovranno essere messe in pratica dall'utilizzatore finale della stazione/installazione di regolazione/misura del gas
- la verifica della tenuta esterna sarà effettuata dopo ogni riassetto in sito alla pressione di prova in accordo con i regolamenti nazionali
- dovranno essere effettuate periodiche verifiche e manutenzioni per la gestione in accordo con i regolamenti nazionali, qualora esistenti, e le prescrizioni specifiche del fabbricante.

## DESCRIZIONE

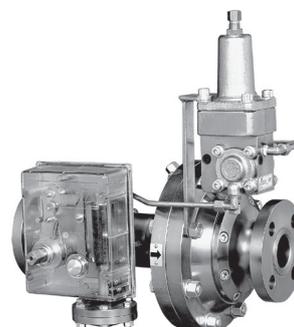
I regolatori serie FL sono impiegati in stazioni di riduzione, distribuzione e trasporto di gas naturale opportunamente filtrato. Possono essere utilizzati anche con aria, propano, butano, GPL, gas di città, azoto, anidride carbonica, idrogeno.



FLREGOLATORE



MFL REGOLATORE + MONITOR



BFL REGOLATORE + BLOCCO

Figura 4. Configurazioni Serie FL

Tabella 2. Configurazioni Serie FL

CONFIGURAZIONI	SIGLE IDENTIFICATIVE							
	Bassa Pressione PN 16/25 - ANSI 150				Alta Pressione ANSI 300/600			
	Standard	Silenzianti		Standard	Silenzianti			
SR		SRS	SR		SRII	SRS	SRSII	
Regolatore	FL-BP	FL-BP-SR	FL-BP-SRS	FL	FL-SR	FL-SRII	FL-SRS	FL-SRSII
Regolatore + Monitor	MFL-BP	MFL-BP-SR	MFL-BP-SRS	MFL	MFL-SR	MFL-SRII	MFL-SRS	MFL-SRSII
Regolatore + Blocco	BFL-BP	BFL-BP-SR	BFL-BP-SRS	BFL	BFL-SR	BFL-SRII	BFL-SRS	BFL-SRSII

N.B.: I silenzianti tipo SRII ed SRSII non sono disponibili nei diametri DN 40 e DN 65. I diametri DN 200 e 250 sono disponibili solo con i silenzianti SRII o SRSII. Soluzioni silenziate SRS/SRSII con flangia di uscita allargata. Sono disponibili anche: Versione rinforzata SRS-R; versione con uscita allargata ma senza silenziatore incorporato.

## PILOTI

I regolatori della serie FL vengono forniti con piloti serie PS/ o PRX/ e con dispositivi di blocco serie OS/80X o OS/80X-PN.

**Tabella 3. Caratteristiche Piloti Tipo PS/ e PRX/**

Regolatore o Monitor	Impiego		Pressione Ammissibile PS, bar	Campo di Pressione Regolata $W_d$ , bar	Materiale Corpo e Coperchi
	Regolatore	Monitor Operativo			
PS/79-1	-	-	25	0,01 - 0,5	Alluminio
PS/79-2	-	-		0,5 - 3	
PS/79	PSO/79	REO/79	100	0,5 - 40	Acciaio
PS/80	PSO/80	REO/80		1,5 - 40	
PRX/120	PRX/120	PRX/125		1 - 40	
PRX-AP/120	PRX-AP/120	PRX-AP/125		30 - 80	

N.B.: Tutti i piloti della serie PS/ sono provvisti di filtro (grado di filtrazione 5 $\mu$ ) e stabilizzatore di pressione incorporato, tranne i piloti PSO/79 e PSO/80. Con i piloti della serie PRX/ è necessario impiegare il filtro stabilizzatore SA/2. Tutti i piloti hanno gli attacchi filettati 1/4 NPT femmina.

**Tabella 4. Caratteristiche Filtro Stabilizzatore Tipo SA/2**

Modello	Pressione Ammissibile PS, bar	Pressione Erogata	Materiale Corpo e Coperchi
SA/2	100	3 bar + Pressione di valle	Acciaio

N.B.: Il filtro stabilizzatore tipo SA/2 è provvisto di filtro (grado di filtrazione 5 $\mu$ ) ed è predisposto per il riscaldamento. Gli attacchi sono filettati 1/4 NPT femmina

**Tabella 5. Caratteristiche Valvole Acceleratrici Tipo V/31-2, PRX/131 e PRX-AP/131**

Modello	Pressione Ammissibile PS, bar	Campo di Pressione Regolata $W_d$ , bar	Materiale Corpo e Coperchi
V/31-2	19	0,025 - 0,55	Alluminio
PRX/131	100	0,5 - 40	Acciaio
PRX-AP/131		30 - 80	

N.B.: Attacchi filettati 1/4" NPT femmina.

**Tabella 6. Caratteristiche Dispositivo di Blocco Pneumatico ad Azione Diretta Tipo OS/80X**

Modello	Resistenza Corpo Servomotore, bar	Taratura per max. pressione $W_{do}$ , bar		Taratura per min. pressione $W_{du}$ , bar		Materiale Corpo
		Min.	Max.	Min.	Max.	
OS/80X-BP	5	0,03	2	0,01	0,6	Alluminio
OS/80X-BPA-D	20					
OS/80X-MPA-D	100	0,5	5	0,25	4	Acciaio
OS/80X-APA-D		2	10	0,3	7	
OS/84X		5	41	4	16	Ottone
OS/88X		18	80	8	70	

N.B.: Attacchi filettati 1/4" NPT femmina.

**Tabella 7. Caratteristiche Dispositivo di Blocco Pneumatico Comandato da Piloti Serie PRX Tipo OS/80X-PN**

Modello	Resistenza Corpo Servomotore (bar)	Taratura per max. pressione $W_{do}$ , bar		Taratura per min. pressione $W_{du}$ , bar		Materiale Corpo
		Min.	Max.	Min.	Max.	
OS/80X-PN	100	0,5	40	0,5	40	Acciaio
OS/84X-PN	100	30	80	30	80	Ottone

**OS/80X-PN:** Campo di pressione da 0,5 a 40 bar.

Apparecchiatura composta da un OS/80X-APA-D tarato a circa 0,4 bar con un numero variabile di piloti PRX/182-PN per massima pressione e PRX/181-PN per minima, in quantità necessaria per controllare diversi punti dell'impianto.

**OS/84X-PN (Accessorio di sicurezza):** Campo di pressione da 30 a 80 bar.

Apparecchiatura composta da un OS/84X tarato a circa 20 bar con un numero variabile di piloti PRX-AP/182-PN per massima pressione e PRX-AP/181-PN per minima, in quantità necessaria per controllare diversi punti dell'impianto.

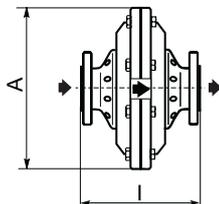
N.B.: Attacchi filettati 1/4 NPT femmina.

# Serie FL

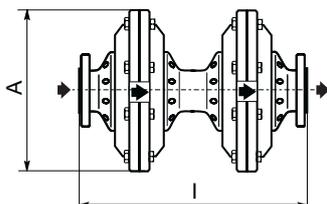
## DIMENSIONI E PESI

VERSIONI STANDARD E SR

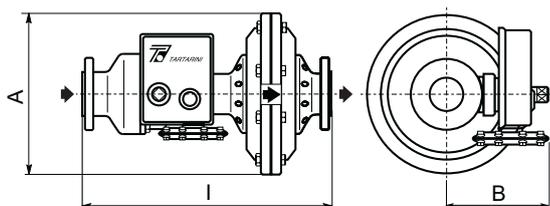
FL-BP



MFL-BP

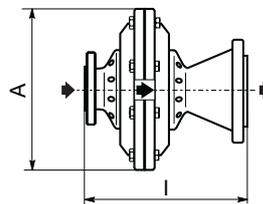


BFL-BP

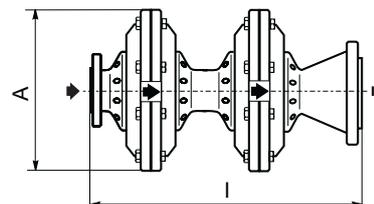


VERSIONI CON USCITA ALLARGATA E SRS

FL-BP



MFL-BP



BFL-BP

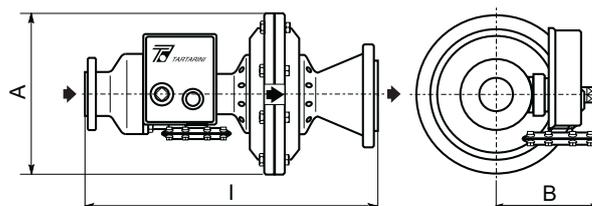


Figura 5. Dimensioni Serie FL-BP

Tabella 8. Dimensioni Serie FL-BP

DN	INTERASSE - I, mm			DIMENSIONI, mm	
	PN 16 - ANSI 150			A	B
	FL-BP	MFL-BP	BFL-BP		
25	184	360	355	285	199
40	222	424	410	306	206
50	254	510	485	335	213
65	276	542	530	370	227
80	298	564	560	400	245
100	352	675	670	450	269
150	451	-	-	590	-
200	540	-	-	653	-
250	730	-	-	785	-

DN	INTERASSE - I, mm			DIMENSIONI, mm	
	PN 16 - ANSI 150			A	B
	FL-BP	MFL-BP	BFL-BP		
25x100	290	466	461	285	199
40x150	350	552	538	306	206
50x150	380	636	611	335	213
65x200	420	686	674	370	227
80x250	470	736	732	400	245
100x250	525	848	843	450	269
150x300	630	-	-	590	-

Attacchi filettati 1/4" NPT femmina

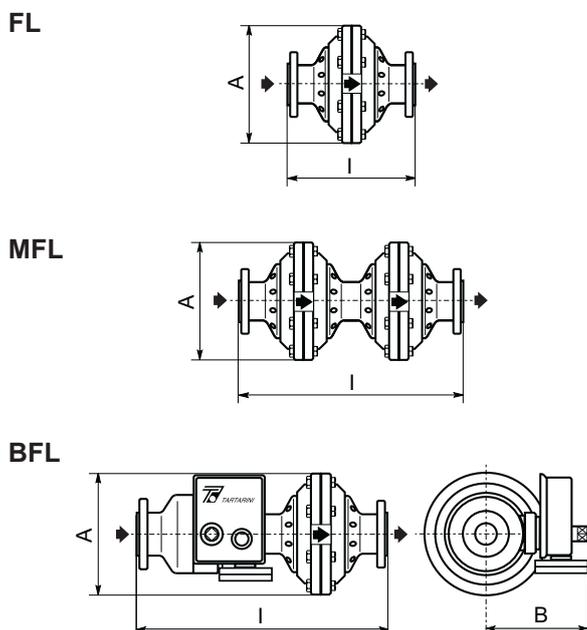
Tabella 9. Pesi Serie FL-BP

PESI VERSIONI STANDARD E SR, kg			
DN	PN 16 - ANSI 150		
	FL-BP	MFL-BP	BFL-BP
25	24	48	38
40	37	77	50
50	48	97	60
65	68	140	100
80	83	168	132
100	105	239	197
150	255	-	-
200	620	-	-
250	1190	-	-

PESI VERSIONI CON USCITA ALLARGATA E SRS, kg			
DN	PN 16 - ANSI 150		
	FL-BP	MFL-BP	BFL-BP
25x100	30	54	44
40x150	47	87	60
50x150	58	107	70
65x200	90	162	122
80x250	128	213	177
100x250	150	284	242
150x300	380	-	-

## DIMENSIONI E PESI

VERSIONI STANDARD E SR/SRSII



VERSIONI CON USCITA ALLARGATA E SRS/SRSII

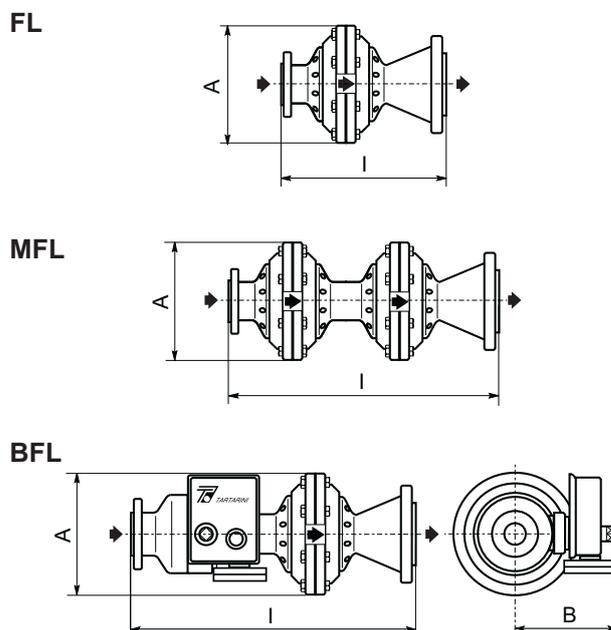


Figura 6. Dimensioni Serie FL

Tabella 10. Dimensioni Serie FL

DN	INTERASSE - I, mm			DIMENSIONI, mm	
	ANSI 300 - ANSI 600			A	B
	FL	MFL	BFL		
25	210	385	390	225	199
40	251	450	445	265	206
50	286	535	515	287	213
65	311	574	560	355	227
80	337	600	600	400	245
100	394	720	710	480	269
150	508	-	910	610	330
200	610	-	-	653	-
250	752	-	-	785	-

N.B.: Per il DN 200 ANSI 300 l'interasse è 568 mm, per il DN 250 ANSI 300 l'interasse è 708 mm.

DN	INTERASSE - I, mm			DIMENSIONI, mm	
	ANSI 300 - ANSI 600			A	B
	FL	MFL	BFL		
25x100	300	475	480	225	199
40x150	370	569	564	265	206
50x150	400	649	629	287	213
65x200	440	703	689	355	227
80x250	500	763	763	400	245
100x250	525	851	841	480	269
150x300	660	-	-	610	-
200x400	750	-	-	653	-
250x500	965,5	-	-	785	-

N.B.: Fino al diametro DN 100 è disponibile la versione rinforzata SRS-R, aggiungere 14 mm alle dimensioni dell'interasse. Per il diametro DN 200x400 ANSI 300 l'interasse è 722 mm, per il diametro DN 250x500 ANSI 300 l'interasse è 943 mm.

Attacchi filettati 1/4" NPT femmina

Tabella 11. Pesi Serie FL

DN	PESI VERSIONI STANDARD E SR/SRSII, kg		
	ANSI 300 - ANSI 600		
	FL	MFL	BFL
25	31	73	49
40	47	96	71
50	60	113	90
65	88	174	129
80	148	296	208
100	201	364	297
150	480	-	760
200	620	-	-
250	1150	-	-

DN	PESI VERSIONI CON USCITA ALLARGATA E SRS/SRSII, kg		
	ANSI 300 - ANSI 600		
	FL	MFL	BFL
25x100	45	87	63
40x150	74	123	98
50x150	87	140	117
65x200	135	220	176
80x250	233	380	293
100x250	286	450	382
150x300	620	-	-
200x400	900	-	-
250x500	1623	-	-

## FUNZIONAMENTO

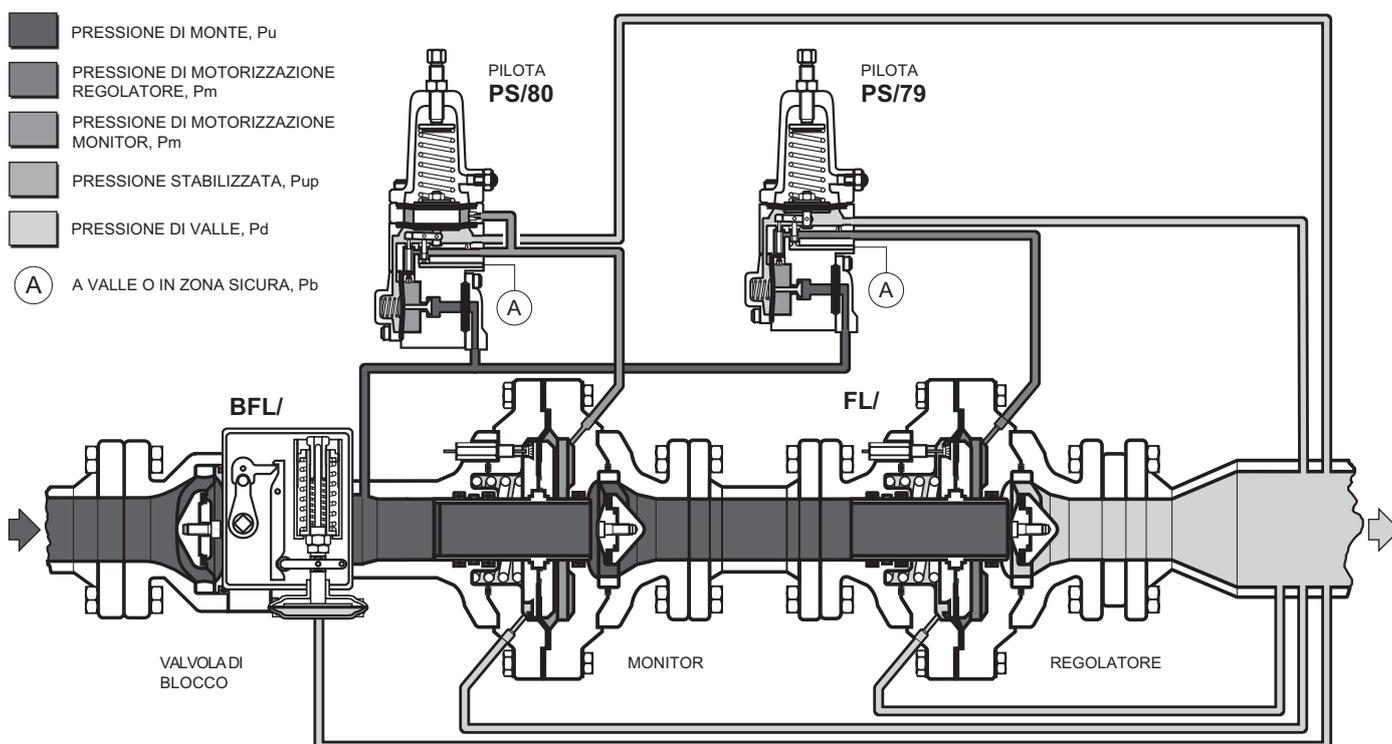


Figura 7. Schema di funzionamento Tipi FL e BFL

### Regolatore

Il Gruppo Membrana (solidale con l'otturatore) divide in due camere separate la testata di comando del regolatore.

Una camera è collegata alla pressione regolata ( $P_d$ ), l'altra alla pressione di motorizzazione ( $P_m$ ) generata dal pilota in funzione della pressione di valle. Per mancanza di pressione la molla del regolatore, agendo sul gruppo membrana, porta l'otturatore in chiusura.

L'otturatore si porta in posizione d'apertura quando la forza generata dalla pressione di motorizzazione ( $P_m$ ) che agisce sul gruppo membrana diventa maggiore della forza generata dalla pressione regolata di valle ( $P_d$ ) sommata al carico della molla del regolatore. L'otturatore rimane fermo quando le due forze si equivalgono, in queste condizioni la pressione di valle sarà uguale al valore di taratura del sistema.

Una qualsiasi variazione di richiesta di portata farà variare la pressione regolata di valle e il regolatore comandato dal pilota aprirà o chiuderà in modo da erogare la portata richiesta mantenendo costante la pressione di valle.

### Monitor

Negli impianti di riduzione della pressione del gas viene impiegato come dispositivo di sicurezza il Monitor o regolatore di emergenza.

Scopo di tale dispositivo è di preservare l'impianto da eventuali sovrappressioni, pur mantenendo in servizio la linea di riduzione. Il monitor controlla la pressione di valle nello stesso punto del regolatore principale ed è tarato ad un valore di poco superiore rispetto ad esso.

Nelle condizioni di normale esercizio il monitor è completamente aperto perché rileva una pressione più bassa di quella a cui è tarato. Se per una qualsiasi anomalia del regolatore la pressione di valle aumenta, quando supera il limite tollerato, il monitor entra in funzione regolando la pressione al valore a cui è tarato.

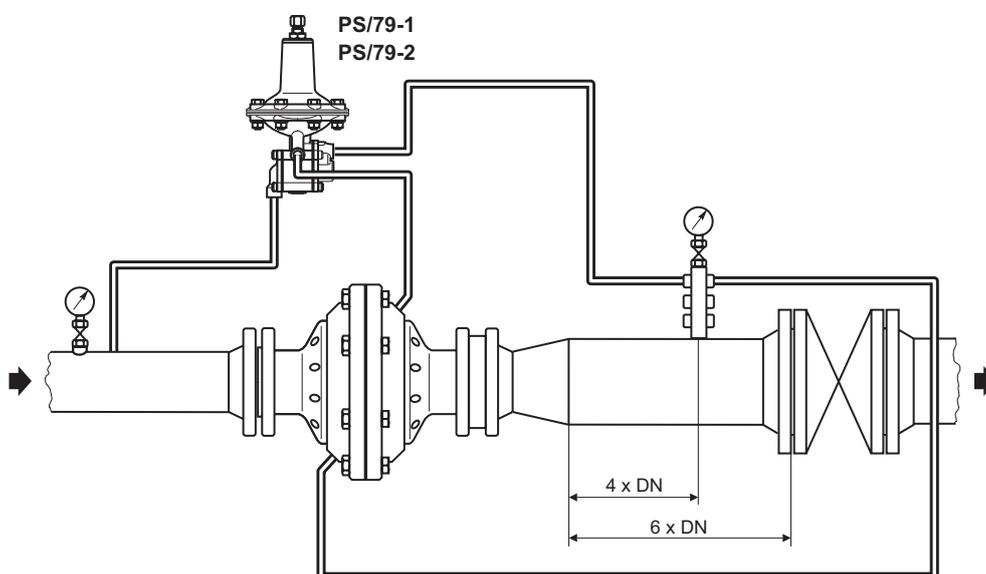
### Blocco

Il dispositivo di blocco è provvisto di otturatore e di sede propria ed è dotato di funzioni indipendenti dal regolatore/monitor. L'apertura dell'otturatore può avvenire solo manualmente ruotando in senso antiorario l'albero di riarmo blocco. Per mantenere in apertura l'otturatore viene utilizzato l'organo di sgancio serie OS/80X o serie OS/80X-PN, entrambi predisposti per intervento per massima e minima pressione, solo massima, solo minima.

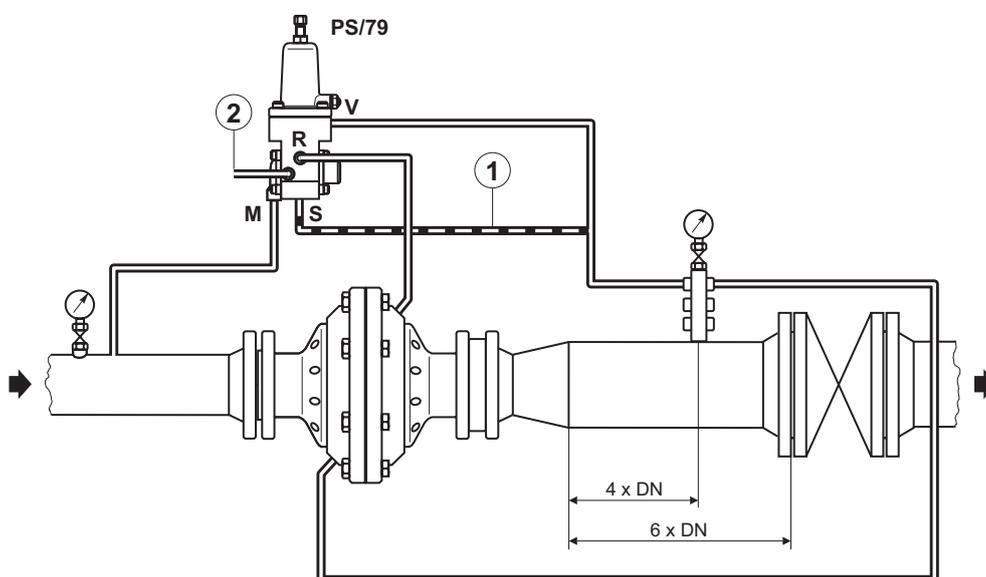
Quando la pressione di valle dell'impianto è al normale valore di esercizio, l'organo di sgancio rimane armato e impedisce la rotazione dell'albero di riarmo blocco mantenendo in apertura l'otturatore blocco.

Al variare della pressione di valle oltre i limiti di taratura di detta pressione l'organo di sgancio libera l'albero di riarmo e l'otturatore si porta in chiusura sotto la spinta della molla.

INSTALLAZIONE



TIPO FL-BP REGOLATORE CON PILOTA PS/79-1-2



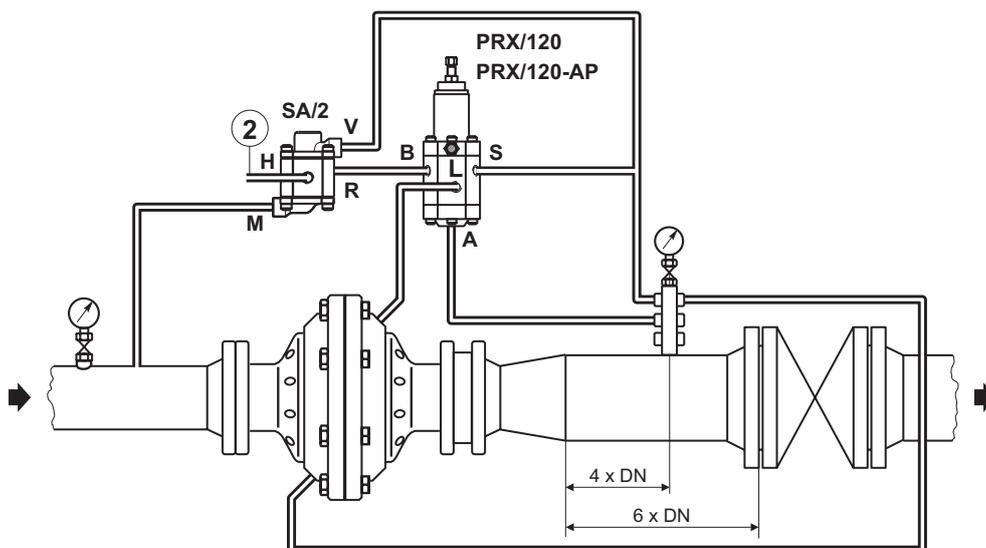
TIPO FL REGOLATORE CON PILOTA PS/79

LEGENDA:

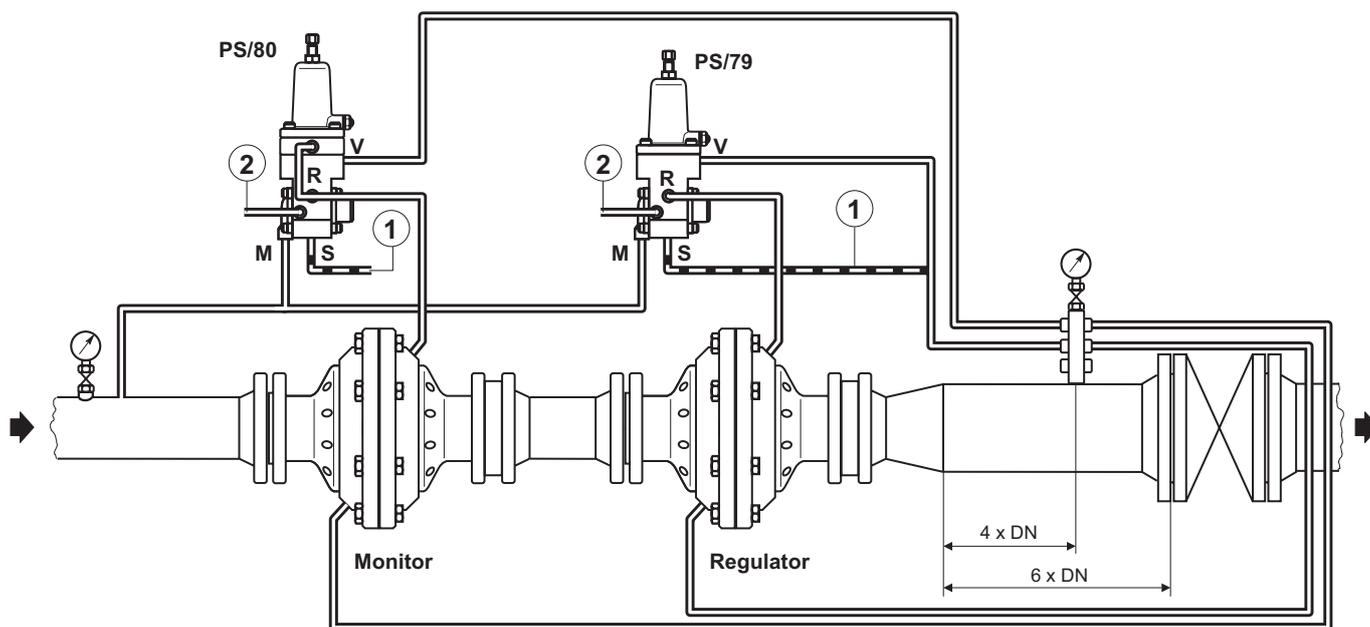
- |                            |   |                            |
|----------------------------|---|----------------------------|
| ① A VALLE O IN ZONA SICURA | M A MONTE DEL REGOLATORE                      | S A VALLE O IN ZONA SICURA |
| ② AL RISCALDAMENTO         | R AL REGOLATORE (PRESSIONE DI MOTORIZZAZIONE) | V A VALLE DEL REGOLATORE   |

N.B.: ESEGUIRE TUTTI I COLLEGAMENTI CON TUBO IN ACCIAIO INOX Ø 10 MM.

Figura 8. Schemi di Connessione/Installazione FL da DN 25 a DN 200



FL REGOLATORE PILOTA PRX/120 O PRX/120-AP



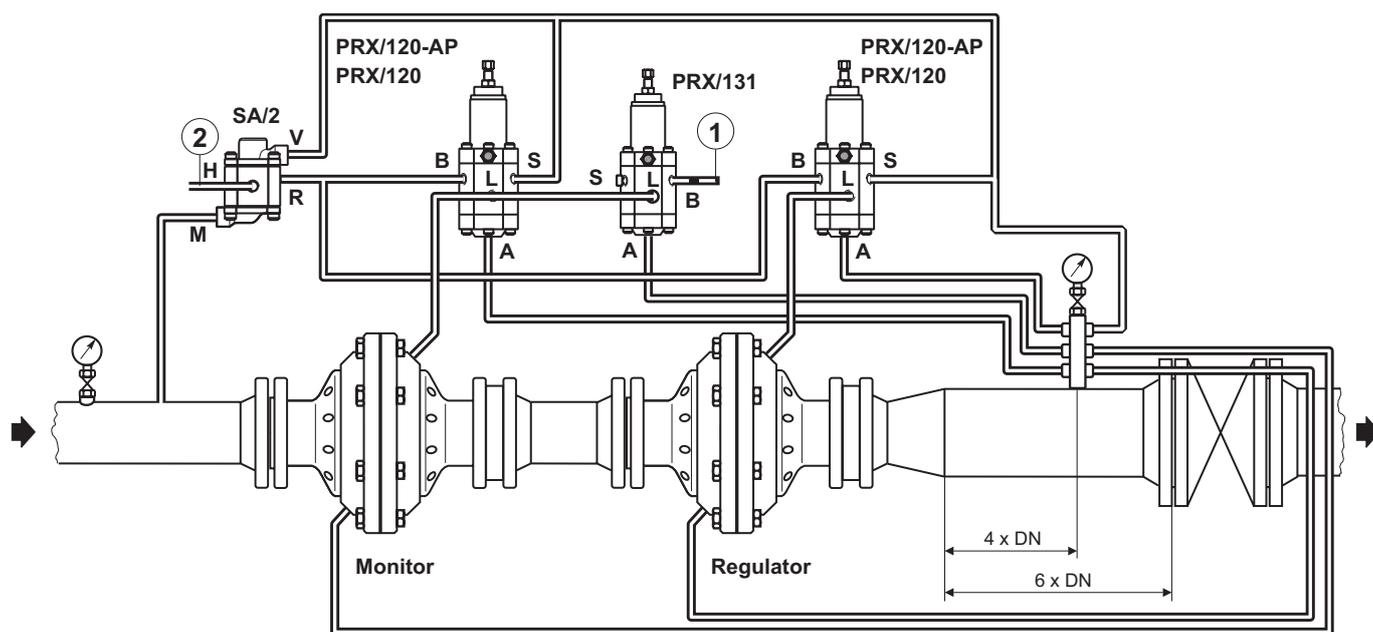
FL REGOLATORE E MONITOR CON PILOTA PS/79 E PS/80

**LEGENDA:**

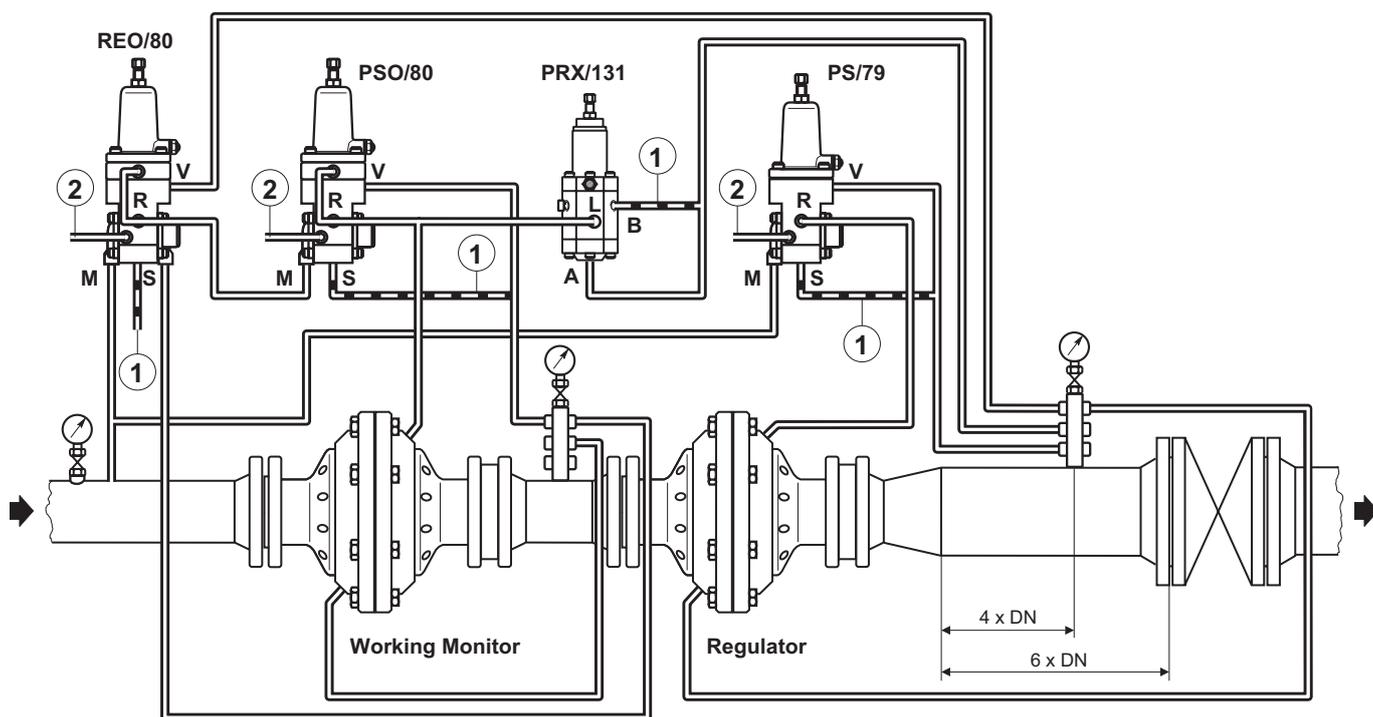
- |                            |   |  |
|----------------------------|---|--|
| ① A VALLE O IN ZONA SICURA | B ALIMENTAZIONE PILOTA                        | R PS/79/80 - AL REGOLATORE (PRESSIONE DI MOTORIZZAZIONE) |
| ② AL RISCALDAMENTO         | H ENTRATA/USCITA ACQUA                        | SA/2 - ALL' ALIMENTAZIONE PILOTA                         |
| A A VALLE DEL REGOLATORE   | L AL REGOLATORE (PRESSIONE DI MOTORIZZAZIONE) | S A VALLE O IN ZONA SICURA                               |
| M A MONTE DEL REGOLATORE   | M A MONTE DEL REGOLATORE                      | V A VALLE DEL REGOLATORE                                 |

N.B.: ESEGUIRE TUTTI I COLLEGAMENTI CON TUBO IN ACCIAIO INOX Ø 10 MM.

Figura 8. Schemi di Connessione/Installazione FL da DN 25 a DN 200 (continuazione)



FL REGOLATORE E MONITOR CON PILOTA PRX/120 E ACCELERATRICE PRX/131



FL REGOLATORE E MONITOR OPERATIVO CON PILOTA PS/79, PSO/80, REO/80 E ACCELERATRICE PRX/131

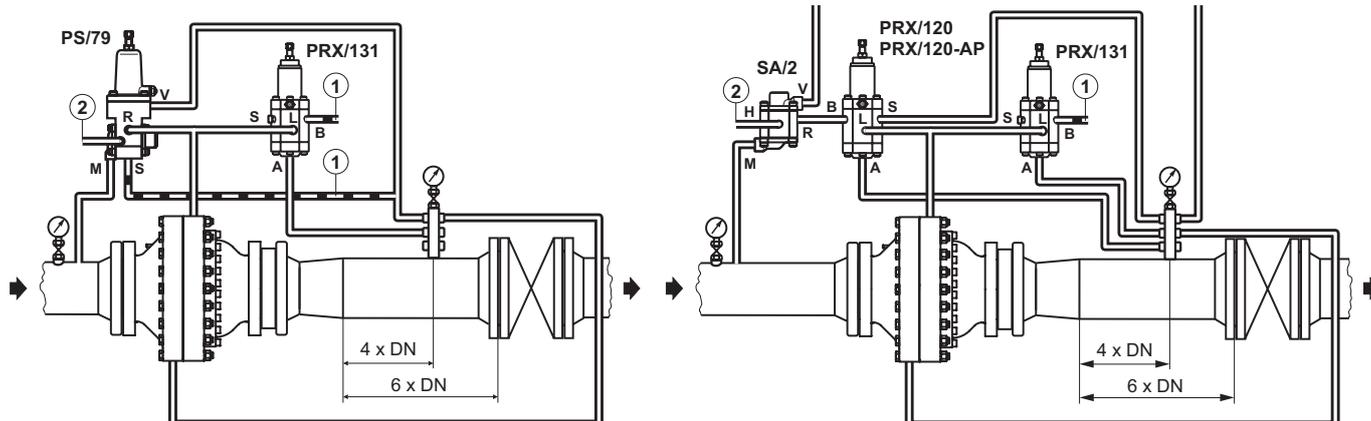
LEGENDA:

- |                            |   |  |
|----------------------------|---|--|
| ① A VALLE O IN ZONA SICURA | B PRX/120 - ALIMENTAZIONE PILOTA<br>PRX131 - A VALLE O IN ZONA SICURA | M A MONTE DEL REGOLATORE   |
| ② AL RISCALDAMENTO         | H ENTRATA/USCITA ACQUA  | R PS/79/80 - AL REGOLATORE (PRESSIONE DI MOTORIZZAZIONE)<br>SA/2 - ALL' ALIMENTAZIONE PILOTA |
| A A VALLE DEL REGOLATORE   | L AL REGOLATORE (PRESSIONE DI MOTORIZZAZIONE)                         | S A VALLE O IN ZONA SICURA   |
|                            |   | V A VALLE DEL REGOLATORE   |

N.B.: ESEGUIRE TUTTI I COLLEGAMENTI CON TUBO IN ACCIAIO INOX Ø 10 MM.

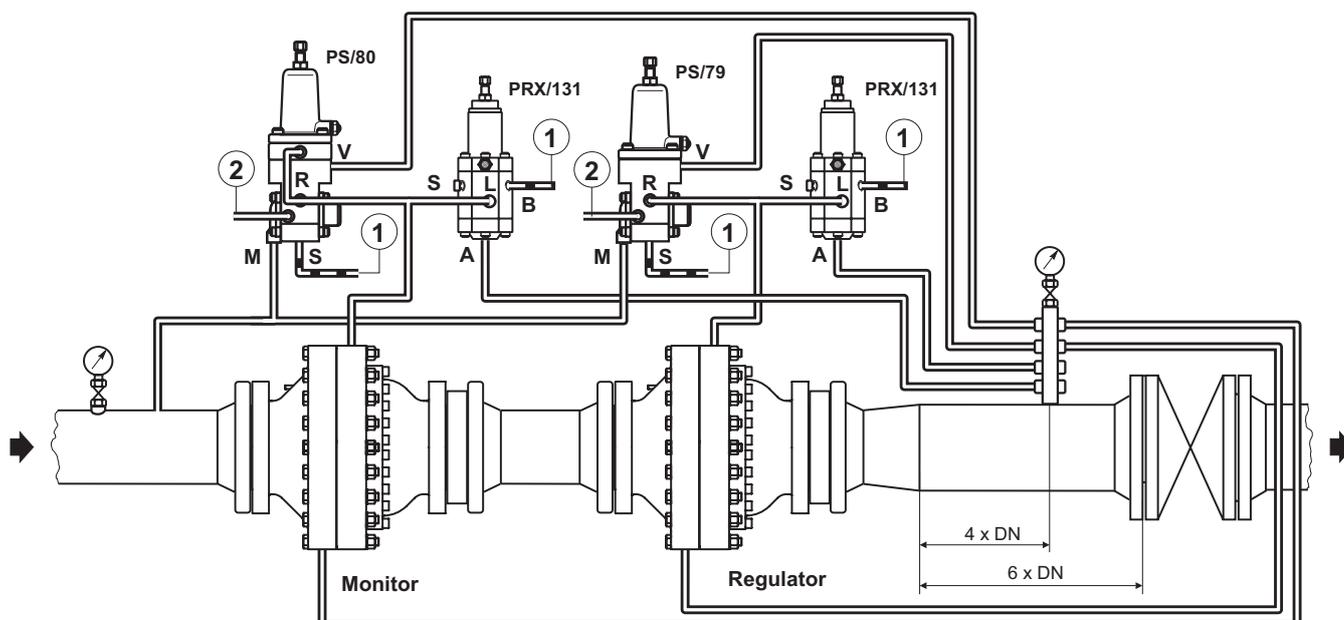
Figura 8. Schemi di Connessione/Installazione FL da DN 25 a DN 200 (continuazione)

# Serie FL



FL DN 250 REGOLATORE CON PILOTA PS/79 E ACCELERATRICE PRX/131

TYPE FL DN 250 REGULATOR WITH PILOT PRX/120 OR PRX/120-AP AND BOOSTER VALVE PRX/131



FL DN 250 REGOLATORE CON PILOTA PS/79 E ACCELERATRICE PRX/131, MONITOR CON PILOTA PS/80 E ACCELERATRICE PRX/131

**LEGENDA:**

- |                            |  |  |
|----------------------------|--|--|
| ① A VALLE O IN ZONA SICURA | B PRX/120 - ALIMENTAZIONE PILOTA<br>PRX/131 - A VALLE O IN ZONA SICURA | M A MONTE DEL REGOLATORE   |
| ② AL RISCALDAMENTO         | H ENTRATA/USCITA ACQUA   | R PS/79/80 - AL REGOLATORE (PRESSIONE DI MOTORIZZAZIONE)<br>SA/2 - ALL' ALIMENTAZIONE PILOTA |
| A A VALLE DEL REGOLATORE   | L AL REGOLATORE (PRESSIONE DI MOTORIZZAZIONE)                          | S A VALLE O IN ZONA SICURA   |
|                            |  | V A VALLE DEL REGOLATORE   |

N.B.: ESEGUIRE TUTTI I COLLEGAMENTI CON TUBO IN ACCIAIO INOX Ø 10 MM.

Figura 9. Schemi di Connessione/Installazione FL DN 250

## INSTALLAZIONE (continuazione)

- Accertarsi che le caratteristiche riportate sulla targhetta del regolatore siano compatibili con le esigenze d'impiego.
- Assicurarsi che il regolatore sia montato secondo il senso di flusso indicato dalla freccia.
- Effettuare le connessioni come indicato in Figura 7 e 8.



### AVVERTENZA

Soltanto personale qualificato e opportunamente addestrato dovrà installare e gestire un regolatore. Il regolatore dovrà essere installato, gestito e manutenzionato in accordo con le norme e regole applicabili.

Se il regolatore scarica fluido o si sviluppano perdite nel sistema, sarà necessario un intervento di assistenza. Eventuali rotture che implicano la messa fuori servizio della valvola possono creare condizioni di rischio.

Lesioni alle persone, danno all'apparecchiatura o perdite dovute a fughe di gas o incendio di parti contenenti pressione possono accadere se questo regolatore è installato in condizioni di sovrappressione o dove le condizioni di servizio potrebbero eccedere i limiti dettagliati nel capitolo "Caratteristiche" o dove le condizioni eccedono i campi di applicazione delle tubazioni adiacenti o dei collegamenti del piping.

Per evitare tali lesioni o danni, prevedere l'installazione di apparecchiature per la riduzione o per la limitazione della pressione (come richiesto dalle apposite leggi, regolamenti o normative) per impedire alle condizioni di servizio di superare i limiti imposti. Inoltre, danni al regolatore potrebbero portare a lesioni alle persone e danni alle proprietà dovuti a fuoriuscite di gas. Per evitare tali lesioni o danni, installare il regolatore in posizione sicura.

Prima dell'installazione, si dovrà verificare che le condizioni di servizio siano compatibili con le limitazioni d'uso e che la taratura dell'eventuale dispositivo di blocco incorporato sia in accordo con le condizioni di servizio delle apparecchiature protette da esso. Le stazioni di regolazione in cui l'apparecchiatura di pressione è installata devono essere dotati di dispositivi di sfiato (ENs 12186 & 12279). Le apparecchiature installate prima del regolatore e del dispositivo di blocco devono essere dotati di sistema di scarico (ENs 12186 & 12279).

In accordo con le norme ENs 12186 & 12279, installare il prodotto:

- Predisponendo una adeguata protezione catodica e isolamento elettrico per evitare qualsiasi corrosione
- In accordo con i punti 7.3/7.2 delle menzionate norme, il gas dovrà essere pulito tramite appositi filtri/separatori/depolveratori per evitare ogni rischio di erosione o abrasione delle parti contenenti pressione

I regolatori dovranno essere installati in zone non sismiche e non dovranno subire l'azione di fuoco e fulmini. Prima dell'installazione, accertarsi che non sia stato arrecato alcun danno o che materiale estraneo si sia accumulato nella valvola durante il trasporto, accertarsi anche che tutta la tubazione sia pulita e non ostruita. Impiegare guarnizioni adatte e procedure approvate per il piping e per le giunzioni imbullonate.

Installare il regolatore nella posizione desiderata, se non diversamente specificato, ma assicurarsi che il flusso del gas attraverso la valvola sia nella direzione indicata dalla freccia sul corpo. Durante l'installazione evitare stress anomali sul corpo del regolatore e utilizzare connessioni adatte alle dimensioni dell'apparecchiatura e alle condizioni di esercizio. L'utilizzatore deve verificare ed applicare ogni protezione idonea per l'ambiente specifico in cui è installata la stazione di regolazione.



### AVVERTENZA

E' importante che il regolatore sia installato in maniera che il sistema di sfioro presente sul coperchio superiore dei piloti o della valvola acceleratrice se presente, non venga mai ostruito.

In installazioni all'aperto, il regolatore dovrà essere posizionato lontano dal traffico veicolare, e in maniera da non essere esposto direttamente agli agenti atmosferici come acqua o ghiaccio o altri materiali estranei che potrebbero penetrare all'interno attraverso lo sfioro.

Evitare di posizionare il regolatore sotto a grondaie o pluviali, assicurarsi che sia al di sopra del probabile livello della neve.

## MESSA IN FUNZIONE

### Note Preliminari:

I piloti del regolatore e/o il dispositivo di blocco vengono tarati in fabbrica approssimativamente al valore medio del campo della molla o alla pressione richiesta: una iniziale regolazione potrebbe essere richiesta per ottenere i risultati desiderati.

La taratura di qualsiasi ulteriore dispositivo a monte e a valle del regolatore (valvola di blocco, monitor, valvola di sfioro, ecc.) dovrà essere effettuata secondo le istruzioni di installazione in funzione dell'applicazione specifica.

Far giungere al regolatore il gas filtrato e se necessario preriscaldato durante il funzionamento.

### Procedura:

- Aprire leggermente la valvola d'intercettazione posta a valle.
- Aprire di poco e molto lentamente la valvola d'intercettazione di monte.
- Attendere che la pressione a valle si stabilizzi.
- Completare lentamente, l'apertura delle valvole di monte e di valle.

## TARATURA PILOTI

Per modificare il valore della pressione in uscita agire sull'apposita vite di registro dei piloti, in senso orario per aumentare la pressione, in senso antiorario per diminuirla.

Per modificare i valori di taratura del dispositivo di blocco (minima/massima) rimuovere la copertura in plastica ed agire sulle apposite ghiera di registro in senso orario per aumentare la pressione, in senso antiorario per diminuirla.

Controllare il valore della pressione in uscita con un manometro durante le operazioni di regolazione.

## SPEGNIMENTO

### ATTENZIONE

**Si la pression de ligne d'impulsion de purge du pilote est arrêtée en premier, le système aval peut être soumis à une pression d'entrée complète.**

- Si le réglage du pilote doit être ajusté, veiller à maintenir une certaine tension sur le ressort. Cela permettra d'éviter que la pression d'entrée ne soit piégée lors de la mise à l'arrêt.
- Fermer lentement les vannes dans l'ordre suivant :
  - Vanne d'isolement d'entrée
  - Vanne d'isolement de sortie

## CONTROLLI PERIODICI

### ATTENZIONE

**Si raccomanda di effettuare periodicamente un controllo della efficienza del regolatore e dei piloti.**

Chiudere lentamente la valvola d'intercettazione posta a valle e controllare la pressione nel tronco fra regolatore e valvola.

Si noterà un certo aumento della pressione a valle dovuto al sovraccarico in chiusura, dopo di che la pressione si stabilizzerà.

Se invece si nota un continuo aumento della pressione a valle è segno evidente che il complesso non effettua una tenuta perfetta.

Verificare selettivamente se la perdita è da imputare al regolatore o al pilota, quindi procedere alla manutenzione.

## MANUTENZIONE REGOLATORE (VEDI FIGURA DA 10 A 21)

### AVVERTENZA

**Per evitare lesioni alle persone o danni:**

- Soltanto personale qualificato potrà installare, gestire o fare manutenzione al regolatore, ai piloti o agli eventuali accessori.**
- Se necessario, contattate il nostro supporto tecnico o i nostri rivenditori autorizzati per ulteriori informazioni.**
- Prima di smontare il regolatore, i piloti o i collegamenti delle prese d'impulso, isolare il regolatore da tutte le pressioni.**

- Scaricare tutte le pressioni all'interno del regolatore, dei piloti e dai collegamenti.**
- Dopo operazioni di manutenzione, smontaggio o riparazione effettuate sul regolatore, sui piloti o sui collegamenti, dovranno essere eseguiti i test di tenuta in accordo con le norme applicabili**
- Controllare con acqua saponata che non ci siano perdite di pressione nell'apparecchiatura.**
- Utilizzare tecniche di sollevamento adeguate, quando si esegue la manutenzione. I componenti possono pesare più di 45 kg / 100 libbre.**

Le parti del regolatore e i suoi accessori sono soggetti a normale decadimento e devono essere ispezionate periodicamente e sostituite se necessario.

La frequenza di ispezione/controllo e la sostituzione dipende dalla severità delle condizioni di servizio e dalle norme e alle regole nazionali o industriali.

In conformità alle leggi alle norme e alle regole nazionali o industriali dove in vigore, tutti i rischi coperti dalle prove specifiche dopo il montaggio finale, prima dell'applicazione della marcatura CE, dovranno essere coperti anche dopo ogni rimontaggio successivo all'installazione in sito, per accertarsi della sicurezza dell'apparecchiatura durante tutta la vita utile.

Prima di procedere alla manutenzione, intercettare il gas a monte e a valle del regolatore; assicurarsi inoltre che all'interno del corpo non vi sia gas in pressione, allentando i raccordi di monte e di valle.

Al termine verificare che non vi siano perdite controllando con acqua saponata.

## Sostituzione della Pastiglia di Tenuta

- Rimuovere il distanziale di smontaggio (pos. 24). Se il distanziale non è stato installato sconnettere tutti i collegamenti che impediscono la rimozione del tronchetto di valle e rimuoverlo.
- Rimuovere le viti (pos. 5) e sfilare la flangia di uscita (pos. 22 o 200 per la versione allargata e SRS), sostituire l'O-ring (pos. 18).
- Estrarre il porta pastiglia (pos. 19) dal coperchio di uscita (pos. 13). Nei DN 200 e 250 il porta pastiglia rimane fissato alla flangia di uscita e non è necessario smontarlo.
- Rimuovere la vite (pos. 25), togliere il ferma pastiglia (pos. 21), estrarre la pastiglia di tenuta (pos. 20) e sostituirla.
- Verificare che la parte di otturatore (pos. 16) che va a contatto con la pastiglia (pos. 20) sia perfettamente integra. In caso contrario sarà necessario eseguire la manutenzione generale e sostituire l'otturatore.
- Per rimontare l'apparecchio procedere in senso inverso, applicando il frenafilietti Loctite 243 o equivalente sulla vite (pos. 25). Durante il rimontaggio fare attenzione a non danneggiare l'O-ring (pos. 18). Per facilitare il rimontaggio del porta pastiglia (pos. 19) servirsi di una pompetta ad aria, che collegata al raccordo (pos. 17) consente di portare agevolmente in completa apertura l'otturatore (pos. 16).

## Manutenzione Generale Regolatore FL e MFL

- a. Sconnettere tutti i collegamenti e rimuovere il regolatore dalla linea e posizionarlo in verticale con direzione del flusso dal basso verso l'alto.
- b. Segnare la posizione relativa delle flange di entrata e uscita (pos. 1 e 22 o 200 per la versione allargata e SRS) rispetto ai coperchi (pos. 11 e 13) per mantenere il corretto orientamento delle stesse durante la successiva fase di rimontaggio.  
Solo per il DN 250 segnare la posizione relativa delle flange di entrata e uscita (pos. 1 e 22) rispetto al coperchio di uscita (pos. 13).



### AVVERTENZA

**Fra i due coperchi c'è la molla (pos. 6) in compressione che potrebbe scostare bruscamente e con pericolo i coperchi (pos. 11 e 13), per il DN 250 la flangia di entrata (pos. 1) e il coperchio di uscita (pos. 13).**

**Per evitare lo scatto della molla (pos. 6) sostituire due delle viti (pos. 9) con aste filettate munite di dadi, togliere le restanti viti e scaricare progressivamente la tensione della molla agendo sui dadi.**

- c. Separare i coperchi (pos. 11 e 13) togliendo le viti (pos. 9). Solo per il DN 250 separare la flangia di entrata (pos. 1) e il coperchio di uscita (pos. 13) togliendo le viti (pos. 9).
- d. Sfilare il gruppo otturatore-membrana (pos. 16 e 10) dal coperchio d'entrata (pos. 11 o flangia di entrata pos. 1 per il DN 250) e smontare l'indicatore (pos. 34).
- e. Rimuovere le viti (pos. 27), quindi sfilare dall'otturatore (pos. 16) i piattelli (pos. 8 e 12) e la membrana (pos. 10). Sostituire gli O-ring (pos. 26 e 28).
- f. Svitare le viti (pos. 5 o 64 per DN 150 e DN 200) e smontare la flangia d'entrata (pos. 1). Sostituire gli anelli antifrizione (pos. 2) e gli O-ring (pos. 3).

#### Unità Prodotte Fino al 2013

- g. Svitare la guaina in plastica (pos. 40) dell'indicatore di corsa.
- h. Svitare la colonnetta (pos. 36) dal coperchio (pos. 11). Smontare la boccola (pos. 38) e rimuovere gli O-ring (pos. 35 e 37). Sostituire e lubrificare gli O-ring.
- i. Esaminare lo stelo indicatore (pos. 34) e la pinzetta (pos. 33) smontati in precedenza, sostituire le parti se necessario.

#### Unità Prodotte dal 2014

- g. Svitare la guaina in plastica (pos. 40) dell'indicatore di corsa.
- h. Svitare la colonnetta (pos. 36) dal coperchio (pos. 11). Smontare la boccola (pos. 38) e rimuovere l'O-ring (pos. 35). Rimuovere l'O-ring (pos. 37) e i backup ring (pos. 271). Sostituire e lubrificare gli O-ring e i backup ring se danneggiati.
- i. Esaminare lo stelo indicatore (pos. 34) e la pinzetta (pos. 33) smontati in precedenza, sostituire le parti se necessario.
- j. Sostituire l'O-ring (pos. 4) presente sul coperchio (pos. 11). Nel DN 250 l'O-ring (pos. 4) non è previsto.
- k. Svitare le viti (pos. 5) e sfilare assialmente la flangia di uscita (pos. 22 o 200 per la versione allargata e SRS). Sostituire l'O-ring (pos. 18), gli anelli antifrizione (pos. 2) e l'O-ring (pos. 3).

- l. Estrarre il porta pastiglia (pos. 19) dal coperchio di uscita (pos. 13). Nei DN 200 e 250 il porta pastiglia rimane fissato alla flangia di uscita e non è necessario smontarlo.
- m. Rimuovere la vite (pos. 25), togliere il ferma pastiglia (pos. 21), estrarre il gruppo pastiglia (pos. 20) e sostituirlo. Se presenti sostituire anche gli O-ring (pos. 46 e 47).
- n. Verificare che la parte di otturatore (pos. 16) che va a contatto con il gruppo pastiglia (pos. 20) sia perfettamente integra. In caso contrario sostituire l'otturatore.
- o. Controllare l'efficienza delle parti in movimento con particolare attenzione alle superfici nichelate sostituendo i particolari non più idonei.
- p. Pulire tutti i particolari metallici smontati ed asciugare con aria compressa.

### Rimontaggio

Lubrificare con grasso "Molykote® 55 M" tutte le guarnizioni e usare la massima cura affinché non vengano danneggiate nelle operazioni di rimontaggio. Rimontare i particolari procedendo in senso inverso alle operazioni sopra descritte, applicando il frenafilietti Loctite 243 o equivalente sulla vite (pos. 25). Assicurarsi mano a mano si procede che le varie parti si muovano liberamente e senza attrito. Prima del montaggio del gruppo otturatore/membrana (pos. 16 e 10), ricomporre il gruppo indicatore di corsa.

#### Unità Prodotte Fino al 2013

- a. Inserire l'indicatore (pos. 34) nella colonnetta (pos. 36). Lubrificare l'O-ring (pos. 37) e montarlo sull'indicatore (pos. 34). Far scorrere la boccola (pos. 38) sull'indicatore e serrarla saldamente sulla colonnetta.

#### Unità Prodotte dal 2014

- a. Inserire l'indicatore (pos. 34) nella colonnetta (pos. 36). Lubrificare l'O-ring (pos. 37) e i backup ring (pos. 271). Inserire un backup ring sull'indicatore seguito dall'O-ring e poi dall'altro backup ring, fare attenzione a posizionarli correttamente all'interno della gola presente nella colonnetta (pos. 36). Far scorrere la boccola (pos. 38) sull'indicatore e serrarla sulla colonnetta.
- b. Lubrificare l'O-ring (pos. 35) e montarlo sulla colonnetta. Montare tutto il gruppo indicatore sul coperchio (pos. 11). L'aggancio della pinzetta (pos. 33) al piattello (pos. 8) verrà effettuato ad apparecchio completamente montato. Non eseguire questo montaggio per i DN 200 e DN 250.
- c. Completare il montaggio avendo cura di serrare tutte le viti in modo uniforme.
- d. Battere con un martello in gomma o legno sull'indicatore (pos. 34) per consentire l'aggancio della pinzetta (pos. 33) al piattello (pos. 8). Rimontare la guaina (pos. 40).  
Per i DN 200 e 250 infilare l'indicatore (pos. 34) ed agganciarlo al piattello (pos. 8), ricomporre il gruppo indicatore come indicato in precedenza e montarlo sul coperchio (pos. 11 o flangia di entrata pos. 1 per il DN 250).
- e. Controllare il funzionamento del regolatore servendosi di una pompetta aria collegata al raccordo (pos. 7).
- f. Terminato il rimontaggio si consiglia di controllare al banco il funzionamento di tutte le parti. Controllare con acqua saponata che non vi siano perdite verso l'esterno.
- g. Rimontare il regolatore in linea e ripristinare i collegamenti.

## Versioni MFL e MFL-BP

L'MFL/ e MFL-BP/ sono realizzati unendo assieme due regolatori FL/ o FL-BP/, dei quali quello posto a monte funziona come monitor e l'altro come regolatore. La flangia uscita del monitor e la flangia entrata del regolatore sono realizzate in un solo tronchetto (pos. 41). Per le operazioni di manutenzione fare riferimento ai paragrafi precedenti.

## Manutenzione Generale Regolatore con Blocco BFL (vedi Figura 22)

- a. Sconnettere tutti i collegamenti e rimuovere il regolatore dalla linea e posizionarlo in verticale con direzione del flusso dal basso verso l'alto.
- b. Segnare la posizione relativa della flangia di uscita (pos. 22 o 200 per la versione allargata e SRS) rispetto al coperchio (pos. 13), della flangia di entrata (pos. 100) rispetto al tronchetto (pos. 190) e del tronchetto (pos. 190) rispetto al coperchio (pos. 11), per mantenere il corretto orientamento delle parti durante la successiva fase di rimontaggio.



### AVVERTENZA

**Fra i due coperchi c'è la molla (pos. 6) in compressione che potrebbe scostare bruscamente e con pericolo i coperchi (pos. 11 e 13).**

**Per evitare lo scatto della molla (pos. 6) sostituire due delle viti (pos. 9) con aste filettate munite di dadi, togliere le restanti viti e scaricare progressivamente la tensione della molla agendo sui dadi.**

- c. Separare i coperchi (pos. 11 e 13) togliendo le viti (pos. 9).
- d. Sfilare il gruppo otturatore-membrana (pos. 16 e 10) dal coperchio d'entrata (pos. 11) e smontare l'indicatore (pos. 34).
- e. Rimuovere le viti (pos. 27), quindi sfilare dall'otturatore (pos. 16) i piattelli (pos. 8 e 12) e la membrana (pos. 10). Sostituire gli O-ring (pos. 26 e 28).
- f. Svitare le viti (pos. 5) e smontare il tronchetto (pos. 190).

### Unità Prodotte Fino al 2013

- g. Svitare la guaina in plastica (pos. 40) dell'indicatore di corsa.
- h. Svitare la colonnetta (pos. 36) dal coperchio (pos. 11). Smontare la boccia (pos. 38) e rimuovere gli O-ring (pos. 35 e 37). Sostituire e lubrificare gli O-ring.
- i. Esaminare lo stelo indicatore (pos. 34) e la pinzetta (pos. 33) smontati in precedenza, sostituire le parti se necessario.

### Unità Prodotte dal 2014

- g. Svitare la guaina in plastica (pos. 40) dell'indicatore di corsa.
- h. Svitare la colonnetta (pos. 36) dal coperchio (pos. 11). Smontare la boccia (pos. 38) e rimuovere l'O-ring (pos. 35). Rimuovere l'O-ring (pos. 37) e i backup ring (pos. 271). Sostituire e lubrificare gli O-ring e i backup ring se danneggiati.
- i. Esaminare lo stelo indicatore (pos. 34) e la pinzetta (pos. 33) smontati in precedenza, sostituire le parti se necessario.
- 
- j. Sostituire l'O-ring (pos. 4) presente sul coperchio (pos. 11).

- k. Svitare le viti (pos. 5) e sfilare assialmente la flangia di uscita (pos. 22 o 200 per la versione allargata e SRS). Sostituire l'O-ring (pos. 18), gli anelli antifrizione (pos. 2) e l'O-ring (pos. 3).
- l. Estrarre il porta pastiglia (pos. 19) dal coperchio di uscita (pos. 13).
- m. Rimuovere la vite (pos. 25), togliere il ferma pastiglia (pos. 21), estrarre il gruppo pastiglia (pos. 20) e sostituirlo.
- n. Verificare che la parte di otturatore (pos. 16) che va a contatto con il gruppo pastiglia (pos. 20) sia perfettamente integra. In caso contrario sostituire l'otturatore.
- o. Capovolgere il tronchetto (pos. 190) e la parte del blocco appoggiandoli sulla flangia di entrata (pos. 100).
- p. Svitare le viti speciali (pos. 133) e sfilare l'organo di sgancio.
- q. Svitare le viti (pos. 135) e rimuovere il mozzo (pos. 124). Togliere l'anello elastico (pos. 122) e scomporre i particolari. Sostituire gli O-ring (pos. 120, 125 e 126) e gli anelli antifrizione (pos. 119). Controllare il cuscinetto (pos. 128) e sostituirlo se necessario.
- r. Svitare progressivamente i dadi (pos. 112) allontanandoli lentamente fino a scaricare completamente la molla (pos. 114).
- s. Togliere l'otturatore (pos. 117), l'anello (pos. 110) e il porta pastiglia (pos. 19), svitare la vite (pos. 25) e sostituire il gruppo pastiglia (pos. 20). Sostituire l'O-ring (pos. 107) e per i DN da 65 a 150 anche l'O-ring (pos. 47).
- t. Sostituire l'O-ring (pos. 115), gli anelli antifrizione (pos. 2) e gli O-ring (pos. 3).
- u. Controllare l'efficienza delle parti in movimento con particolare attenzione alle superfici nichelate sostituendo i particolari non più idonei.
- v. Pulire tutti i particolari metallici smontati ed asciugare con aria compressa.

## Rimontaggio

Lubrificare con grasso "Molykote® 55 M" tutte le guarnizioni e usare la massima cura affinché non vengano danneggiate nelle operazioni di rimontaggio.

Rimontare i particolari procedendo in senso inverso alle operazioni sopra descritte, applicando il frenafilietti Loctite 243 o equivalente sulla vite (pos. 25). Assicurarsi mano a mano si procede che le varie parti si muovano liberamente e senza attrito. Prima del montaggio del gruppo otturatore/membrana (pos. 16 e 10), ricomporre il gruppo indicatore di corsa.

### Unità Prodotte Fino al 2013

- a. Inserire l'indicatore (pos. 34) nella colonnetta (pos. 36). Lubrificare l'O-ring (pos. 37) e montarlo sull'indicatore (pos. 34). Far scorrere la boccia (pos. 38) sull'indicatore e serrarla saldamente sulla colonnetta.

### Unità Prodotte dal 2014

- a. Inserire l'indicatore (pos. 34) nella colonnetta (pos. 36). Lubrificare l'O-ring (pos. 37) e i backup ring (pos. 271). Inserire un backup ring sull'indicatore seguito dall'O-ring e poi dall'altro backup ring, fare attenzione a posizionarli correttamente all'interno della gola presente nella colonnetta (pos. 36). Far scorrere la boccia (pos. 38) sull'indicatore e serrarla sulla colonnetta.
- 
- b. Lubrificare l'O-ring (pos. 35) e montarlo sulla colonnetta. Montare tutto il gruppo indicatore sul coperchio (pos. 11). L'aggancio della pinzetta (pos. 33) al piattello (pos. 8) verrà effettuato ad apparecchio completamente montato.

- c. Completare il montaggio avendo cura di serrare tutte le viti in modo uniforme.
- d. Battere con un martello in gomma o legno sull'indicatore (pos. 34) per consentire l'aggancio della pinzetta (pos. 33) al piattello (pos. 8). Rimontare la guaina (pos. 40).
- e. Controllare il funzionamento del regolatore servendosi di una pompetta aria collegata al raccordo (pos. 7).
- f. Nel rimontaggio del mozzo (pos. 124) assicurarsi che il nottolino del gruppo albero (pos. 121) sia rivolto verso la flangia di entrata (pos. 100).
- g. Controllare che ruotando in senso antiorario il gruppo albero (pos. 121) l'otturatore del blocco (pos. 117) apra.
- h. Prima di rimontare l'organo di sgancio assicurarsi che il nottolino del gruppo albero (pos. 121) sia contro l'otturatore (pos. 117), a montaggio avvenuto verificare l'aggancio dell'organo di sgancio.
- i. Terminato il rimontaggio si consiglia di controllare al banco il funzionamento di tutte le parti. Controllare con acqua saponata che non vi siano perdite verso l'esterno.
- j. Rimontare il regolatore in linea e ripristinare i collegamenti sconnessi.

## MANUTENZIONE ORGANO DI SGANCIO SERIE OS/80X (VEDI FIGURA 23)

### Installazione

- a. Installare l'apparecchio in ambiente protetto o riparato dall'azione degli agenti atmosferici.
- b. Accertarsi che le caratteristiche riportate sulla targhetta dell'organo di sgancio siano compatibili con le esigenze d'impiego.
- c. Assicurarsi che l'organo di sgancio sia montato in posizione verticale (vite registro pos. 49 verso l'alto).

### ATTENZIONE

**Montaggi in posizioni differenti pregiudicano il funzionamento dell'organo di sgancio.**

- d. Effettuare il collegamento della presa di controllo (A) derivandola dalla tubazione della pressione da controllare, in un tratto rettilineo, possibilmente lontano da restrizioni, curve o derivazioni, per evitare che le turbolenze possano falsare i valori di scatto dell'organo di sgancio.

### Messa in Servizio

- a. Servendosi dell'apposita leva attivare il blocco ruotando, nel senso indicato dalla freccia, il perno di riarmo (pos. 6).
- b. Attendere che la pressione da controllare si sia stabilizzata, quindi rilasciare dolcemente la leva.
- c. Ripetere l'operazione assicurandosi che i leveraggi mantengano l'organo di sgancio armato e accertarsi che la leva (pos. 33) sia in posizione orizzontale.

### Controlli Periodici

Si raccomanda di effettuare periodicamente un controllo della efficienza dell'organo di sgancio.

### Prova di Scatto

- a. Intercettare la linea mediante le valvole di monte e di valle e sconnettere la presa di controllo (A). L'organo di sgancio deve scattare per minima pressione (solo se ne è prevista la funzione).
- b. Tramite la presa di controllo immettere, con una pompetta o altro sistema idoneo, la pressione che si ha nelle condizioni di regolare funzionamento. Riarmare l'organo di sgancio se per l'operazione a) si era disinserito.
- c. Simulare un aumento di pressione fino a raggiungere il valore di scatto per massima pressione.
- d. Ricollegare la presa di controllo (A) e porre in servizio la linea come descritto al paragrafo Messa in Servizio.

### Prova di Tenuta

- a. Chiudere lentamente la valvola d'intercettazione posta a valle.
- b. Premere il pulsante "EMERGENZA"; così facendo si provoca la chiusura istantanea dell'otturatore del blocco.
- c. Allentare un raccordo nella tubazione a valle della valvola di blocco o del regolatore e controllare con acqua saponata che non esca gas, in caso contrario procedere alla manutenzione.

### Manutenzione

Per la manutenzione dell'organo di sgancio è di solito sufficiente controllare periodicamente la membrana per OS/80X, la guarnizione a labbro del pistone per OS/84X e OS/88X, ed il movimento delle leve che deve avvenire liberamente con il minimo attrito, eventualmente lubrificare i perni con "Molykote® 55 M".

### AVVERTENZA

**Per evitare lesioni alle persone o danni:**

- **Soltanto personale qualificato potrà installare, gestire o fare manutenzione al regolatore, ai piloti o agli eventuali accessori.**
- **Se necessario, contattate il nostro supporto tecnico o i nostri rivenditori autorizzati per ulteriori informazioni.**
- **Prima di smontare il regolatore, i piloti o i collegamenti delle prese d'impulso, isolare il regolatore da tutte le pressioni.**
- **Scaricare tutte le pressioni all'interno del regolatore, dei piloti e dai collegamenti.**
- **Dopo operazioni di manutenzione, smontaggio o riparazione effettuate sul regolatore, sui piloti o sui collegamenti, controllare la tenuta a pressione in accordo con le norme e regole applicabili**
- **Controllare con acqua saponata che non ci siano perdite di pressione nell'apparecchiatura.**

### Sostituzione della Membrana (Valido per OS/80X)

- a. Svitare le viti (pos. 27) e rimuovere il coperchio (pos. 61).
- b. Sostituire la membrana (pos. 62).
- c. Rimontare la membrana fissandola con grasso e stendendola sul bordo del coperchio (pos. 61), serrare uniformemente le viti (pos. 27) in modo da garantire la migliore tenuta.

## Sostituzione dell'O-ring (Valido per OS/84X e OS/88X)

- Svitare il tappo (pos. 61) ed estrarre il pistone (pos. 68) dal corpo (pos. 60).
- Sostituire O-ring (pos. 67) ed la guarnizione a labbro (pos. 66).
- Rimontare procedendo in senso inverso.

## Manutenzione Generale

- Svitare le viti (pos. 40) e rimuovere la cuffia (pos. 47).
- Svitare le viti (pos. 12) e togliere la boccola (pos. 13).
- Sfilare il perno (pos. 6), il gruppo leva (pos. 17 e 2), le sfere (pos. 10) e l'anello di rasamento (pos. 15); pulire e controllare i particolari, se usurati sostituire.
- Svitare i dadi (pos. 18), togliere le leve (pos. 20) e (pos. 36), e le molle (pos. 37) e (pos. 21).
- Svitare il dado (pos. 30) e la vite (pos. 29), togliere la leva (pos. 33).
- Svitare vite registro minima (pos. 49) e ghiera registro massima (pos. 50), rimuovere le molle (pos. 53 e 54).
- Rimuovere il coperchio (pos. 61) per OS/80X, ovvero il corpo (pos. 60) per OS/84X e OS/88X, e procedere come descritto al paragrafo Sostituzione della Membrana/O-ring.
- Svitare il dado (pos. 70) e il controdado (pos. 69) e sfilare il gruppo stelo (pos. 57).
- Allentare la vite (pos. 3) e svitare la ghiera (pos. 9), rimuovere il porta sfere (pos. 5), controllare guarnizioni (pos. 4 e 8).
- Pulire e controllare tutti i particolari metallici, sostituire quelli usurati.

## Rimontaggio

Rimontare i particolari procedendo in senso inverso alle operazioni sopra descritte al paragrafo Manutenzione generale. Assicurarsi mano a mano si procede che le varie parti si muovano liberamente e senza attrito. Se necessario lubrificare con Molykote® 55 M. Avere cura di:

- Avvicinare i dadi (pos. 30) e (pos. 18) in modo tale che le leve (pos. 33), (pos. 36) e (pos. 20) presentino un gioco minimo e si muovano liberamente e senza attriti.
- Prima di montare la molla di minima (pos. 54) registrare la posizione della leva (pos. 33) tramite il dado (pos. 70) e bloccare con il controdado (pos. 69).



## AVVERTENZA

**La leva (33) si trova correttamente posizionata quando è esattamente orizzontale ed al centro dello scasso della leva (36).**

- Montare in successione il gruppo leva (pos. 17 e 2), le sfere (pos. 10) mantenendole in sede con del grasso e il perno (pos. 6). Ruotare quest'ultimo in modo che le sfere entrino negli appositi alloggiamenti, dopo di che perno e gruppo leva risulteranno solidali.
- Inserire la boccola (pos. 13) avendo cura che i grani si impegnino negli appositi incavi del perno (pos. 6).
- Controllare più volte che il riarmo dell'organo di sgancio avvenga correttamente, per ultimo montare la molla di minima (pos. 54).
- Verificare sempre la taratura dell'organo di sgancio.

## Taratura

- Controllare che con l'organo di sgancio in posizione di riarmo la leva (pos. 33) sia orizzontale; se necessario effettuare la registrazione col dado e controdado (pos. 69 e 70 vedi paragrafo Rimontaggio punto b).
- Caricare completamente la molla di massima pressione (pos. 53) tramite la ghiera (pos. 50); scaricare completamente la molla di minima (pos. 54) svitando il registro (pos. 49).
- Sconnettere la presa di controllo (A).
- Con una pompetta o altro sistema idoneo immettere, tramite la presa di controllo, la pressione che si ha nelle condizioni di regolare funzionamento. e. Armare l'organo di sgancio e fare scendere la pressione al valore a cui è richiesto lo scatto di minima.
- Col registro (pos. 49) caricare lentamente la molla (pos. 54) fino ad ottenere lo scatto del dispositivo.
- Ripetere le operazioni dei punti (d) e (e) ed eseguire eventuali ritocchi alla taratura.
- Riportare la pressione ai valori normali.
- Armare l'organo di sgancio e fare aumentare la pressione al valore a cui è richiesto lo scatto di massima.
- Con la ghiera (pos. 50) scaricare lentamente la molla (pos. 53) fino ad ottenere lo scatto del dispositivo.
- Ripetere le operazioni dei punti (h) e (i) ed eseguire eventuali ritocchi alla taratura.



## AVVERTENZA

**Qualora non sia previsto l'intervento per minima o per massima pressione saltare l'operazione relativa.**

## MANUTENZIONE PILOTI TIPO PRX/120, PRX/125, PRX-AP/120, E PRX-AP/125 (VEDI FIGURA 24)

### Installazione

- Accertarsi che le caratteristiche riportate sulla targhetta del pilota siano compatibili con le esigenze d'impiego.
- Controllare che i collegamenti siano ben eseguiti.

### Messa in Funzione

Fare riferimento al paragrafo Messa in Funzione del regolatore.

### Avvertenze

La regolazione della stabilità e della rapidità di risposta avviene tramite le viti di registro R "restrictor" e D "damper".

Il registro D è normalmente tutto svitato, avvitandolo si rende più lenta la risposta del regolatore.

Il registro R è normalmente tutto avvitato, in caso di oscillazione della pressione regolata si consiglia di svitarlo lentamente fino ad ottenere la stabilità della pressione.

Per aumentare la velocità alla quale un regolatore - monitor assume il controllo, svitare il registro sul monitor con pilota sino a rendere soddisfacente la velocità di chiusura.

Se svitando il registro diminuisce la pressione regolata, intervenire sulla vite di registro (pos. 1) per ripristinare la pressione corretta.

## **ATTENZIONE**

Con il registro R completamente svitato il regolatore potrebbe non erogare la portata massima richiesta.

Al fine di apprezzare l'effetto della regolazione si consiglia di girare il registro di circa  $\frac{1}{4}$  di giro e verificare le nuove condizioni prima di procedere alla successiva rotazione.

## Controlli Periodici

### Prova di Tenuta

All'atto della messa in servizio del regolatore e successivamente con frequenza periodica eseguire il controllo della tenuta procedendo nel seguente modo:

- Chiudere lentamente la valvola d'intercettazione di valle.
- Per evitare eccessivi sovraccarichi di pressione accompagnare la chiusura della valvola con l'apertura di un rubinetto di spurgo posto a valle. In questa fase se è presente la valvola di blocco mantenerla manualmente aperta per evitarne lo scatto.
- Chiudere lentamente il rubinetto di spurgo. Si osserverà un certo aumento della pressione a valle, dopo di che la pressione si stabilizzerà. L'osservazione di un continuo aumento di pressione indica un'usura di alcune parti di tenuta nel regolatore o nel pilota.

### Prova di Tenuta Pilota

- Collegare fra loro: il raccordo A, il raccordo B, un rubinetto di spurgo ed un manometro con fondo scala adeguato.
- Tappare il raccordo L.
- Aprire di poco il rubinetto di spurgo ed alimentare il pilota dal raccordo S. Sul manometro si legge la pressione alla quale il pilota è tarato.
- Chiudere lentamente il rubinetto di spurgo e valutare la sovrappressione il cui valore deve essere inferiore a 0,4 bar. L'osservazione di un aumento di pressione indica un'usura alla pastiglia o alla sede di tenuta.
- Controllare con acqua saponata la tenuta verso l'esterno.

## Manutenzione

## **AVVERTENZA**

Per evitare lesioni alle persone o danni:

- Soltanto personale qualificato potrà installare, gestire o fare manutenzione al regolatore, ai piloti o agli eventuali accessori.
- Se necessario, contattate il nostro supporto tecnico o i nostri rivenditori autorizzati per ulteriori informazioni.
- Prima di smontare il regolatore, i piloti o i collegamenti delle prese d'impulso, isolare il regolatore da tutte le pressioni.

- Scaricare tutte le pressioni all'interno del regolatore, dei piloti e dai collegamenti.
- Dopo operazioni di manutenzione, smontaggio o riparazione effettuate sul regolatore, sui piloti o sui collegamenti, controllare la tenuta a pressione in accordo con le norme e regole applicabili
- Controllare con acqua saponata che non ci siano perdite di pressione nell'apparecchiatura.

## Manutenzione generale

- Scollegare e togliere il pilota dalla linea.
- Svitare completamente la vite di registro (pos. 1).
- Svitare il cappellotto (pos. 3) e nella serie AP la prolunga (pos. 35), togliere il reggimolla (pos. 6) e la molla (pos. 7). Sostituire gli O-ring (pos. 4 e 5).
- Svitare le viti (pos. 10), togliere il coperchio superiore (pos. 8) ed il coperchio inferiore (pos. 21). Sostituire gli O-ring (pos. 18).
- Bloccare lo stelo (pos. 23) con una chiave inserita negli appositi intagli e svitare i dadi (pos. 20 e 26).
- Scomporre i particolari e sostituire le membrane (pos. 14) e la pastiglia (pos. 22).
- Svitare la sede (pos. 19) e sostituire l'O-ring (pos. 17).
- Pulire il corpo del pilota e tutti i particolari metallici e soffiarli accuratamente con aria compressa, accertarsi della perfetta pulizia di tutti i fori di passaggio del gas. Sostituire le parti che presentano segni di usura.

## Rimontaggio

Rimontare i particolari procedendo in senso inverso alle operazioni sopra descritte (paragrafo Manutenzione Generale).

Assicurarsi mano a mano si procede che le varie parti si muovano liberamente e senza attrito.

Avere cura di:

- Lubrificare leggermente con grasso "Molykote® 55M" gli O-ring e le membrane, usare la massima cura affinché non vengano danneggiati nelle operazioni di rimontaggio. Tutte le restanti parti del pilota devono lavorare senza lubrificazione.
- Serrare uniformemente le viti (pos. 10) di fissaggio dei coperchi in modo da garantire la migliore tenuta.
- Verificare il funzionamento, la taratura e la tenuta del pilota procedendo come indicato al paragrafo Prova di Tenuta.
- Ripristinare i collegamenti sconnessi e verificare che non vi siano perdite controllando con acqua saponata.

## Taratura

Vedi il paragrafo Taratura Piloti a pagina 14.

## PILOTI TIPO PRX/181-PN, PRX/182-PN, E VALV. ACCELERATRICE PRX/131 (VEDI FIGURE 25 E 26)

## Installazione

Uguale al Tipo PRX/120, PRX/125 (vedi pagina 18).

## Messa in Funzione

Uguale al Tipo PRX/120, PRX/125 (vedi pagina 18).

## Controlli Periodici

Controllare periodicamente la tenuta dei piloti eseguendo le seguenti procedure:

- Alimentare il raccordo A con la normale pressione di esercizio.
- Controllare che dal raccordo B non esca gas.

## Manutenzione

Uguale al PRX/120, PRX/125 (vedi pagina 18).

## Taratura

Uguale al PRX/120, PRX/125 (vedi pagina 18).

## TIPO PS/79, RE/79, PS/80 E RE/80 (VEDI FIGURA 26)

## Installazione

- Accertarsi che le caratteristiche riportate sulla targhetta dei piloti siano compatibili con le esigenze d'impiego.
- Accertarsi che siano rispettate le stesse raccomandazioni d'installazione prevista per il regolatore.

## Messa in Funzione

Fare riferimento al paragrafo Messa in Funzione del regolatore.

## Controlli Periodici

Chiudere lentamente la valvola d'intercettazione posta a valle e controllare la pressione nel tronco fra regolatore e valvola. Si noterà un certo aumento della pressione a valle dovuto al sovraccarico in chiusura, dopo di che la pressione si Stabilizzerà. Se invece si nota un continuo aumento della pressione a valle è segno evidente che il complesso non effettua una tenuta perfetta. Verificare selettivamente se la perdita è da imputare al regolatore o al pilota, quindi procedere alla manutenzione.

## Manutenzione



### AVVERTENZA

Per evitare lesioni alle persone o danni:

- Soltanto personale qualificato potrà installare, gestire o fare manutenzione al regolatore, ai piloti o agli eventuali accessori.
- Se necessario, contattate il nostro supporto tecnico o i nostri rivenditori autorizzati per ulteriori informazioni.
- Prima di smontare il regolatore, i piloti o i collegamenti delle prese d'impulso, isolare il regolatore da tutte le pressioni.
- Scaricare tutte le pressioni all'interno del regolatore, dei piloti e dai collegamenti.

- Dopo operazioni di manutenzione, smontaggio o riparazione effettuate sul regolatore, sui piloti o sui collegamenti, controllare la tenuta a pressione in accordo con le norme e regole applicabili
- Controllare con acqua saponata che non ci siano perdite di pressione nell'apparecchiatura.

### Sostituzione Filtro

- Rimuovere le viti (pos. 41), il coperchio (pos. 59), sostituire feltro (pos. 61).

Rimontare procedendo in senso inverso.

### Sostituzione Membrana e Pastiglia di Tenuta Stabilizzatore

- Rimuovere le viti (pos. 41), il coperchio (pos. 64), la molla (pos. 47) e il gruppo membrana (pos. 48, 49, 50, 51, 52, e 53). Sostituire la membrana se necessario.
- Svitare la sede (pos. 54) e sostituire il porta pastiglia (pos. 56).
- Rimontare procedendo in senso inverso facendo attenzione a non "pizzicare" l'O-ring (pos. 55).

### Sostituzione Pastiglie di Tenuta

- Rimuovere il tappo (pos. 27) e la sede (pos. 30); si sfileranno in sequenza la molla (pos. 32), il gruppo pastiglia (pos. 34), lo stelo a forcilla (pos. 35).
- Sostituire la pastiglia (pos. 34) e l'O-ring (pos. 37).

Rimontare procedendo in senso inverso.

## Manutenzione Generale

- Scaricare completamente la molla (pos. 5) ruotando in senso antiorario la vite di registro (pos. 1).
- Rimuovere le viti (pos. 7) e il coperchio (pos. 4).
- Tenendo bloccato il piattello (pos. 9 o 75 per la versione AP) con chiave a compasso, svitare dado (pos. 6).



### ATTENZIONE

Si raccomanda di eseguire l'operazione come descritto altrimenti si può danneggiare o rompere la valvola di scarico (pos. 20).

- Svitare piattello (pos. 9 o 75 per la versione AP), dallo stelo (pos. 13) e rimuovere i particolari (pos. 10, 11, e 12 o 76, 78, 10, 77 e 12 per la versione AP).

Per le versioni PS/80 e PS/80-AP:

Svitare piattello (pos. 9 o 75 per la versione AP), dallo stelo (pos. 13) e rimuovere i particolari (pos. 10, 68, 69, 11, e 12 o 76, 78, 68, 69, 10, 77 e 12 per la versione AP).

- Sfilare la copiglia (pos. 40). Con idonea chiave rimuovere ghiera (pos. 16) e sfilare i particolari (pos. 17, 18, 19 e 20).
- Controllare che la superficie della sede (pos. 26) ove fa tenuta la pastiglia (pos. 21) sia perfettamente integra.
- Sostituire le membrane (pos. 10) e tutte le guarnizioni.
- Eseguire le operazioni descritte nei paragrafi precedenti: Sostituzione Filtro, Sostituzione Membrana e Pastiglia di Tenuta Stabilizzatore e Sostituzione Pastiglie di Tenuta.

## Rimontaggio

Lubrificare leggermente con grasso "Molykote® 55 M" gli O-ring statici e usare la massima cura affinché non vengano danneggiati nelle operazioni di rimontaggio. Tutte le restanti parti del pilota devono lavorare senza lubrificazione.

Rimontare i particolari procedendo in senso inverso alle operazioni sopra descritte. Assicurarsi mano a mano si procede che le varie parti si muovano liberamente e senza attrito.

Avere cura di:

- a. Dopo avere montato la leva (pos. 39) e lo stelo (pos. 13) verificare che, con lo stelo (pos. 13) in appoggio sul corpo (pos. 25), fra il perno dello stelo a forcella (pos. 35) ed il registro (A) della leva (pos. 39) vi sia un gioco di 0,2-0,3 mm; se diverso correggere agendo sul registro.

### ATTENZIONE

**Il gioco sopracitato può essere verificato tirando dolcemente verso l'alto lo stelo (pos. 13) e controllando, con l'apposito attrezzo, che la parte superiore del piattello (pos. 9) risulti sullo stesso piano dell'appoggio per la membrana (pos. 10) sul corpo (pos. 25).**

- b. Montare la membrana (pos. 10) ed il piattello (pos. 9) avvitando prima manualmente, poi con la chiave a compasso tenendo ferma la membrana (pos. 10) onde evitare una sollecitazione dannosa allo stelo (pos. 13) ed ai sottostanti leveraggi.
- c. Tenendo fermo il piattello (pos. 9) con chiavi a compasso, bloccare il dado (pos. 6).
- d. Prima di rimontare il coperchio (pos. 4) centrare la membrana operando in questo modo:
  - marcare un riferimento (es. con una matita) sulla membrana
  - ruotare senza forzare la membrana verso destra e marcare un riferimento sul corpo
  - ruotare verso sinistra e marcare un altro riferimento
  - portare il riferimento marcato sulle membrane in posizione centrale rispetto a quelli marcati sul corpo
- e. Serrare uniformemente tutte le viti in modo da garantire la migliore tenuta.

## Taratura

Vedi il paragrafo Taratura Piloti a pagina 14.

### ATTENZIONE

**Il pilota possiede un'ampia banda di autoregolazione, ma in alcuni casi è necessario intervenire in suo aiuto cercando, in base alle specifiche condizioni d'impiego, la migliore taratura della vite a spillo (pos. 29) o il gicleur (pos. 15) più adatto.**

## TIPO PS/79-1, PS/79-2, RE/79-1, E RE/79-2 (VEDI FIGURA 27)

### Installazione

Uguale al PS/79 e 80 (vedi pagina 20).

### Messa in Funzione

Uguale al PS/79 e 80 (vedi pagina 20).

### Controlli Periodici

Uguale al PS/79 e 80 (vedi pagina 20).

### Manutenzione

### AVVERTENZA

Per evitare lesioni alle persone o danni:

- Soltanto personale qualificato potrà installare, gestire o fare manutenzione al regolatore, ai piloti o agli eventuali accessori.
- Se necessario, contattate il nostro supporto tecnico o i nostri rivenditori autorizzati per ulteriori informazioni.
- Prima di smontare il regolatore, i piloti o i collegamenti delle prese d'impulso, isolare il regolatore da tutte le pressioni.
- Scaricare tutte le pressioni all'interno del regolatore, dei piloti e dai collegamenti.
- Dopo operazioni di manutenzione, smontaggio o riparazione effettuate sul regolatore, sui piloti o sui collegamenti, controllare la tenuta a pressione in accordo con le norme e regole applicabili
- Controllare con acqua saponata che non ci siano perdite di pressione nell'apparecchiatura.

### Sostituzione Filtro

- a. Rimuovere le viti (pos. 54), il coperchio (pos. 58), sostituire il feltro (pos. 41) quindi rimontare procedendo in senso inverso.

### Sostituzione Membrana e Pastiglia di Tenuta Stabilizzatore

- a. Rimuovere le viti (pos. 54), il coperchio (pos. 55), la molla (pos. 52) e il gruppo membrana (pos. 53, 51, 50, 49, 48, e 47). Sostituire membrana se necessario.
- b. Svitare la sede (pos. 44) e sostituire il porta pastiglia (pos. 45).
- c. Rimontare procedendo in senso inverso.

### Sostituzione Pastiglie di Tenuta

- a. Rimuovere il tappo (pos. 23) e la sede (pos. 25); si sfileranno in sequenza la molla (pos. 27), il porta pastiglia (pos. 29), lo stelo a forcella (pos. 31).
- b. Sostituire la pastiglia (pos. 29) e l'O-ring (pos. 32).
- c. Rimontare procedendo in senso inverso.

## Manutenzione Generale

- Eseguire le operazioni descritte nei paragrafi precedenti:  
Sostituzione Filtro, Sostituzione Membrana e Pastiglia di Tenuta Stabilizzatore e Sostituzione Pastiglie di Tenuta.
- Scaricare completamente la molla (pos. 5) ruotando in senso antiorario la vite di registro (pos. 1).
- Rimuovere le viti (pos. 10) e il coperchio (pos. 6).
- Tenendo bloccato il piattello (pos. 8) con chiave a compasso, svitare il dado (pos. 7).

### **ATTENZIONE**

**Si raccomanda di eseguire l'operazione come descritto altrimenti si può danneggiare o rompere lo stelo della valvola (pos. 17).**

- Svitare piattello (pos. 8) dallo stelo (pos. 12) e sfilare la copiglia (pos. 35).
- Solo negli RE/79-1 e -2 rimuovere la ghiera (pos. 15) utilizzando l'apposita chiave e sfilare i particolari (pos. 62, 63, 16 e 17). Controllare che la superficie della sede (pos. 61) sia perfettamente integra.
- Sostituire eventuali guarnizioni usurate.

## Rimontaggio

Lubrificare leggermente con grasso "Molykote® 55 M" gli O-ring statici e usare la massima cura affinché non vengano danneggiati nelle operazioni di rimontaggio. Tutte le restanti parti del pilota devono lavorare senza lubrificazione.

Rimontare i particolari procedendo in senso inverso alle operazioni sopra descritte. Assicurarsi mano a mano si procede che le varie parti si muovano liberamente e senza attrito. Avere cura di:

- Dopo avere montato la leva (pos. 36) e lo stelo (pos. 12) verificare che, con lo stelo (pos. 12) in appoggio sul corpo (pos. 19), fra il perno dello stelo a forcella (pos. 31) ed il registro (pos. A) della leva (pos. 36) vi sia un gioco di 0,2-0,3 mm; se diverso correggere agendo sul registro.

### **ATTENZIONE**

**Il gioco sopracitato può essere verificato tirando dolcemente verso l'alto lo stelo (pos. 12) e controllando, con l'apposito attrezzo, che il piano di appoggio della membrana (pos. 9) sullo stesso (pos. 12) risulti sullo stesso piano dell'appoggio per la membrana (pos. 9) sul corpo (pos. 19).**

- Montare la membrana (pos. 9) ed il piattello (pos. 8) avvitando prima manualmente, poi con la chiave a compasso tenendo ferma la membrana (pos. 9) onde evitare una sollecitazione dannosa allo stelo (pos. 12) ed ai sottostanti leveraggi.
- Tenendo fermo il piattello (pos. 8) con chiavi a compasso, bloccare il dado (pos. 7).
- Prima di montare il coperchio (pos. 6) centrare la membrana operando in questo modo: marcare un riferimento (es. con una matita) sulla membrana; ruotare senza forzare la membrana verso destra e marcare un riferimento sul corpo; ruotare verso sinistra e marcare un altro riferimento. Portare

il riferimento marcato sulla membrana in posizione centrale rispetto a quelli marcati sul corpo.

- Serrare uniformemente tutte le viti in modo da garantire la migliore tenuta.

## Taratura

Vedi il paragrafo Taratura Piloti a pagina 14

### **ATTENZIONE**

**Il pilota possiede un'ampia banda di autoregolazione, ma in alcuni casi è necessario intervenire in suo aiuto cercando, in base alle specifiche condizioni d'impiego, la migliore taratura della vite a spillo (pos. 24) o il gicleur (pos. 18) più adatto.**

## MANUTENZIONE VALVOLA ACCELERATRICE TIPO V/31-2 (VEDI FIGURA 28)

- Togliere la valvola dalla linea e svitare i dadi (pos. 13) quindi rimuovere il coperchio (pos. 4) il gruppo reggimolla (pos. 5) e la molla (pos. 6).
- Sostituire guarnizione (pos. 26).
- Bloccare lo stelo (pos. 19) con una chiave inserita nell'apposito intaglio e svitare il dado (pos. 7).
- Scomporre i particolari e sostituire la membrana (pos. 10) e l'O-ring (pos. 22).
- Svitare sede (pos. 16) e sostituire l'O-ring (pos. 15).
- Smontare, con una chiave, a tubo o a bussola, il porta pastiglia (pos. 18) e sostituire la pastiglia (pos. 17).
- Sfilare il gruppo stelo (pos. 19), svitare la guida stelo (pos. 20) e sostituire l'O-ring (pos. 15) e le guarnizioni a labbro (pos. 21).

## MANUTENZIONE FILTRO STABILIZZATORE TIPO SA/2 (VEDI FIGURA 29)

### Sostituzione Filtro

- Rimuovere le viti (pos. 2), il coperchio (pos. 11); sostituire il feltro (pos. 12) e l'O-ring (pos. 13). Quindi rimontare procedendo in senso inverso.

### Sostituzione Membrana e Pastiglia di Tenuta Stabilizzatore

- Rimuovere il coperchio (pos. 19); la molla (pos. 1) ed il gruppo membrana (pos. 21-20-3-4-18 e 17); sostituire la membrana se necessario.
- Svitare la sede (pos. 5), sostituire il porta pastiglia (pos. 15) e l'O-ring (pos. 6).
- Rimontare procedendo in senso inverso.

## PARTI DI RICAMBIO

L'immagazzinamento delle parti di ricambio sarà effettuato con idonee procedure in accordo anche alle norme/regole nazionali per evitare un eccessivo invecchiamento o ogni eventuale danno.

## RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

**Tabella 12. Risoluzione dei Problemi per i Regolatori Serie FL**

SINTOMI	CAUSE	RIMEDI
Il regolatore non apre	Mancanza di gas in arrivo	Controllare l'alimentazione dell'impianto
	Mancanza di alimentazione al pilota	Controllare le connessioni del pilota
	Rottura della membrana del regolatore	Sostituzione della membrana
	Il dispositivo di blocco non è riarmato (solo versione BFL)	Riarmare manualmente il dispositivo di blocco
La pressione a valle del regolatore diminuisce	Insufficiente alimentazione a monte	Controllare l'alimentazione dell'impianto
	Richiesta di portata superiore a quella che il regolatore può fornire	Controllare il dimensionamento del regolatore
	Valvola di valle della linea parzialmente chiusa	Aprire completamente la valvola di valle
	Difettosa alimentazione o perdita del pilota	Controllare le connessioni del pilota e le parti interne
La pressione a valle del regolatore aumenta	Filtro a monte intasato	Pulizia o sostituzione del filtro
	Guarnizioni di tenuta usurate	Sostituzione delle guarnizioni
Pendolazione del regolatore	Deposito di sporco sulla pastiglia di tenuta che impedisce un regolare posizionamento dell'otturatore	Pulizia o sostituzione della pastiglia
	Errata posizione delle prese di impulso	Controllare la posizione delle connessioni
Congelamento	Una richiesta di portata piccolissima	Controllare la taratura dei piloti
	Regolazione non ottimale delle valvole di carico e scarico del pilota	Controllare la posizione di apertura delle valvole di carico e scarico del pilota
Organo di sgancio che non effettua la tenuta (solo versione BFL)	Mancanza o insufficienza di riscaldamento	Aumentare la temperatura di riscaldamento del gas
	O-ring o/e pastiglia blocco usurati	Sostituzione O-ring o/e pastiglia blocco
	Sede blocco danneggiata	Sostituzione sede blocco

**Tabella 13. Risoluzione dei Problemi per i Piloti Tipo PS/79-1, PS/79-2, RE/79-1 e RE/79-2**

SINTOMI	CAUSE	RIMEDI
Non si raggiunge la taratura desiderata	Molla di taratura (pos. 5) troppo debole, o che ha perduto la sua elasticità	Controllare il catalogo molle e sostituirla con una che dia un maggior carico
	Perdite dalle connessioni del pilota	Controllare le connessioni e verificare se arriva gas a sufficienza
La pressione a valle diminuisce fortemente rispetto ai valori di taratura	Filtro (pos. 41) sporco che non lascia passare gas a sufficienza	Pulire o sostituire il filtro
	La pastiglia (pos. 45) si è rigonfiata ed impedisce la corretta alimentazione	Sostituire la pastiglia
	La pastiglia (pos. 29) si è rigonfiata ed impedisce la corretta alimentazione	Sostituire la pastiglia
La pressione a valle aumenta oltre i valori prestabiliti	Pastiglia (pos. 45) che non effettua la tenuta	Sostituire la pastiglia
	Pastiglia (pos. 29) che non effettua la tenuta	Sostituire la pastiglia
Risposta lenta al variare della richiesta di portata	Portata della sede valvola (pos. 25) insufficiente	Aumentarla tramite il registro (pos. 24)
	Foro calibrato (pos. 18) troppo grande (solo per PS/79-1 e PS/79-2)	Sostituirlo con uno più piccolo
Risposta troppo rapida al variare della richiesta di portata (pendolazione)	Portata della valvola (pos. 25) troppo grande	Diminuirla tramite il registro (pos. 24)
	Foro calibrato (pos. 18) troppo piccolo (solo per PS/79-1 e PS/79-2)	Sostituirlo con uno più grande
	Montaggio delle parti interne non corretto	Controllare il gioco fra leva (pos. 36) e valvola (pos. 25)
Dallo scarico (S) trafile continuamente gas	Pastiglia (pos. 59) che non fa tenuta (solo per RE/79-1 e RE/79-2)	Sostituire la pastiglia

**Tabella 14. Risoluzione dei Problemi per i Piloti Tipo PS/79, RE/79, PS/80, e RE/80**

SINTOMI	CAUSE	RIMEDI
Non si raggiunge la taratura desiderata	Molla di taratura (pos. 5) troppo debole, o che ha perduto la sua elasticità	Controllare il catalogo molle e sostituirla con una che dia un maggior carico
	Perdite dalle connessioni del pilota	Controllare le connessioni e verificare se arriva gas a sufficienza
La pressione a valle diminuisce fortemente rispetto ai valori di taratura	Filtro (pos. 61) sporco che non lascia passare gas a sufficienza	Pulire o sostituire il filtro
	La pastiglia (pos. 56) si è rigonfiata ed impedisce la corretta alimentazione	Sostituire la pastiglia
	La pastiglia (pos. 34) si è rigonfiata ed impedisce la corretta alimentazione	Sostituire la pastiglia
La pressione a valle aumenta oltre i valori prestabiliti	Pastiglia (pos. 56) che non effettua la tenuta	Sostituire la pastiglia
	Pastiglia (pos. 34) che non effettua la tenuta	Sostituire la pastiglia
Risposta lenta al variare della richiesta di portata	Portata della sede valvola (pos. 30) insufficiente	Aumentarla tramite il registro (pos. 29)
	Foro calibrato (pos. 15) troppo grande (solo per PS/79 e PS/80)	Sostituirlo con uno più piccolo
Risposta troppo rapida al variare della richiesta di portata (pendolazione)	Portata della sede valvola (pos. 30) troppo grande	Diminuirla tramite il registro (pos. 29)
	Foro calibrato (pos. 15) troppo piccolo (solo per PS/79 e PS/80)	Sostituirlo con uno più grande
	Montaggio delle parti interne non corretto	Controllare il gioco fra la leva (pos. 39) e lo stelo a forcella (pos. 35)
Dallo scarico (S) trafile continuamente gas	Pastiglia (pos. 21) che non fa tenuta	Sostituire la pastiglia
La pressione in uscita non è entro i normali valori	Membrana (pos. 10) danneggiata	Sostituire la membrana
	Membrana superiore (pos. 10) danneggiata (solo per PS/80 e RE/80)	Sostituire la membrana

**Tabella 15. Risoluzione dei Problemi per gli Organi di Sgancio Serie OS/80X**

SINTOMI	CAUSE	RIMEDI
Il dispositivo di sgancio non rimane armato	Tubazione di controllo (A) non collegata o in posizione errata	Controllare la connessione
	Pressione da controllare che si trova già al limite del valore di scatto per massima o minima pressione	Controllare le tarature
	Membrana (pos. 62) danneggiata (Guarnizione a labbro (pos. 66) per OS/84X, OS/88X)	Sostituire la membrana

## LISTE PARTICOLARI

Regolatore FL e MFL  
(Vedi Figure da 10 a 21)

Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
1	Flangia di entrata	205	Anella
2*	Anello antifrizione	206	Dado autobloccante o distanziale
3*	O-ring	207	Disco
4*	O-ring	208	Disco
5	Vite	209	Tirante
6	Molla	210	Tubo
7	Raccordo	211	Molla
8	Piattello di entrata	212	Vite
9	Vite	213	Piattello
10*	Membrana	215	O-ring
11	Coperchio di entrata	216	Distanziale
12	Piattello di uscita	217	Distanziale
13	Coperchio di uscita	218	O-ring
14	Rondella	219	Vite
15	Dado	220	Rondella
16	Otturatore	221	Disco base
17	Raccordo	222	Dado
18*	O-ring	223	Prigioniero
19	Porta pastiglia	224	Disco Nr. 2
20*	Gruppo pastiglia	225	Disco Nr. 3
21	Ferma pastiglia	226	Disco Nr. 4
22	Flangia di uscita	227	Disco Nr. 5
23	Guarnizione	228	Distanziale Nr. 1
24	Distanziale di smontaggio	229	Distanziale Nr. 2
25	Vite	230	Distanziale Nr. 3
26*	O-ring	231	Distanziale Nr. 4
27	Vite	232	Vite a testa cilindrica
28*	O-ring	233	O-ring
29	Supporto targhetta	234	Piastra terminale
30	Targhetta	235	Controdado
31	Rivetto	236	O-ring
32	Targhetta flusso	237	Vite a testa cilindrica
33	Pinzetta	271*	Backup ring
34	Indicatore	300	Staffa
35*	O-ring	301	Molla
36	Colonna	302	Boccola
37*	O-ring	303	Dado
38	Boccola	304*	O-ring
39	Targhetta indicatore	305*	O-ring
40	Guaina	306	Molla
41	Tronchetto	307	Nottolino
42	Tappo	308	Supporto
43	Silenziatore SR/SRSII	309	Indicatore
46*	O-ring	310	Nottolino
47*	O-ring	311	Trasduttore
48	Rosetta	312	Pinzetta
59	Golfare	313*	Backup ring
61	Vite speciale	400	Disco
62	Vite	401	Boccola
63	Rondella elastica	402*	O-ring
64	Vite	403	Colonna
65	Spina elastica	404*	O-ring
66	Golfare	405	Pinzetta
67	Disco pastiglia	406	Indicatore
200	Flangia di uscita allargata	407	Dado
201	Supporto	408	Staffa
202	Dado	409	Colonna
203	Supporto esterno	410	Proximity switch
204	Spina elastica	411	Raccordo
		413*	Backup ring
		500	Trasduttore
		501	Staffa
		502	Dado
		503	Piastrina
		504	Indicatore
		505	Boccola
		506*	O-ring
		507*	O-ring
		508	Colonna
		509	Pinzetta
		512	Distanziale
		513	Vite
		514*	Backup ring
		700	Microswitch
		701	Staffa
		702	Indicatore
		703	Boccola
		704	Dado
		705	Colonna
		706*	O-ring
		707*	O-ring
		708	Pinzetta
		710*	Backup ring

# Serie FL

## Regolatore con Blocco BFL (Vedi Figura 22)

Pos.	Descrizione
100	Flangia di entrata
107*	O-ring
110	Anella
111	Rondella
112	Dado
113	Prigioniero
114	Molla
115*	O-ring
117	Otturatore
119	Anello antifrizione
120*	O-ring
121	Gruppo albero
122	Anello elastico
123	Rullino
124	Mozzo
125*	O-ring
126*	O-ring
127	Dischetto
128	Cuscinetto
133	Vite speciale
135	Vite
137	Gruppo leva di riarmo
190	Tronchetto
191	Raccordo
192	Mozzo distanziale
193	Albero di rinvio

## ORGANO DI SGANCIO TIPO OS/80X (Vedi Figura 23)

Pos.	Descrizione
1	Piastra
2	Boccola di sgancio
3	Vite
4*	Guarnizione
5	Porta sfere
6	Perno di riarmo
7	Rullino
8*	O-ring
9	Ghiera di riarmo
10	Sfera
11	Rullino
12	Vite
13	Boccola riarmo
14*	O-ring
15	Anello
17	Gruppo leva di riarmo
18	Dado autobloccante
19	Rondella
20	Leva di rinvio
21	Molla
22	Fulcro leva
24	Targhetta
26	Dado
27	Vite
28	Perno riarmo
29	Vite
30	Dado autobloccante
31	Rondella
32	Fulcro piastrina

Pos.	Descrizione
33	Leva
34	Vite
35	Cono
36	Leva di sgancio
37	Molla
38	Tappo
39	Perno di arresto
40	Vite
41	Indicatore
42	Pomello di riarmo
43	Pulsante
44*	O-ring
45	Molla
46	Guarnizione
47	Cuffia
48	Vite
49	Vite registro di minima
50	Ghiera registro di massima
51	Gruppo canotto
52	Rondella
53	Molla
54	Molla
55	Reggimolla inferiore
56	Anello elastico
57	Gruppo stelo
58	Molla
59	Gruppo stelo porta piattello
60	Coperchio superiore
61	Coperchio inferiore
62*	Membrana
63	Vite
64	Blocchetto
65*	O-ring
66*	Guarnizione a labbro
67*	O-ring
68	Pistone
69	Dado speciale
70	Dado speciale
71	Microswitch
73*	Guarnizione (solo per BP, BPA-D, MPA-D)
74	Filtro
75	Perno
76	Dado
77	Microswitch
78	Piastra
80	Albero
81	Distanziale
82	Vite
83	Perno
84	Anello

## Piloti Tipo PRX/120, PRX/125, PRX-AP/120 e PRX-AP/125 (Vedi Figura 24)

Pos.	Descrizione
1	Vite di registro
2	Dado
3	Cappello
4*	O-ring
5*	O-ring
6	Reggimolla superiore
7	Molla
8	Coperchio superiore
9	Reggimolla inferiore
10	Vite
11	Rondella elastica
12	Silenziatore
13	Piattello
14*	Membrana
15	Piattello inferiore
16	Corpo
17*	O-ring
18*	O-ring
19	Sede
20	Dado
21	Coperchio inferiore
22*	Gruppo porta pastiglia
23	Stelo
24	Targhetta
25*	O-ring
26	Dado
27	Gicleur smorzatore
28*	O-ring
29	Targhetta
30	Ghiera
31	Vite
32	Gicleur smorzatore
33	Tappo
34	Tappo
35	Prolunga

## Valvola Acceleratrice PRX/131 (Vedi Figura 25)

Pos.	Descrizione
1	Vite di registro
2	Dado
3	Cappello
4*	O-ring
5*	O-ring
6	Reggimolla superiore
7	Molla
8	Coperchio superiore
9	Reggimolla inferiore
10	Vite
11	Rondella elastica
12	Silenziatore
13	Piattello
14*	Membrana
15	Piattello inferiore
16	Corpo
17*	O-ring
18*	O-ring

19	Sede
20	Dado
21	Coperchio inferiore
22*	Gruppo porta pastiglia
23	Stelo
24	Targhetta
25*	O-ring
26	Dado
28*	O-ring
29	Targhetta
31	Vite
33	Tappo
34	Tappo

## Piloti Tipo PRX/181-PN e PRX/182-PN (Vedi Figura 26)

Pos.	Descrizione
36	Coperchio inferiore
37*	O-ring
38	Raccordo speciale

## Piloti Tipo PS/79, RE/79, PS/80 e RE/80 (Vedi Figura 27)

Pos.	Descrizione
1	Vite di registro
2	Dado
3	Gruppo reggimolla
4	Coperchio superiore
5	Molla
6	Dado
7	Vite
8	Rondella
9	Piattello superiore
10*	Membrana
11	Piattello
12*	O-ring
13	Stelo
14*	O-ring
15*	Gicleur
16	Ghiera di fermo V.S.
17*	Guarnizione a labbro
18	Anello di spinta
19	Molla
20	Valvola V.S.
21*	Pastiglia
22*	O-ring
23*	O-ring
24	Tappo
25	Corpo
26	Sede
27	Tappo
28*	O-ring
29	Vite a spillo
30	Sede
31*	O-ring
32	Molla
34*	Gruppo porta pastiglia
35	Stelo a forcella
36	Distanziale
37*	O-ring
38*	O-ring

# Serie FL

---

## Piloti Tipo PS/79, RE/79, PS/80 e RE/80 (Vedi Figura 27) (continuazione)

Pos.	Descrizione
39	Gruppo leva
40	Copiglia speciale
41	Vite
42	Rondella
43	Anello elastico
44	Targhetta
45	Silenziatore
46	Perno
47	Molla
48	Dado autobloccante
49	Rondella
50	Rondella
51	Piattello
52*	Membrana
53	Gruppo vite piattello
54	Sede
55*	O-ring
56*	Gruppo porta pastiglia
57	Molla
58*	O-ring
59	Coperchio filtro
60	Rete filtro
61*	Feltro
62*	O-ring
63	Nottolino
64	Coperchio
65	Tappo

## Tipo PS/80

Pos.	Descrizione
66	Raccordo a gomito
67	Vite
68	Flangia intermedia
69	Mozzo

## Tipo RE/79, RE/80, REO/79 e REO/80

Pos.	Descrizione
15	Tappo

## Tipo PS/79-D e PS/80-D

Pos.	Descrizione
70	Prolunga
71*	O-ring
72	Anello elastico
73*	O-ring

## Tipo PS/79-AP e PS/80-AP

Pos.	Descrizione
75	Piattello
76	Distanziale
77	Piattello
78*	O-ring
79	Reggimolla

## Piloti Tipo PS/79-1, PS/79-2, RE/79-1 e RE/79-2 (Vedi Figura 28)

Pos.	Descrizione
1	Vite di registro
2	Dado
3	Cappellotto
4	Gruppo reggimolla
5	Molla
6	Coperchio
7	Dado
8	Piattello
9*	Membrana
10	Vite
11*	Guarnizione (solo PS/79-1 e RE/79-1)
12	Stelo
13	Rondella
14	Dado
15	Ghiera di fermo
16	Molla
17	Valvola a spillo
18	Gicleur
19	Corpo
20*	O-ring
21	Tappo
22*	O-ring
23	Tappo
24	Vite a spillo
25	Sede
26*	O-ring
27	Molla
29*	Gruppo porta pastiglia
30	Distanziale
31	Stelo a forcilla
32*	O-ring
33*	O-ring
34	Vite
35	Copiglia speciale
36	Gruppo leva
37	Targhetta
38	Perno
39	Anello elastico
40*	O-ring
41*	Feltro
42	Rete filtro
43	Molla
44	Sede
45*	Gruppo porta pastiglia
46*	O-ring
47	Gruppo vite piattello
48*	Membrana
49	Piattello

### Piloti Tipo PS/79-1, PS/79-2, RE/79-1 e RE/79-2 (Vedi Figura 28) (continuazione)

Pos.	Descrizione
50	Rondella
51	Rondella
52	Molla
53	Dado autobloccante
54	Vite
55	Coperchio
56*	O-ring
57	Tappo
58	Coperchio filtro

### Tipo RE/79-1 e RE/79-2

Pos.	Descrizione
17	Valvola V.S.
59*	Pastiglia
60*	O-ring
61	Sede
62	Anello di spinta
63*	Guarnizione a labbro

### Tipo PS/79-1-D, PS/79-2-D, RE/79-1-D e RE/79-2-D

Pos.	Descrizione
69*	O-ring
70	Anello elastico
71*	O-ring

### Piloti Tipo REOPS/79-1 (Vedi Figura 4)

Pos.	Descrizione
77	Corpo

### Valvola Acceleratrice Tipo V/31-2 (Vedi Figura 29)

Pos.	Descrizione
1	Vite di registro
2	Dado
3	Cappello
4	Coperchio
5	Gruppo reggimolla
6	Molla
7	Dado
8	Rondella
9	Piattello
10*	Membrana
11	Vite
12	Rondella
13	Dado
14	Raccordo
15*	O-ring
16	Sede

Pos.	Descrizione
17*	Pastiglia
18	Portapastiglia
19	Stelo
20	Guida stelo
21*	Guarnizione a labbro
22*	O-ring
23	Piattello
24	Corpo
25	Vite
26*	Guarnizione
27	Targhetta

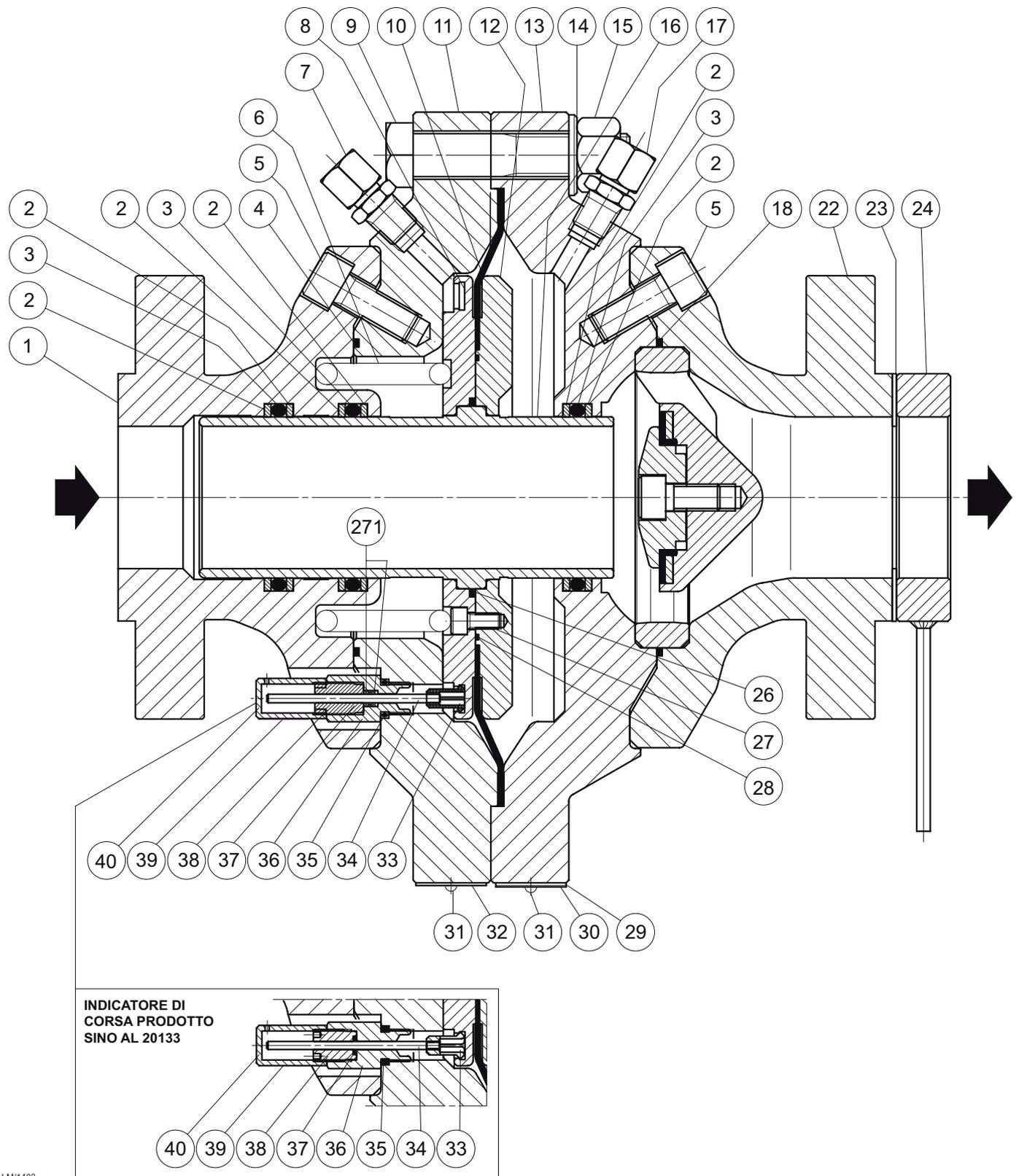
### Filtro Stabilizzatore Tipo SA/2 (Vedi Figura 30)

Pos.	Descrizione
1	Molla
2	Vite
3	Rondella
4	Piattello
5	Sede
6*	O-ring
7	Corpo
8	Rete filtro
9	Rondella
10	Dado
11	Coperchio filtro
12*	Feltro
13*	O-ring
14	Molla
15	Gruppo porta pastiglia
16	Targhetta
17	Gruppo vite piattello
18*	Membrana
19	Coperchio
20	Rondella
21	Dado autobloccante

Le parti in gomma contrassegnate con (\*) vengono fornite nel "kit ricambi", consigliato come normale scorta magazzino.

Per ordinare il kit è necessario comunicarci il tipo di regolatore o pilota e il suo numero di matricola.

## DISEGNI D'ASSIEME

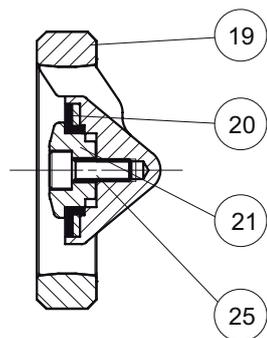


LM/1403

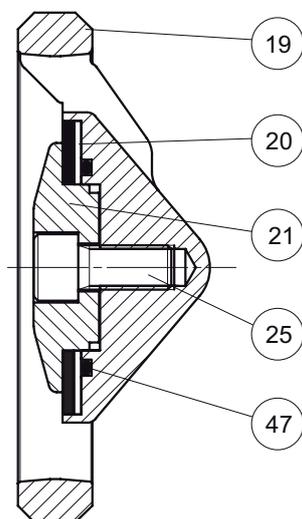
Figura 10. Regolatore FL da DN 25 a DN 150

## FL/ E BFL/ SENZA SILENZIATORE

PORTA PASTIGLIA  
DN 25, 50

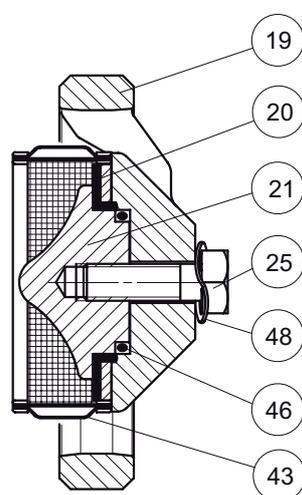


PORTA PASTIGLIA  
DA DN 65 A DN 150

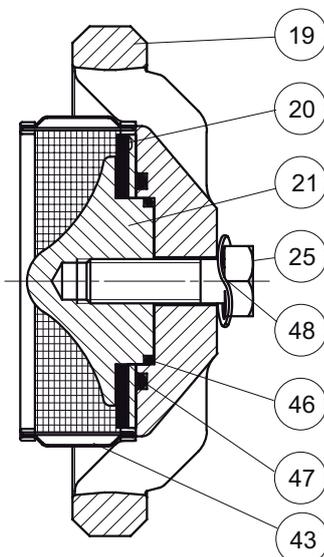


## FL/ E BFL/ CON SILENZIATORE SR

PORTA PASTIGLIA  
DN 25, 50

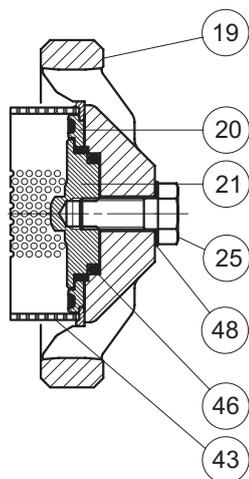


PORTA PASTIGLIA  
DA DN 65 A DN 150

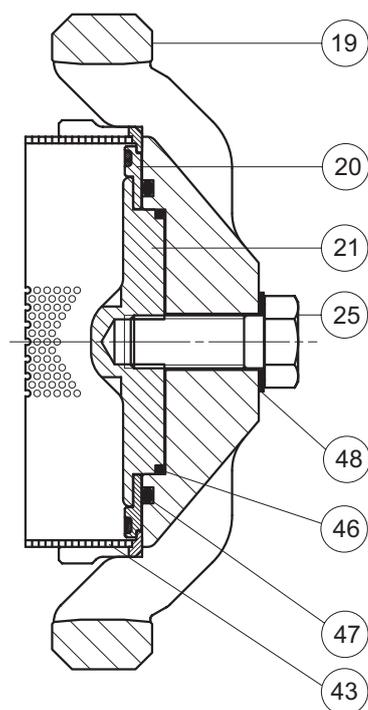


## FL/ E BFL/ CON SILENZIATORE SRII

PORTA PASTIGLIA  
DN 25, 50



PORTA PASTIGLIA  
DN 80, 100, 150



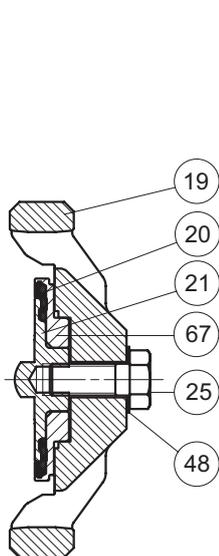
LM/1403

Figura 11. Porta Pastiglia per FL da DN 25 a DN 150 e per BFL / MFL da DN 25 a DN 100

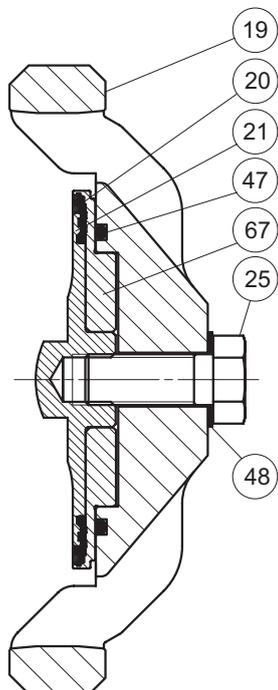
# Serie FL

## FL/ E BFL/ SENZA SILENZIATORE

PORTA PASTIGLIA  
DN 25, 50

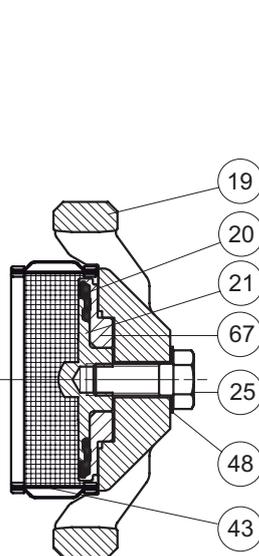


PORTA PASTIGLIA  
DN 80, 100, 150

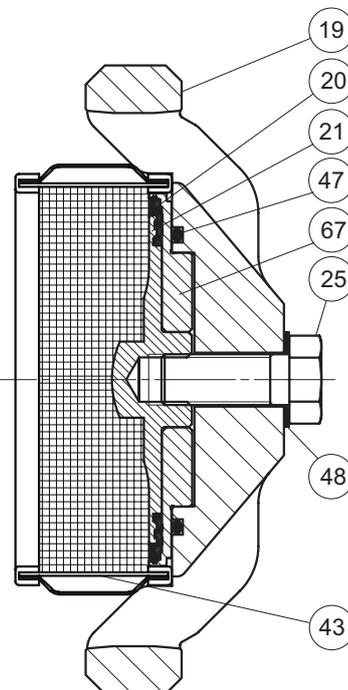


## FL/ E BFL/ CON PASTIGLIA DI POLIURETANO E SILENZIATORE SR

PORTA PASTIGLIA  
DN 25, 50

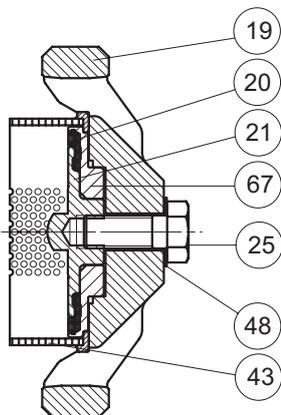


PORTA PASTIGLIA  
DN 80, 100, 150

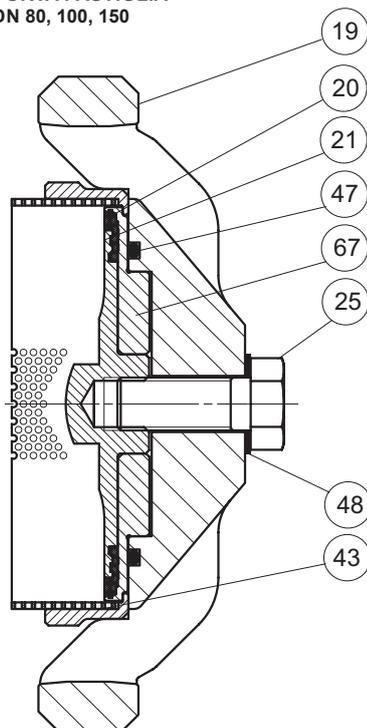


## FL/ E BFL/ CON PASTIGLIA DI POLIURETANO E SILENZIATORE SR II

PORTA PASTIGLIA  
DN 25, 50

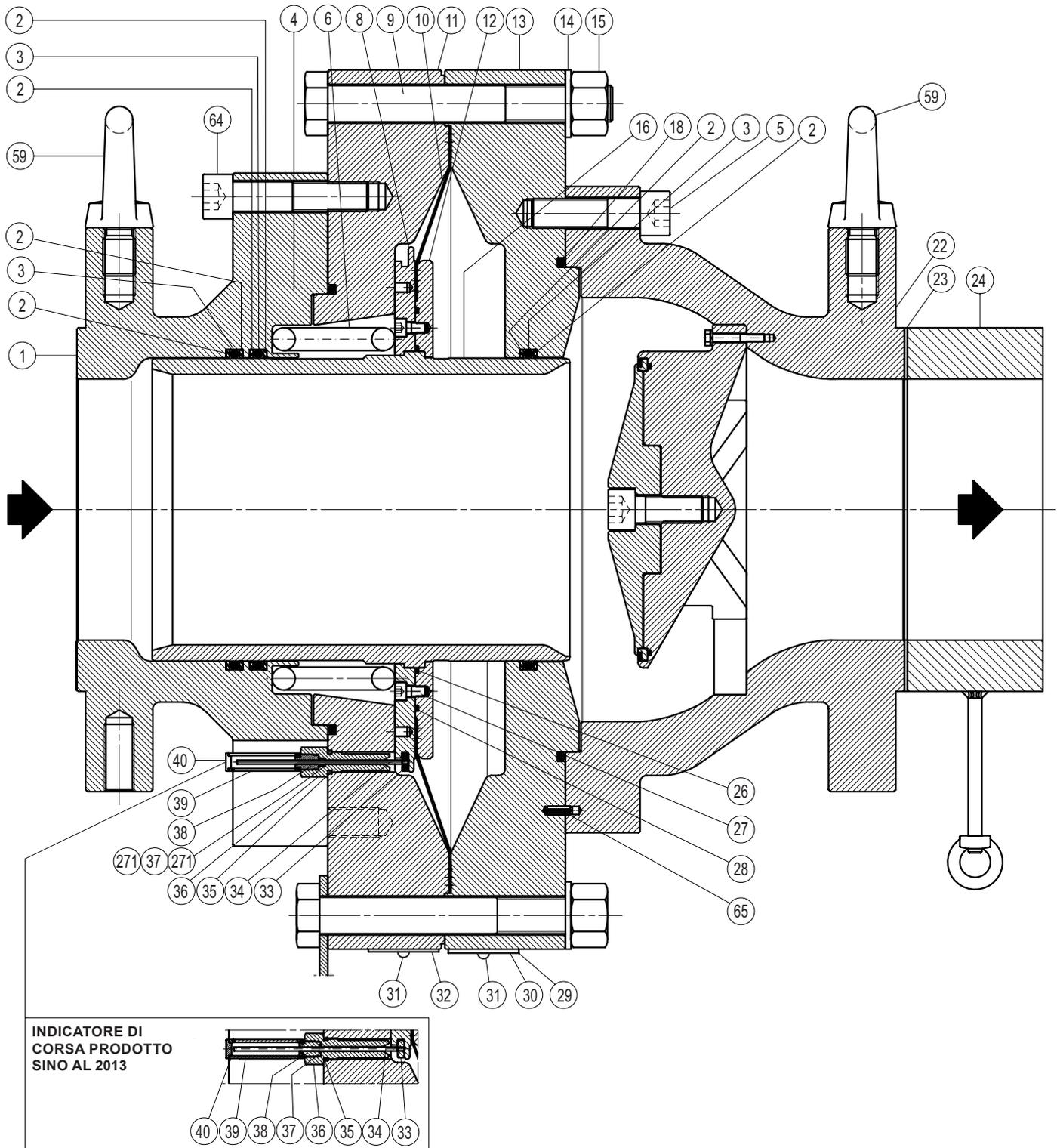


PORTA PASTIGLIA  
DN 80, 100, 150



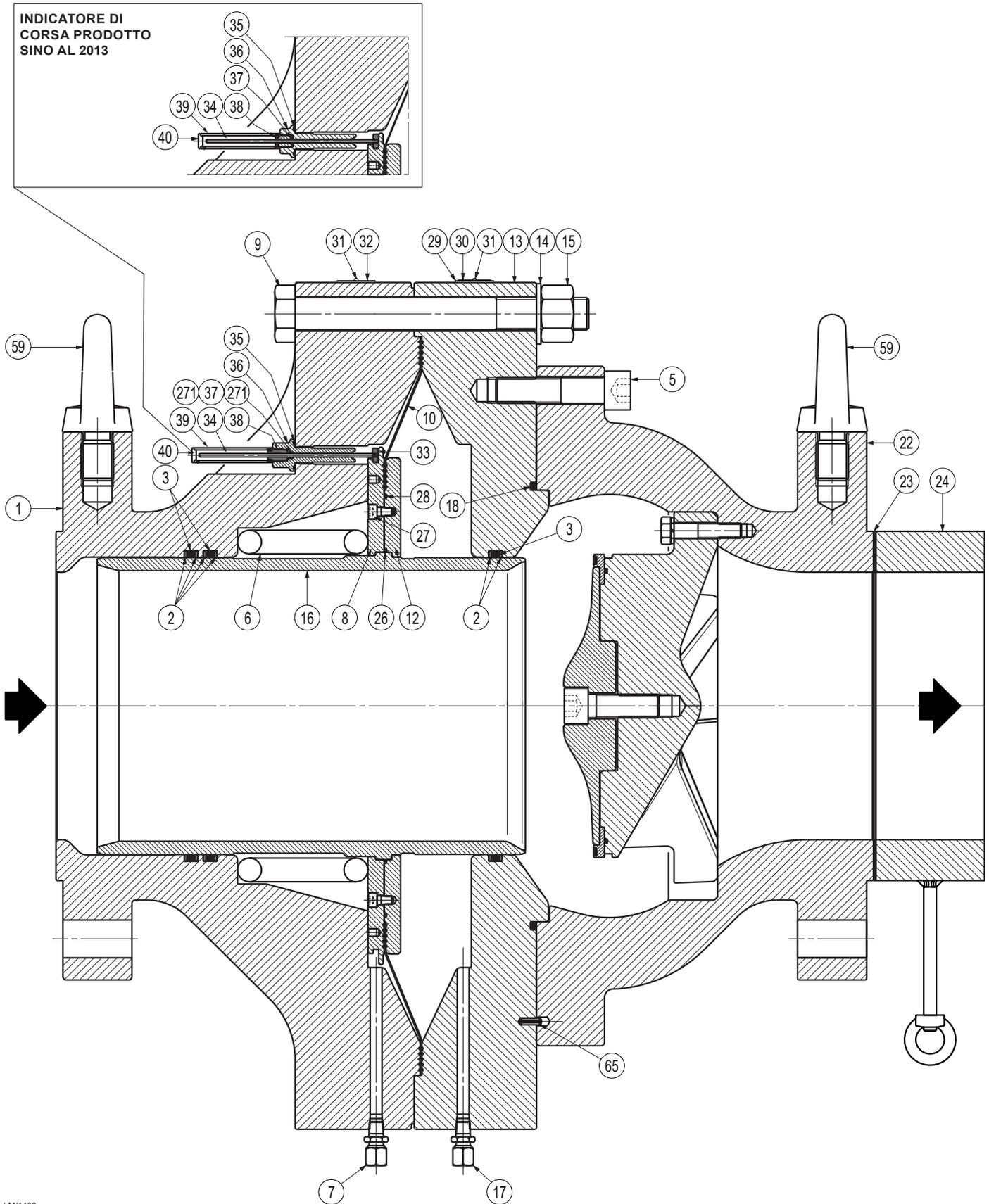
LM/1403

Figura 11. Porta Pastiglia per FL da DN 25 a DN 150 e per BFL / MFL da DN 25 a DN 100 (continuazione)



LM/1403

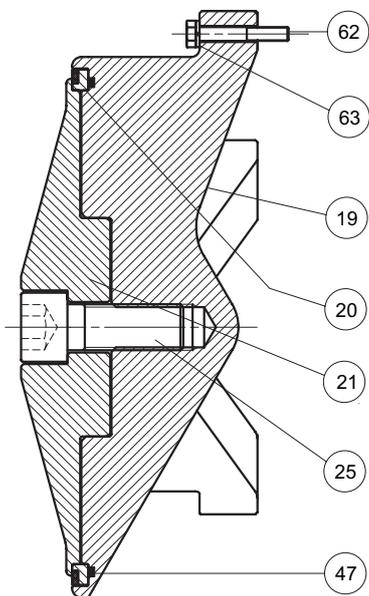
Figura 12. Regolatore FL DN 200



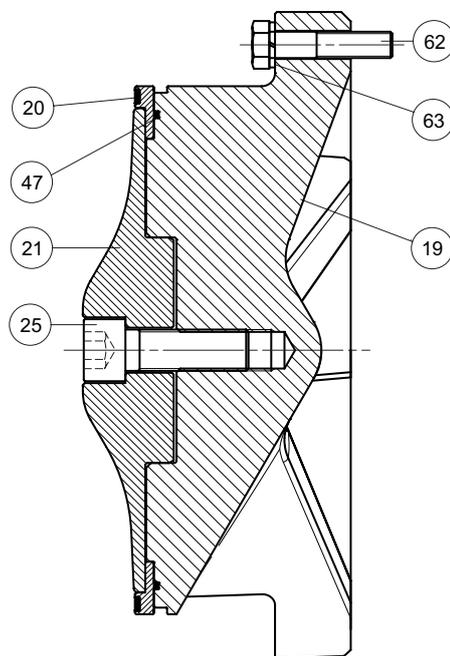
LM/1403

Figura 13. Regolatore FL DN 250

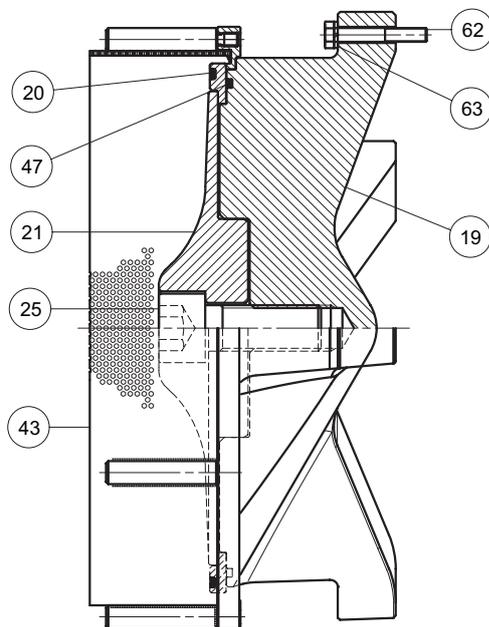
FL DN 200 SENZA SILENZIATORE



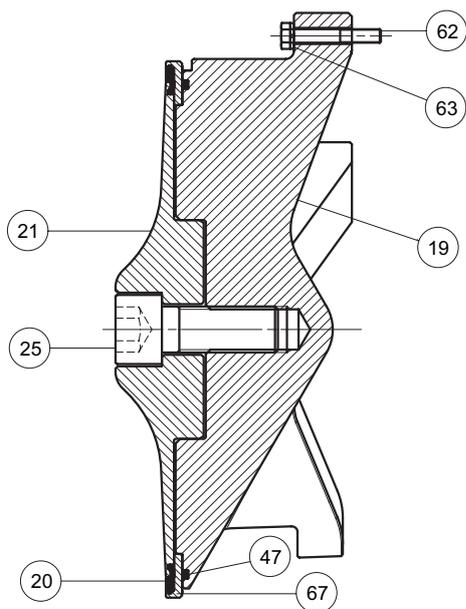
FL DN 250 SENZA SILENZIATORE



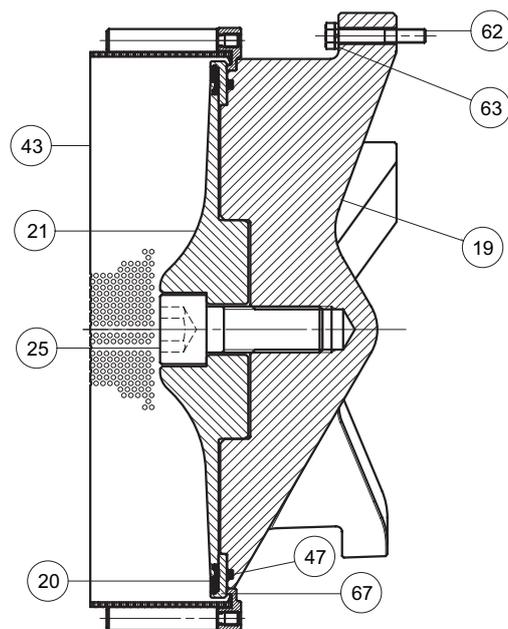
FL DN 200 E 250 SENZA SILENZIATORE



FL DN 200 E DN 250 CON PASTIGLIA DI POLIURETANO SENZA SILENZIATORE



FL DN 200 E DN 250 CON PASTIGLIA DI POLIURETANO E SILENZIATORE SRII

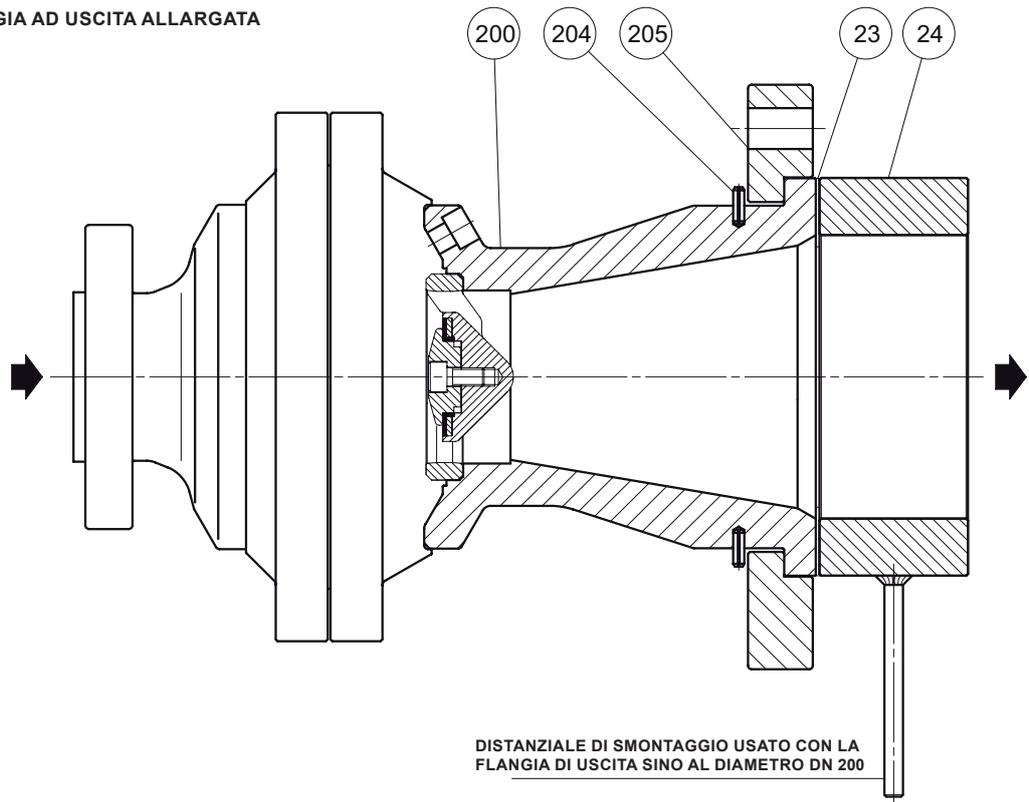


LM/1403

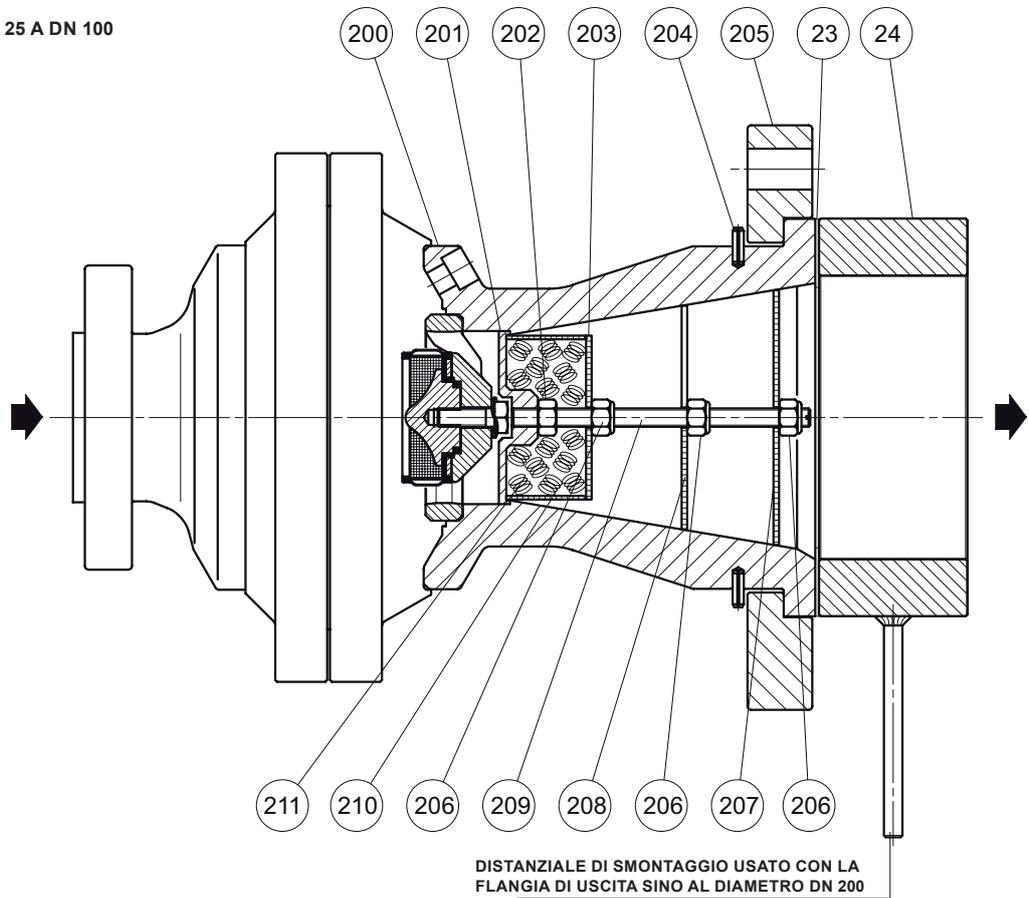
Figura 14. Porta Pastiglia Regolatore FL DN 200 e DN 250

# Serie FL

VERSIONE CON FLANGIA AD USCITA ALLARGATA



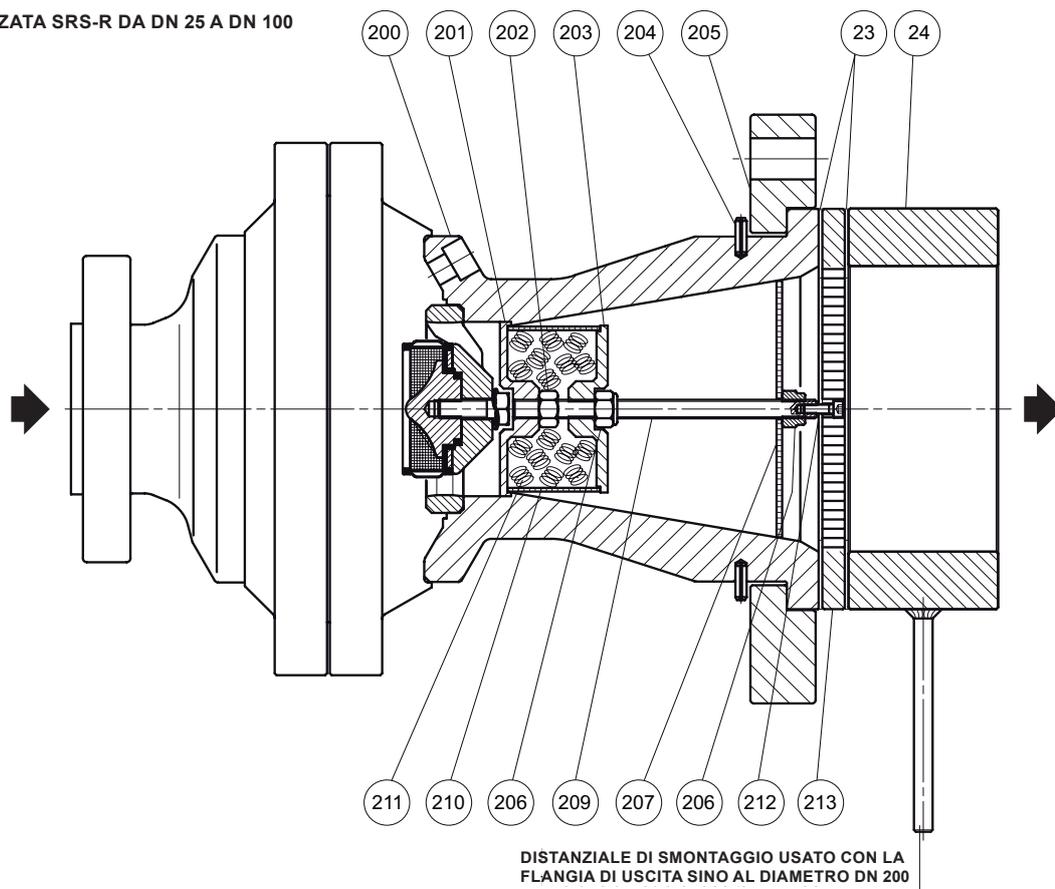
VERSIONE SRS DA DN 25 A DN 100



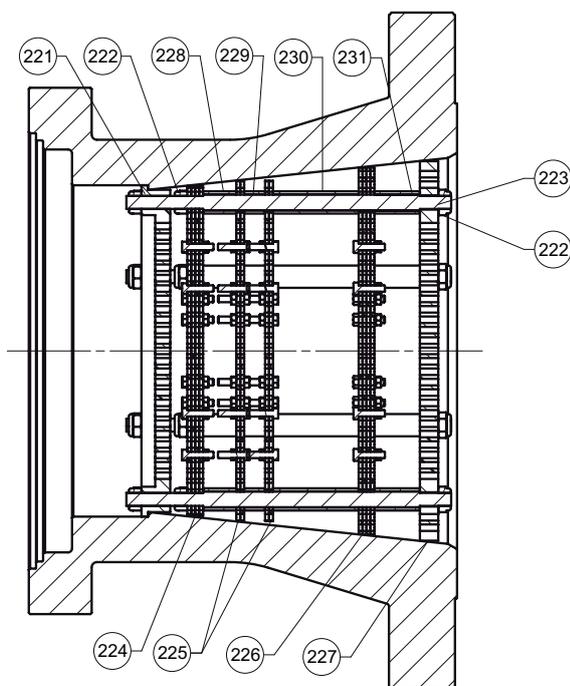
LM/1403

Figura 15. Regolatore FL Versione Allargata, e Versione con SRS e SRS-R

VERSIONE RINFORZATA SRS-R DA DN 25 A DN 100

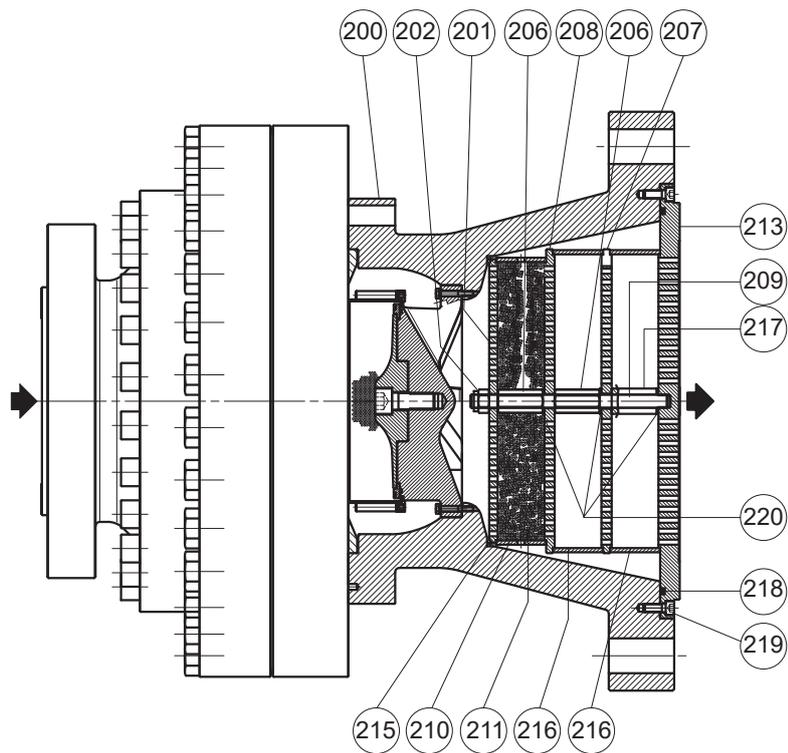


VERSIONE SRS DN 150



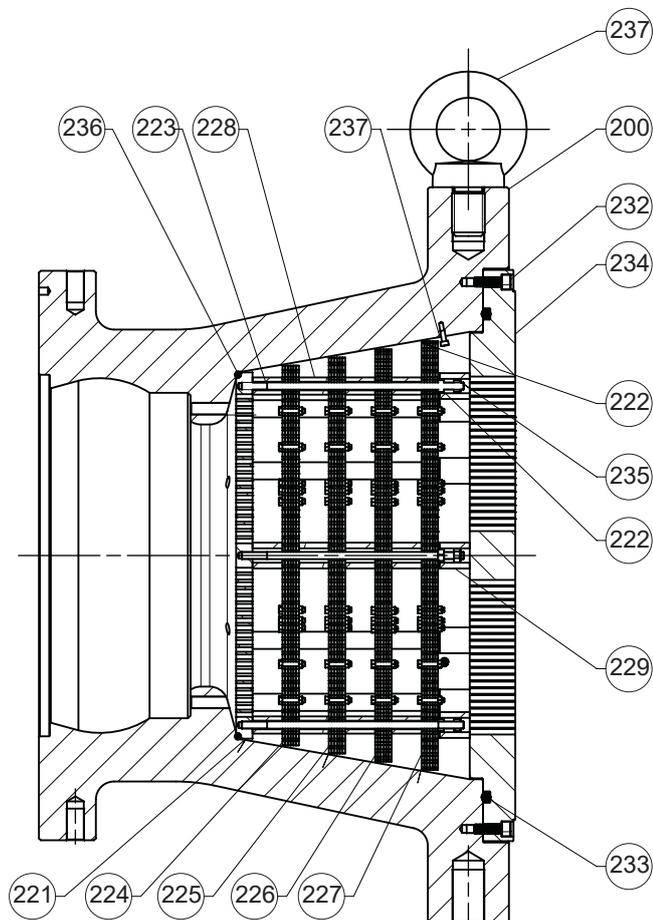
LM/1403

Figura 15. Regolatore FL Versione Allargata, e Versione con SRS e SRS-R (continuazione)



LM/1403

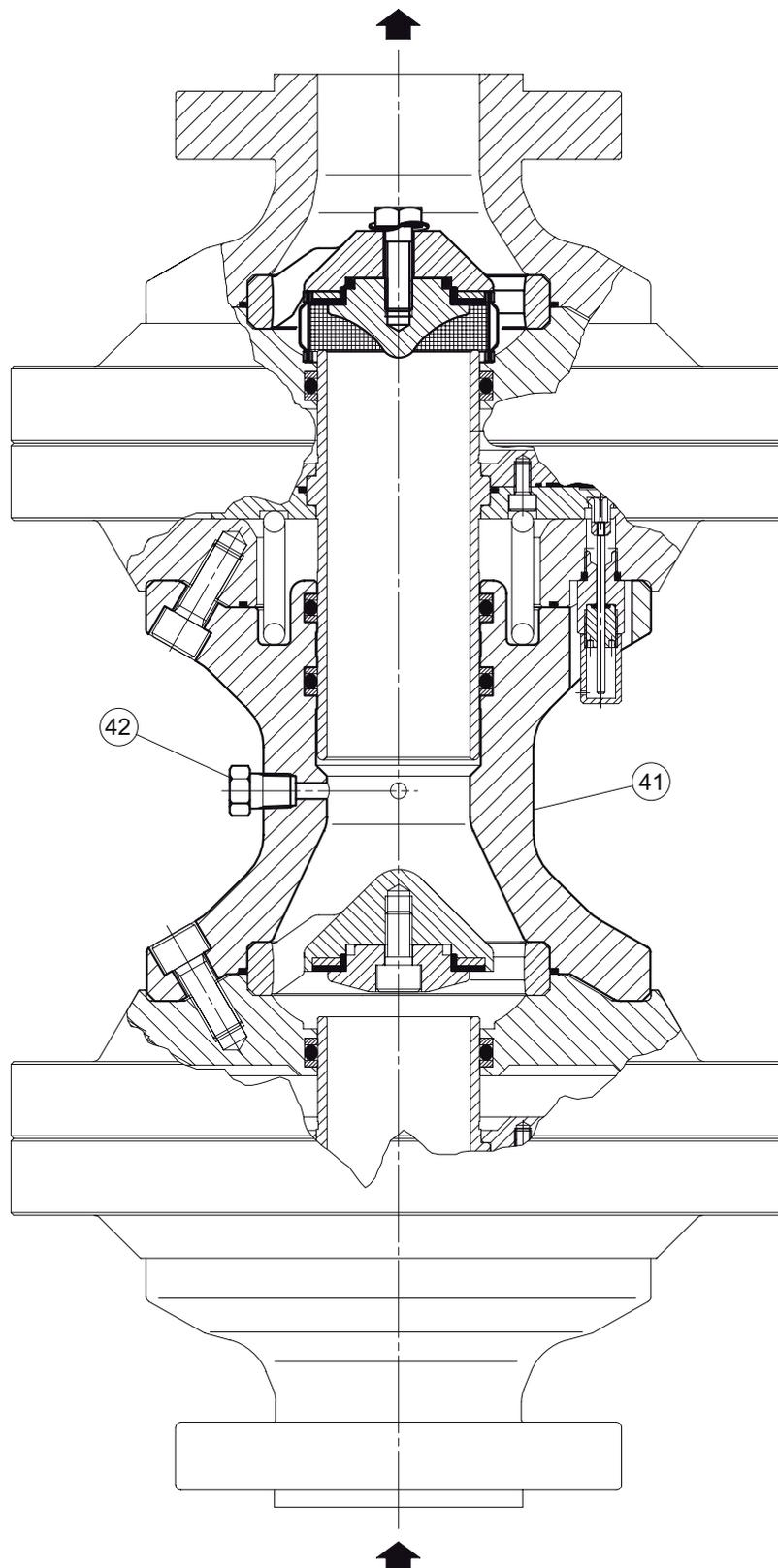
**Figura 15a.** Regolatore FL DN 200 Versione SRSII



ERAA45283\_AB

**Figura 15b.** Regolatore FL DN 250 Versione SRSII

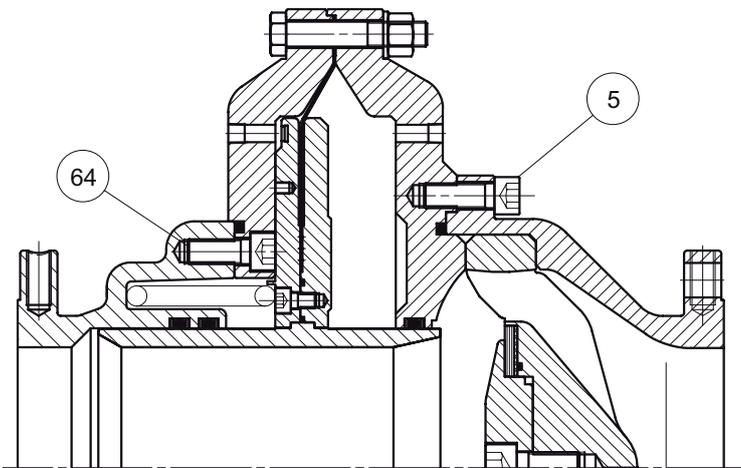
VERSIONI MFL-SR/ - MFL-BP-SR/25/40/50/65/80/100



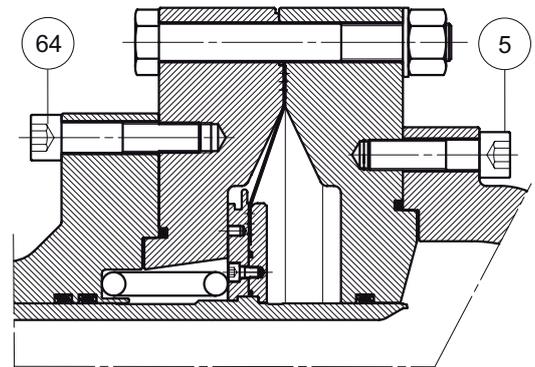
LM/1403

Figura 17. Regolatore MFL

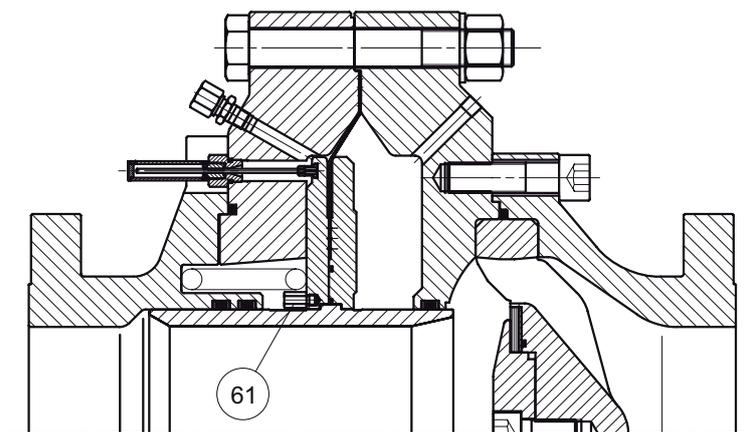
DETTAGLIO FL-BP/150



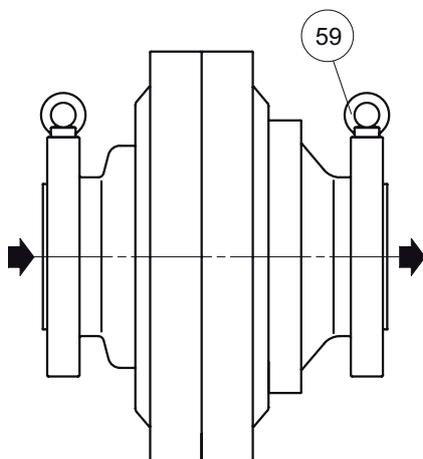
DETTAGLIO FL/150 ANSI 300-600



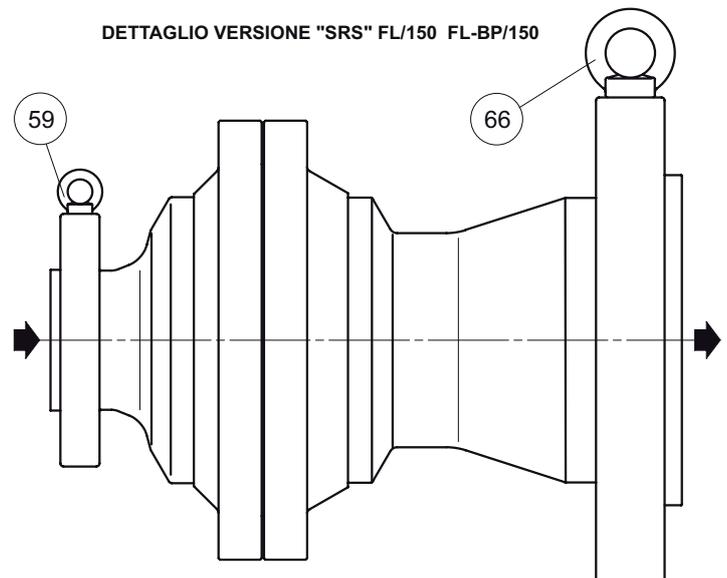
DETTAGLIO FL/150 ANSI 300-600



DETTAGLIO FL-BP/150



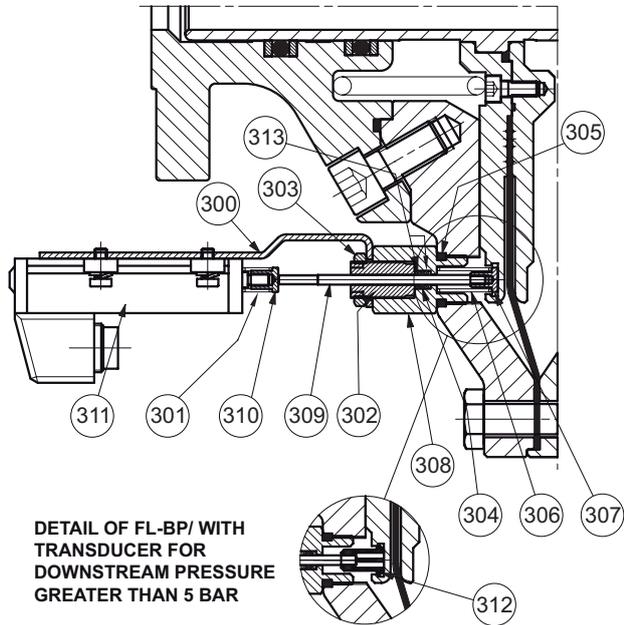
DETTAGLIO VERSIONE "SRS" FL/150 FL-BP/150



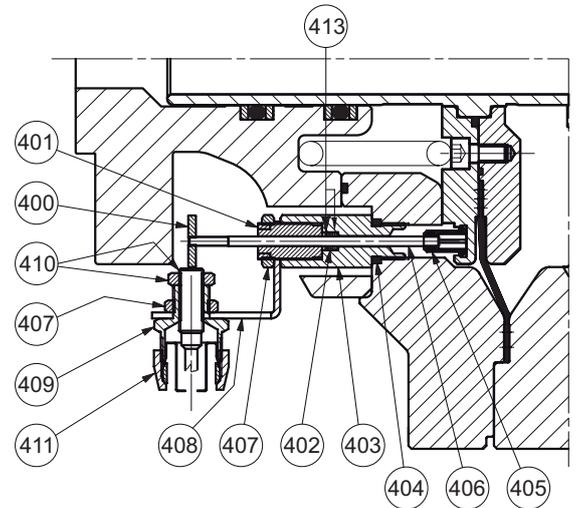
LM/1403

Figura 18. Regolatore FL Dettagli Varie Versioni DN 150

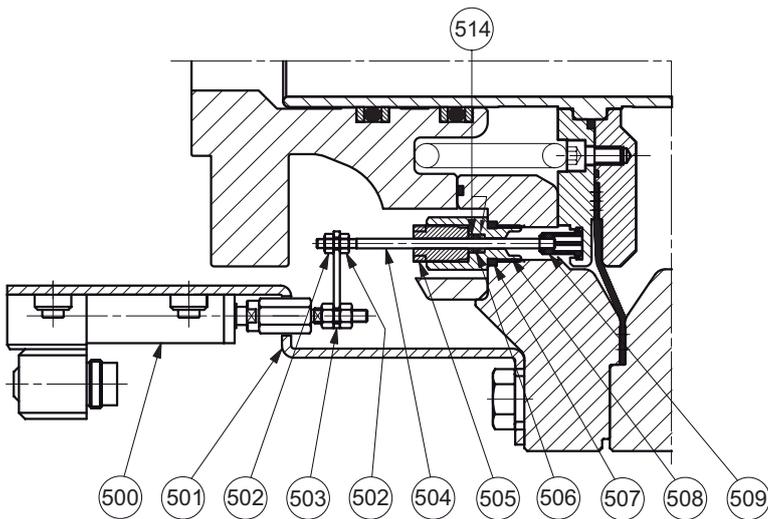
**FL-BP/ WITH TRANSDUCER VERSION  
FOR DOWNSTREAM PRESSURE UP TO 5 BAR**



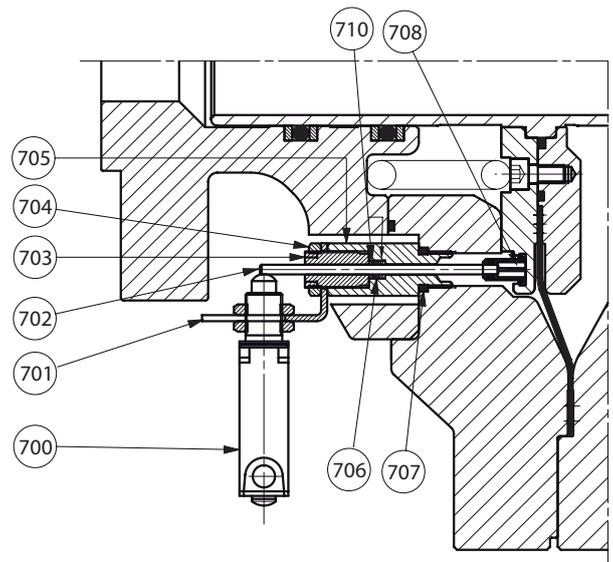
**FL/ FL-BP/ WITH PROXIMITY SWITCH VERSION**



**FL/ WITH TRANSDUCER VERSION**



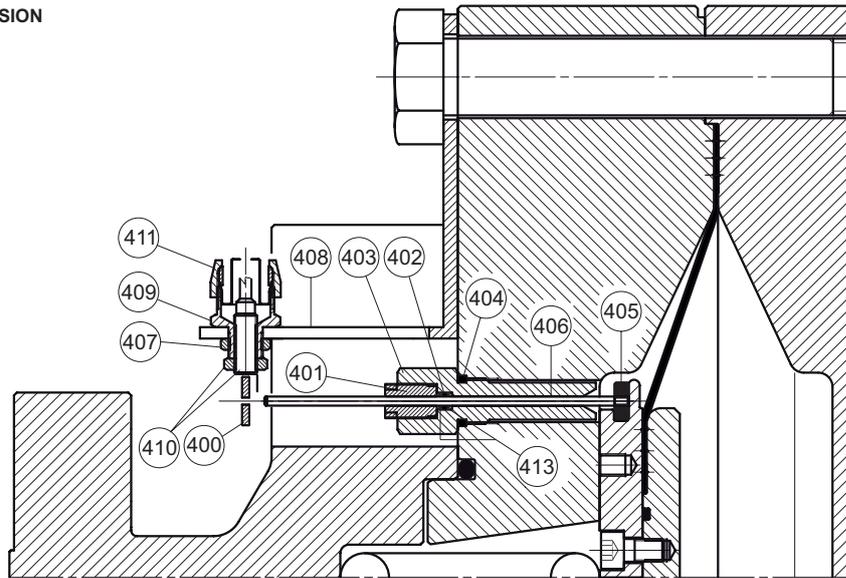
**FL/ WITH MICROSWITCH VERSION**



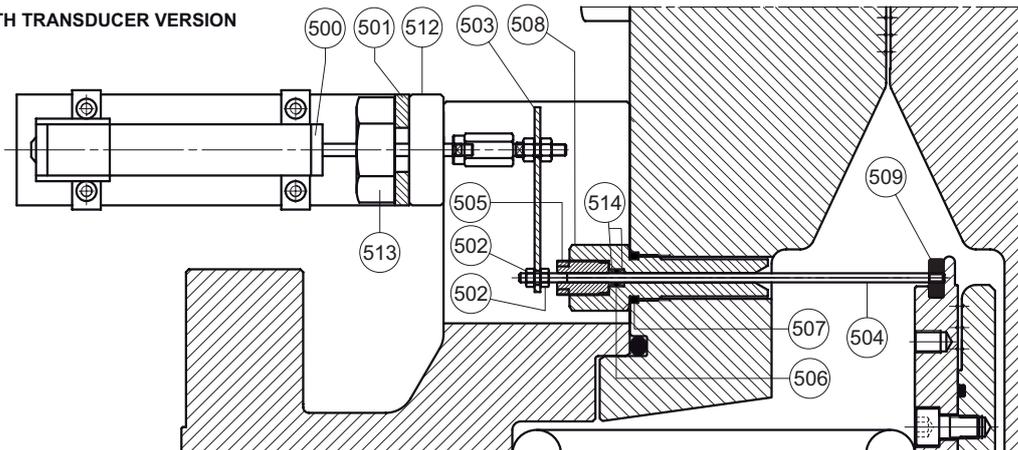
LM/1403

**Figura 19. Regolatore FL da DN 25 a DN 150 con Trasduttore, Proximity e Microswitch**

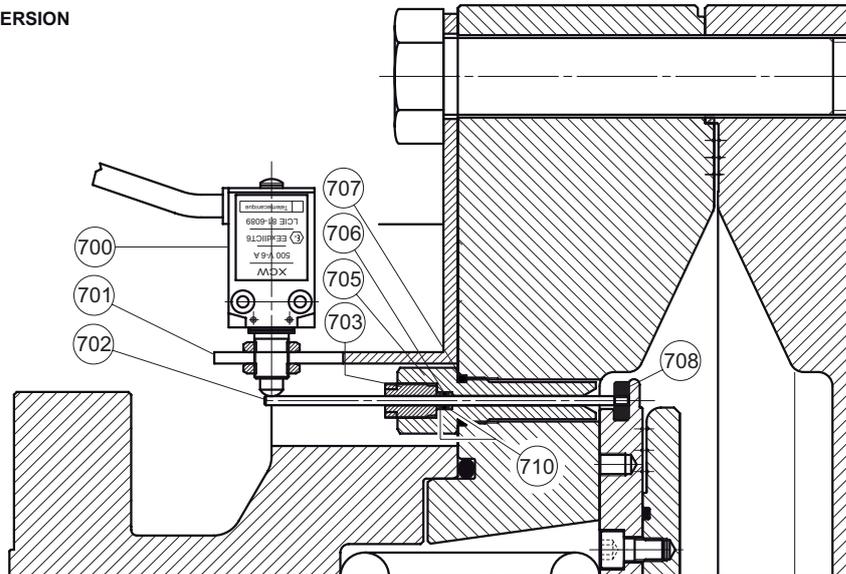
FL/200 WITH PROXIMITY VERSION



FL/200 WITH TRANSDUCER VERSION



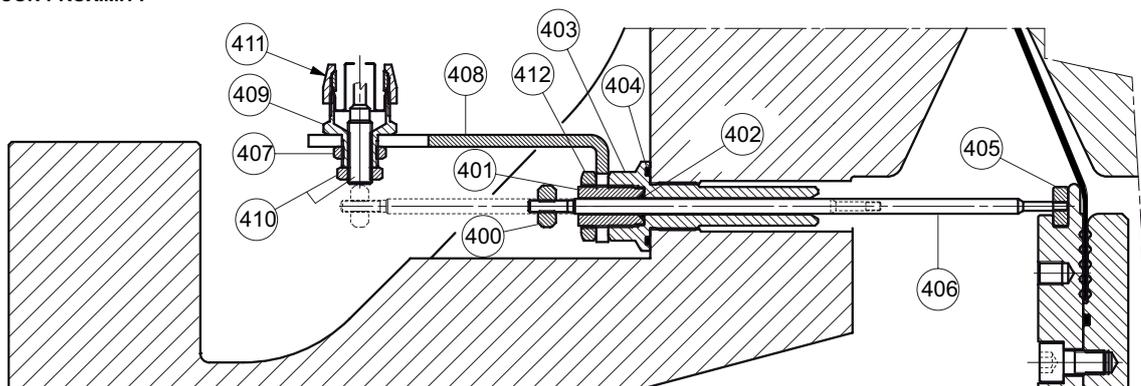
FL/200 WITH MICROSWITCH VERSION



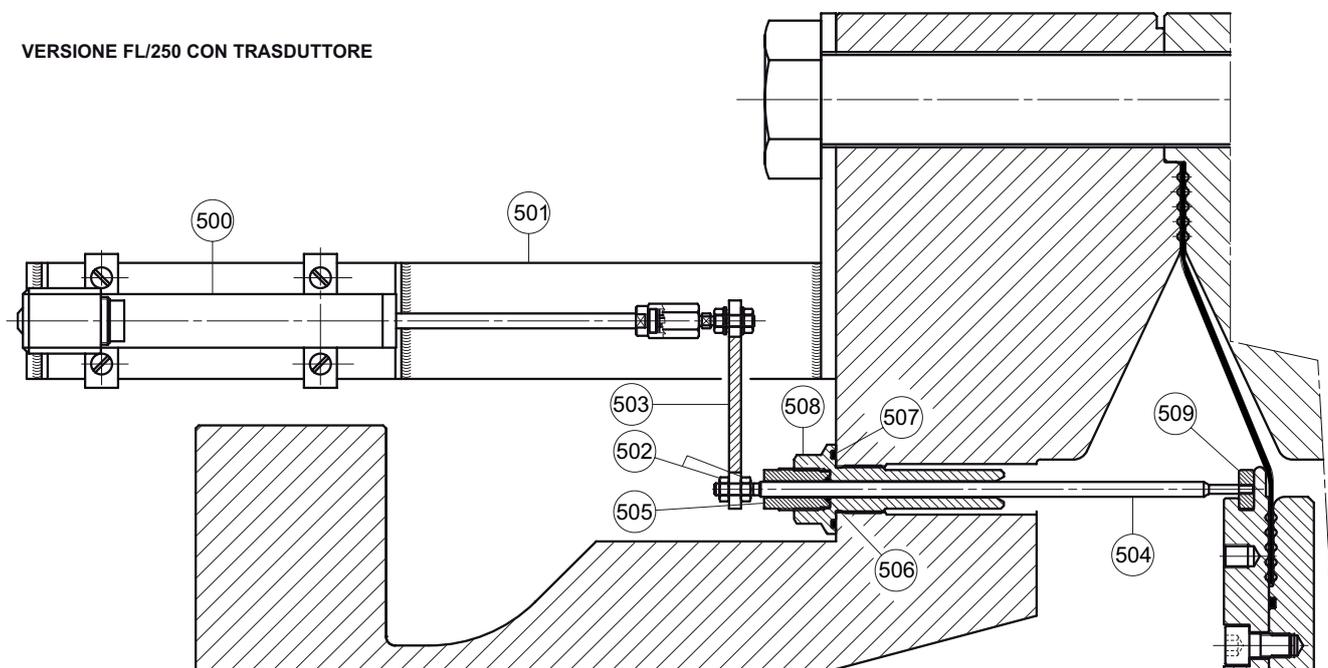
LM/1403

Figura 20. Regolatore FL DN 200 con Proximity, Trasduttore e Microswitch

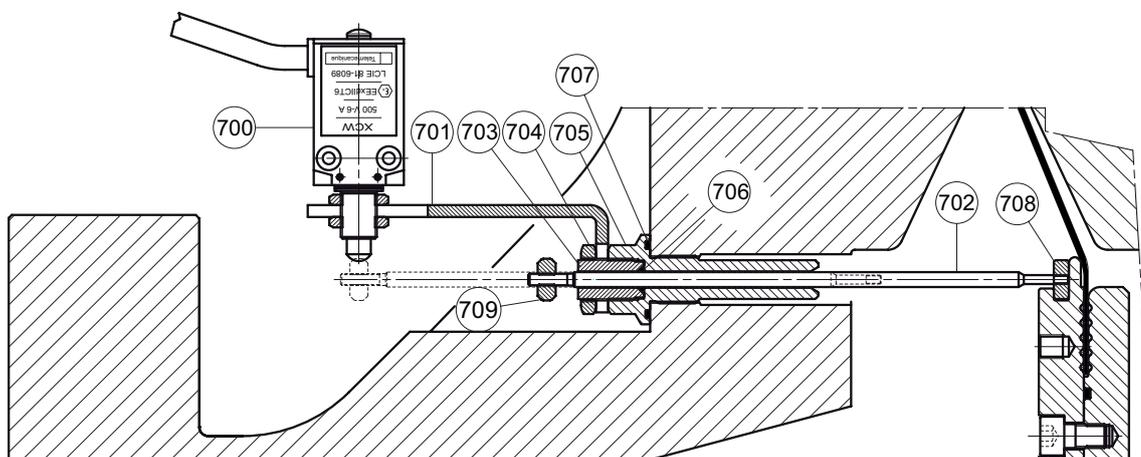
VERSIONE FL/250 CON PROXIMITY



VERSIONE FL/250 CON TRASDUTTORE



VERSIONE FL/250 CON MICROSWITCH



LM/1403

Figura 21. Regolatore FL DN 250 con Proximity, Trasduttore e Microswitch

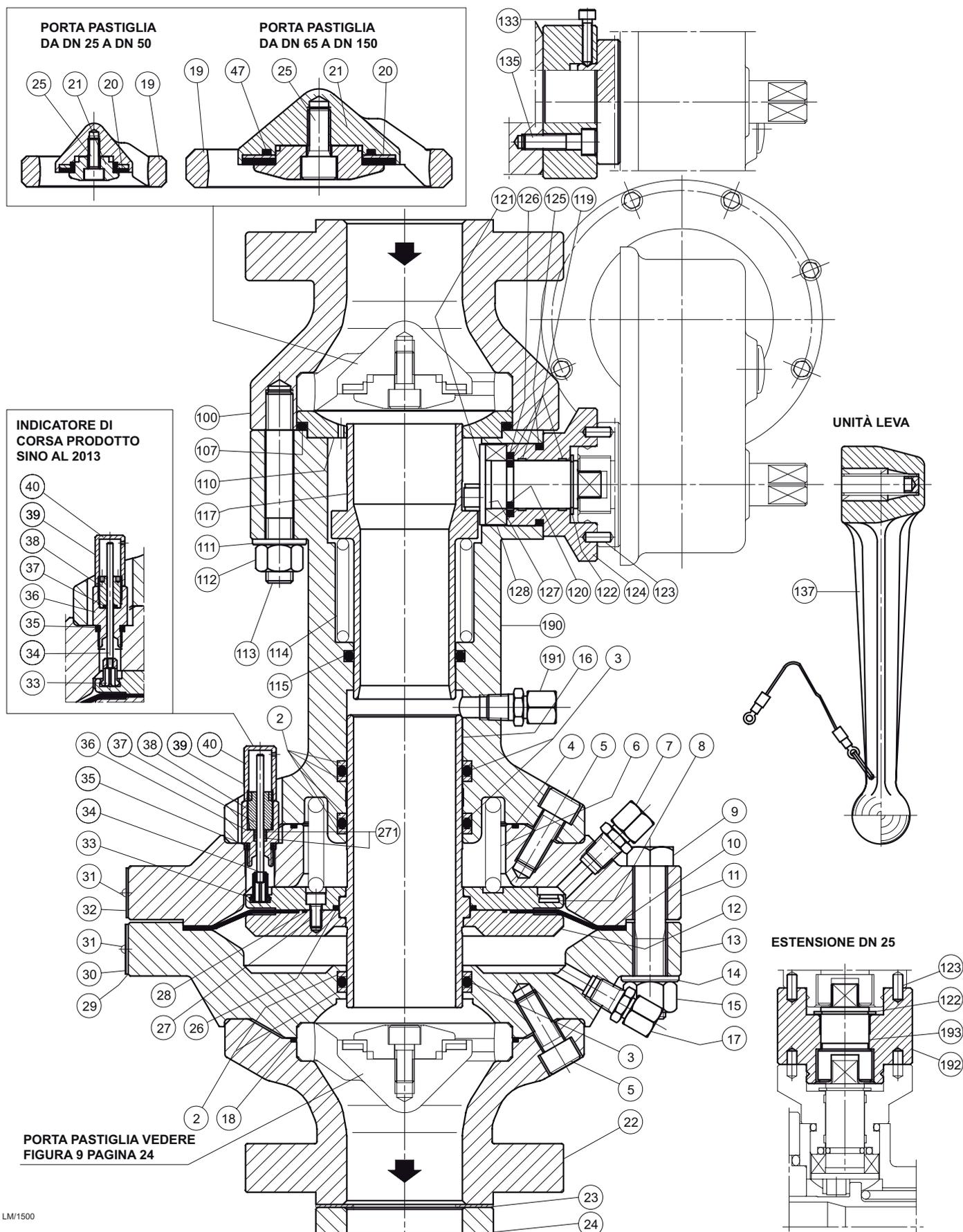
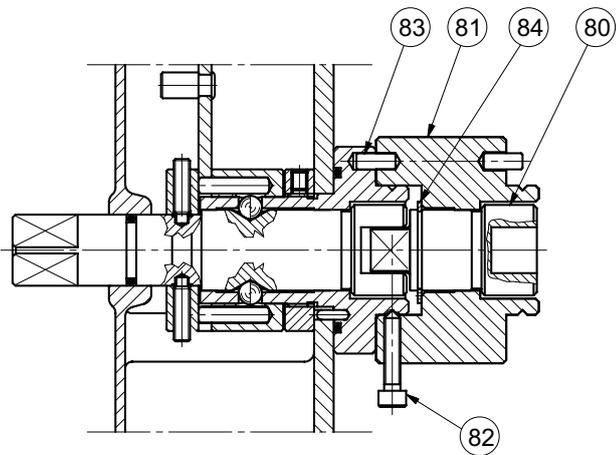
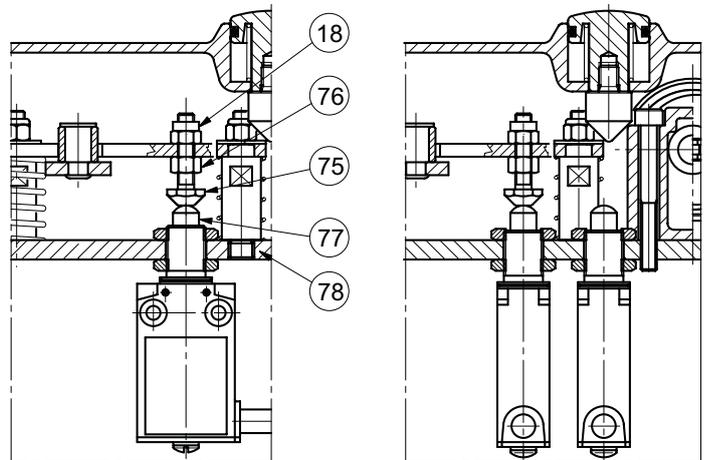


Figura 22. Regolatore con Blocco BFL

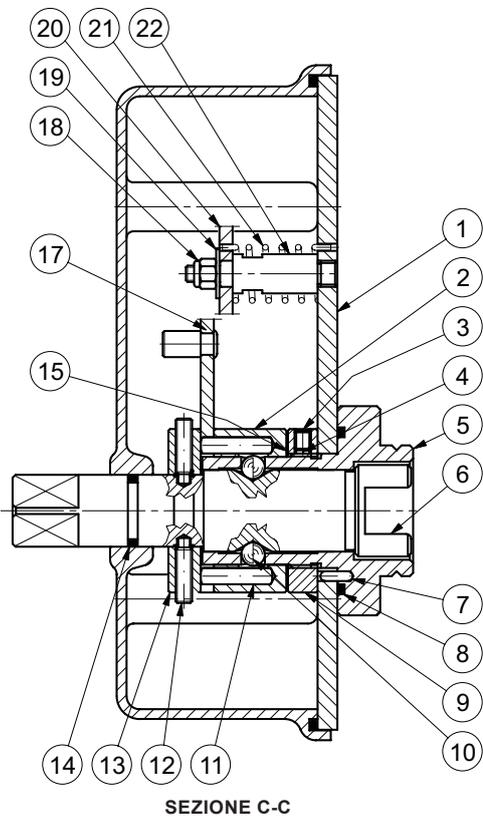
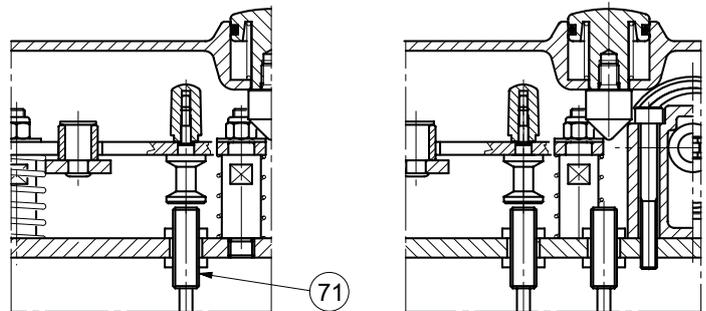
DETTAGLIO PROLUNGA PER OS/80X CON SINGOLO O  
DOPPIO MICROSWITCH



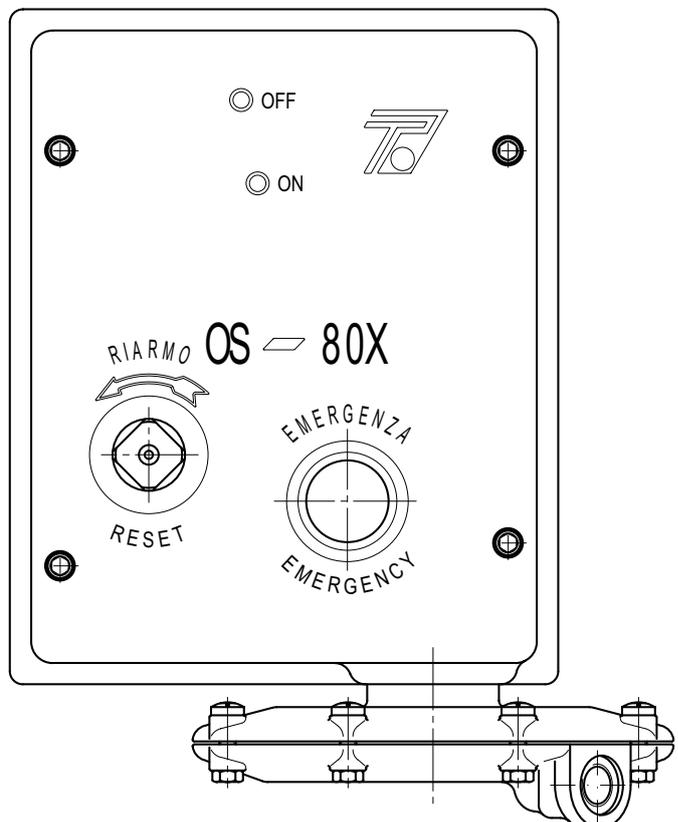
DETTAGLIO OS/80X CON SINGOLO O DOPPIO MICROSWITCH



DETTAGLIO OS/80X CON SINGOLO O DOPPIO PROXIMITY



SEZIONE C-C



LM/1989

Figura 23. Organo di Sgancio OS/80X (Versione Standard)

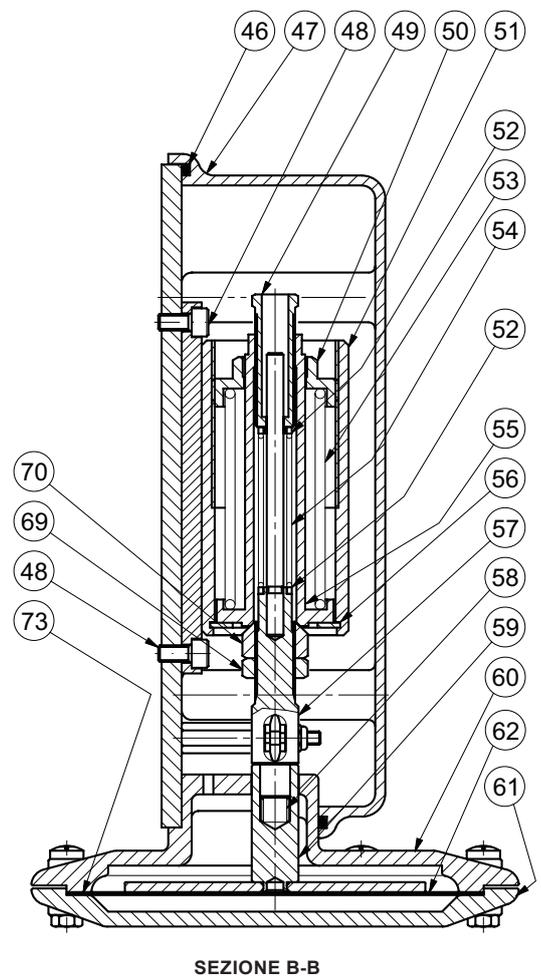
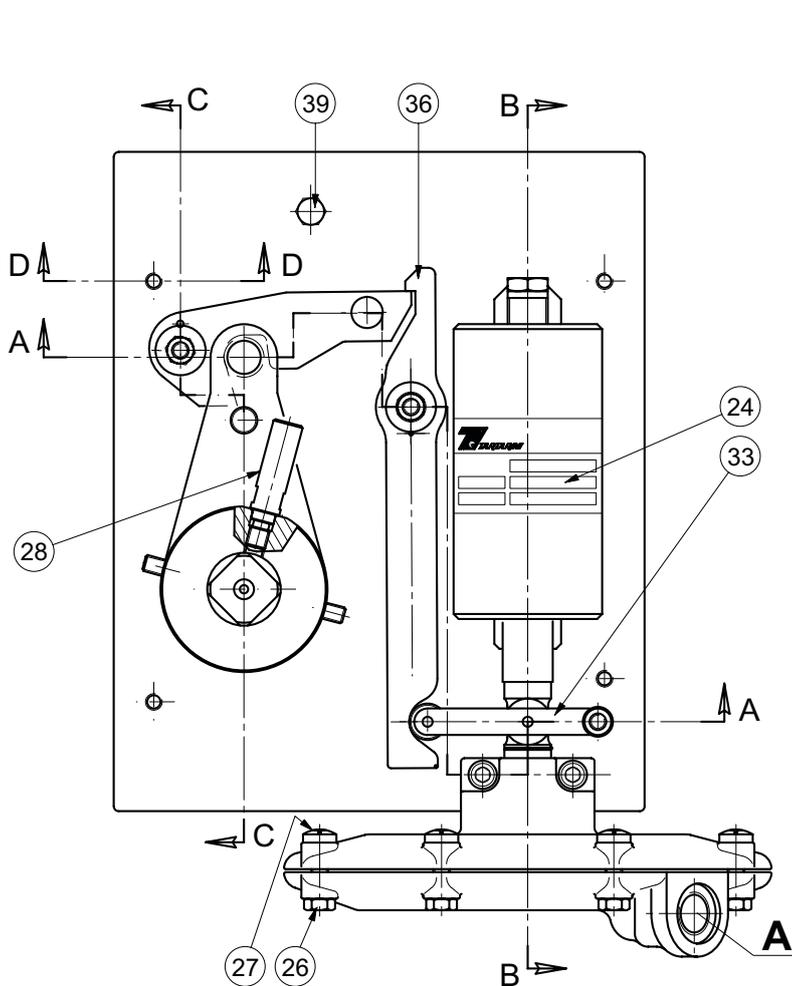
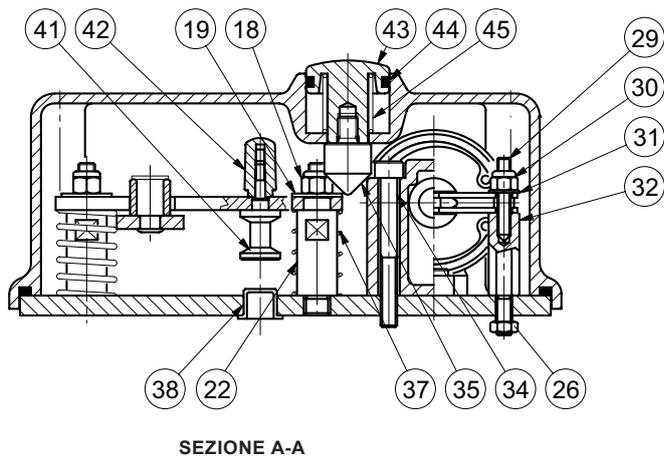
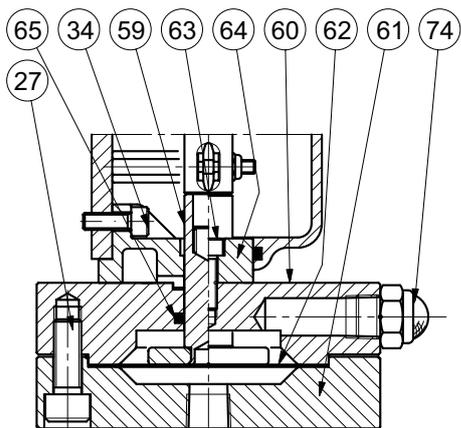
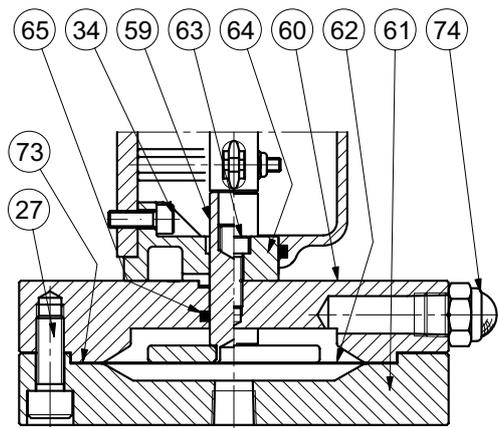


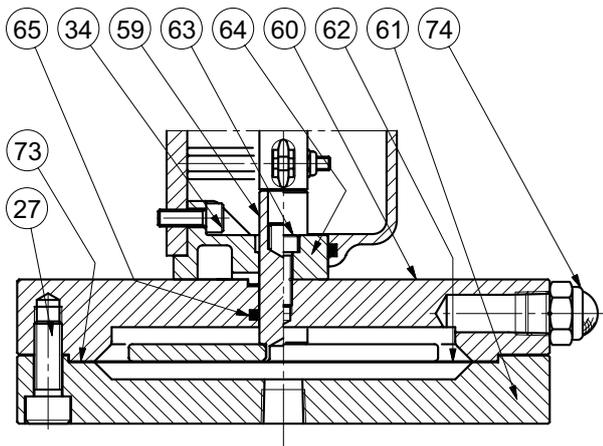
Figura 23. Organo di Sgancio OS/80X (Versione Standard) (continuazione)



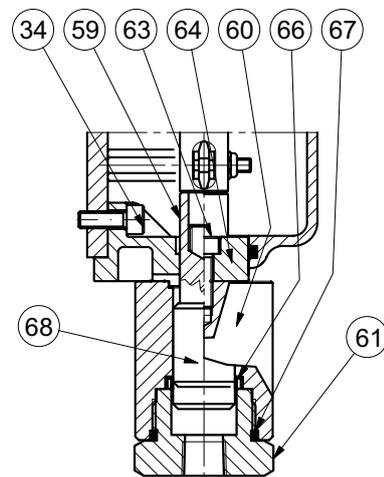
TIPO OS/80X-APA-D



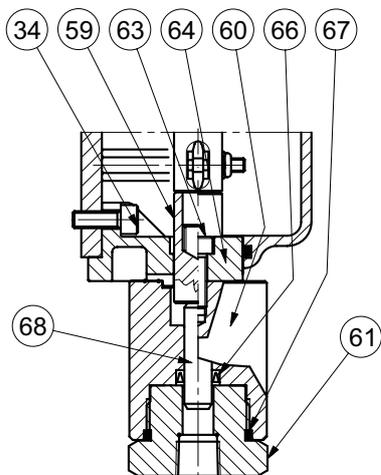
TIPO OS/80X-MPA-D



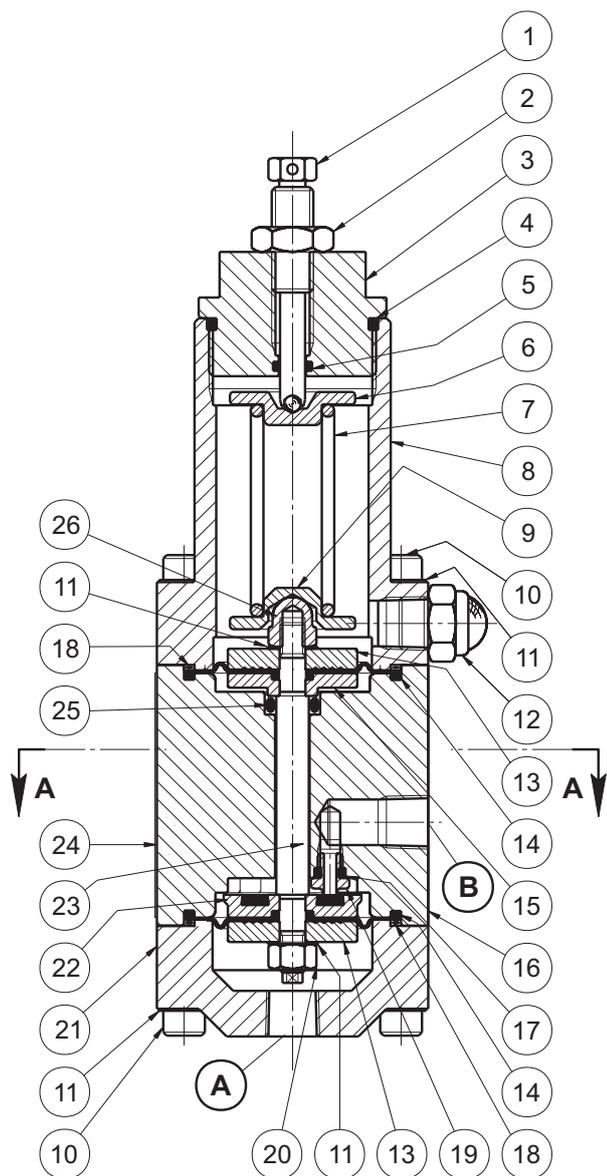
TIPO OS/80X-BPA-D



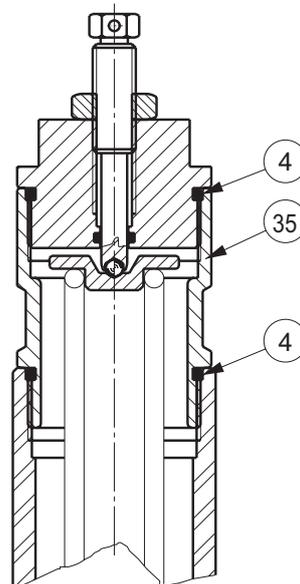
TIPO OS/84X



DETTAGLIO TIPO OS/88X



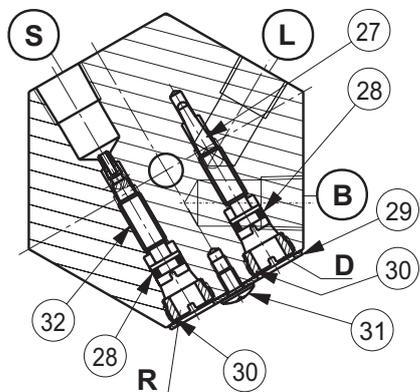
TIPO PRX/120 E PRX/125



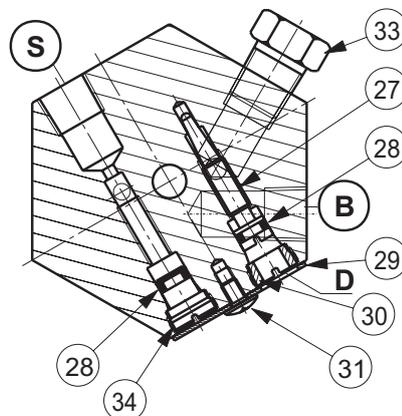
VERSIONE AP

Connessioni Tipo PRX/120

POS.	CONNESSIONI
A	A valle del regolatore
B	Alimentazione pilota
S	A valle o in zona sicura
L	Al regolatore (pressione di motorizzazione)

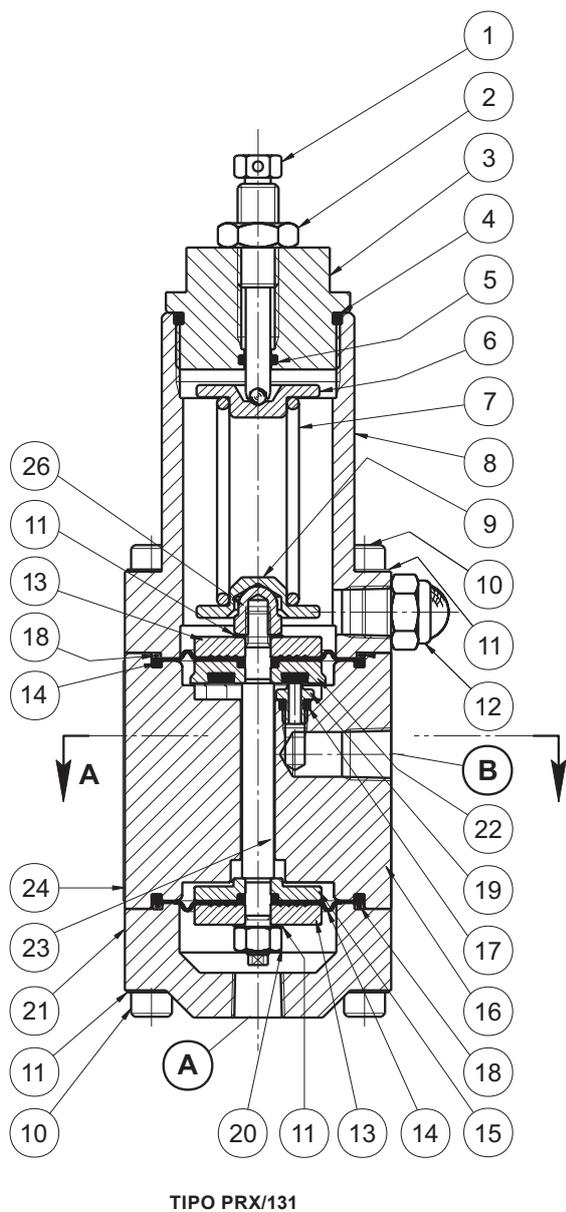


VERSIONE TIPO PRX/120 - SEZIONE A-A

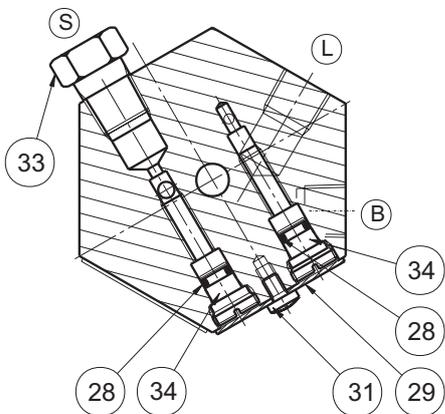


VERSIONE TIPO PRX/125 - SEZIONE A-A

Figura 24. Piloti Tipo PRX/120 e PRX/125

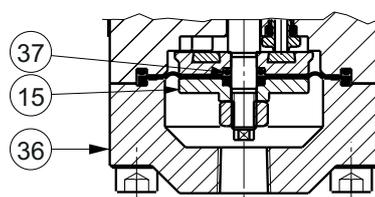


TIPO PRX/131

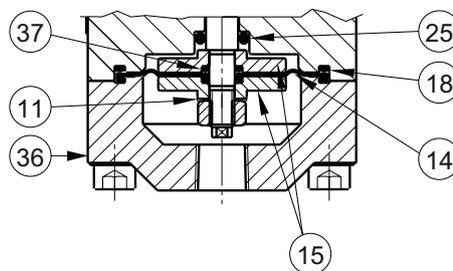


SEZIONE A-A

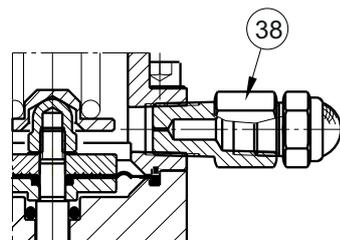
Figura 25. Pilota Tipo PRX/131



TIPO PRX/181-PN

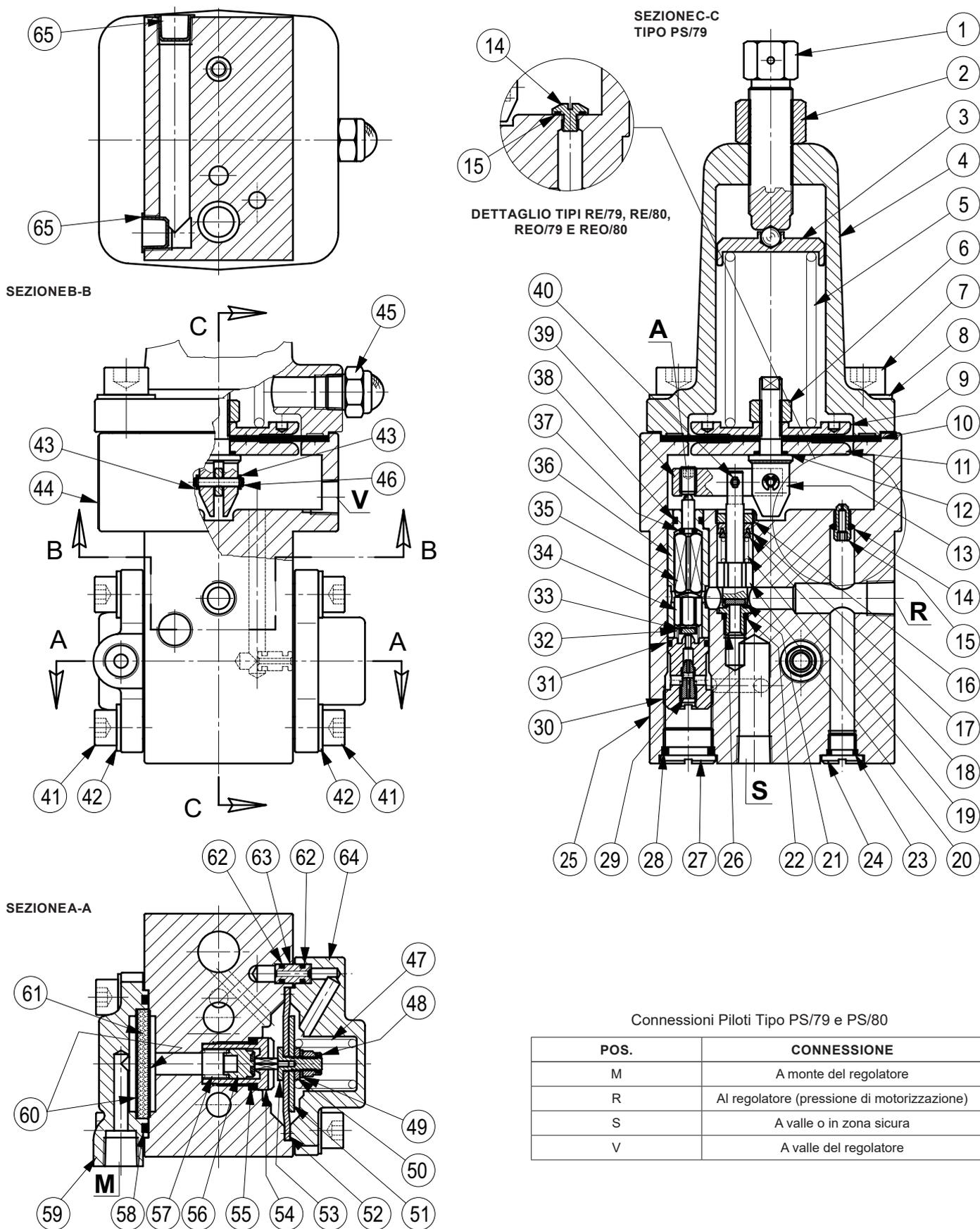


TIPO PRX/182-PN



TIPI PRX/181-PN E PRX/182-PN

Figura 26 . Piloti Tipo PRX/181-PN e PRX/182-PN

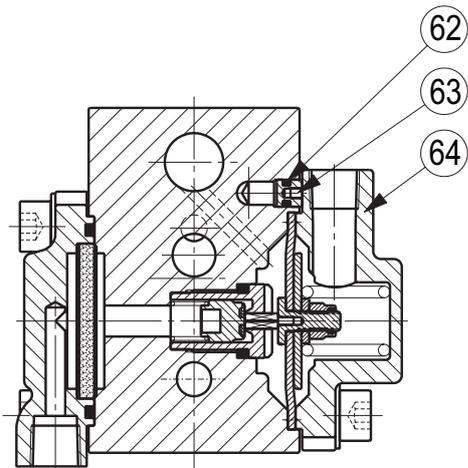


Connessioni Piloti Tipo PS/79 e PS/80

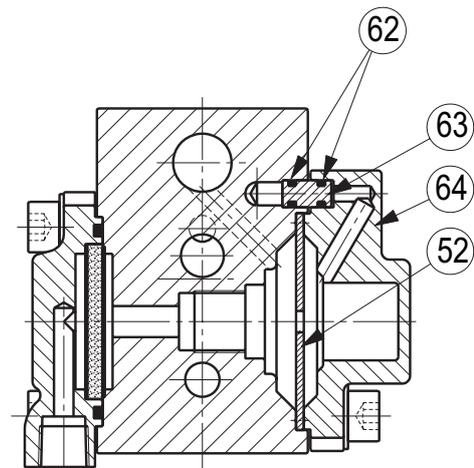
POS.	CONNESSIONE
M	A monte del regolatore
R	Al regolatore (pressione di motorizzazione)
S	A valle o in zona sicura
V	A valle del regolatore

LM/1346

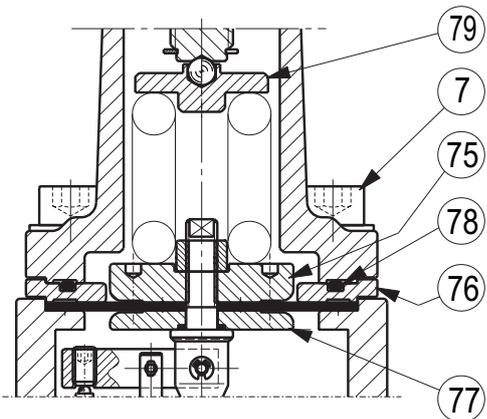
Figura 27. Piloti Tipo PS/79, PS/80, RE/79, e RE/80



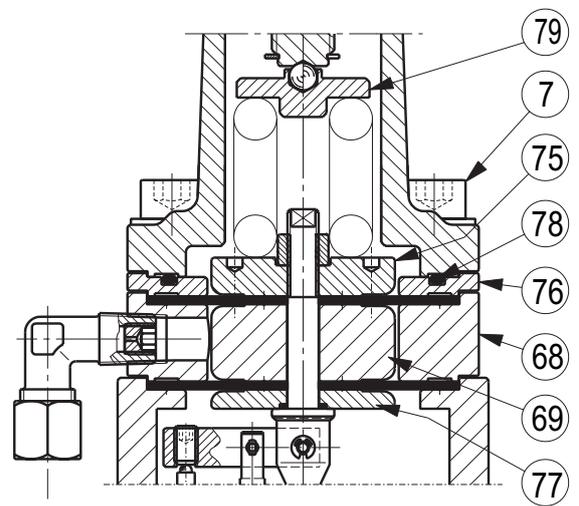
TIPI REO/79 E REO/80



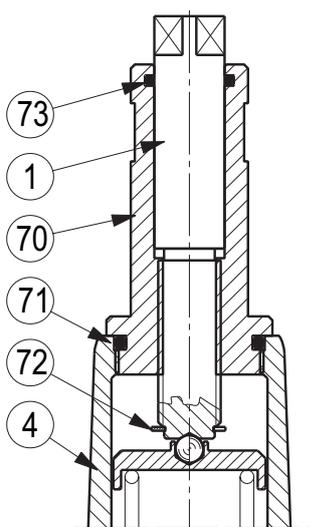
DETTAGLIO PSO/79 E PSO/80



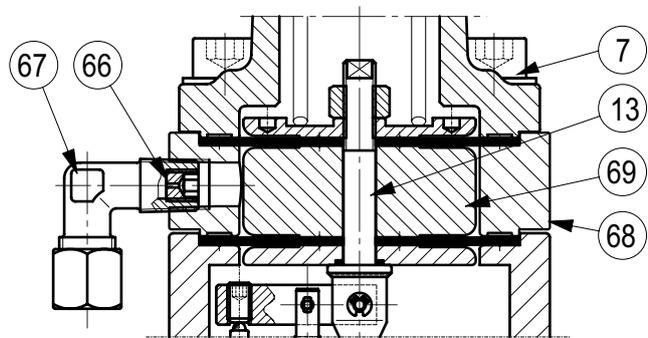
TIPO PS/79-AP



TIPO PS/80-AP



TIPI PS/79-D E PS/80-D



TIPO PS/80

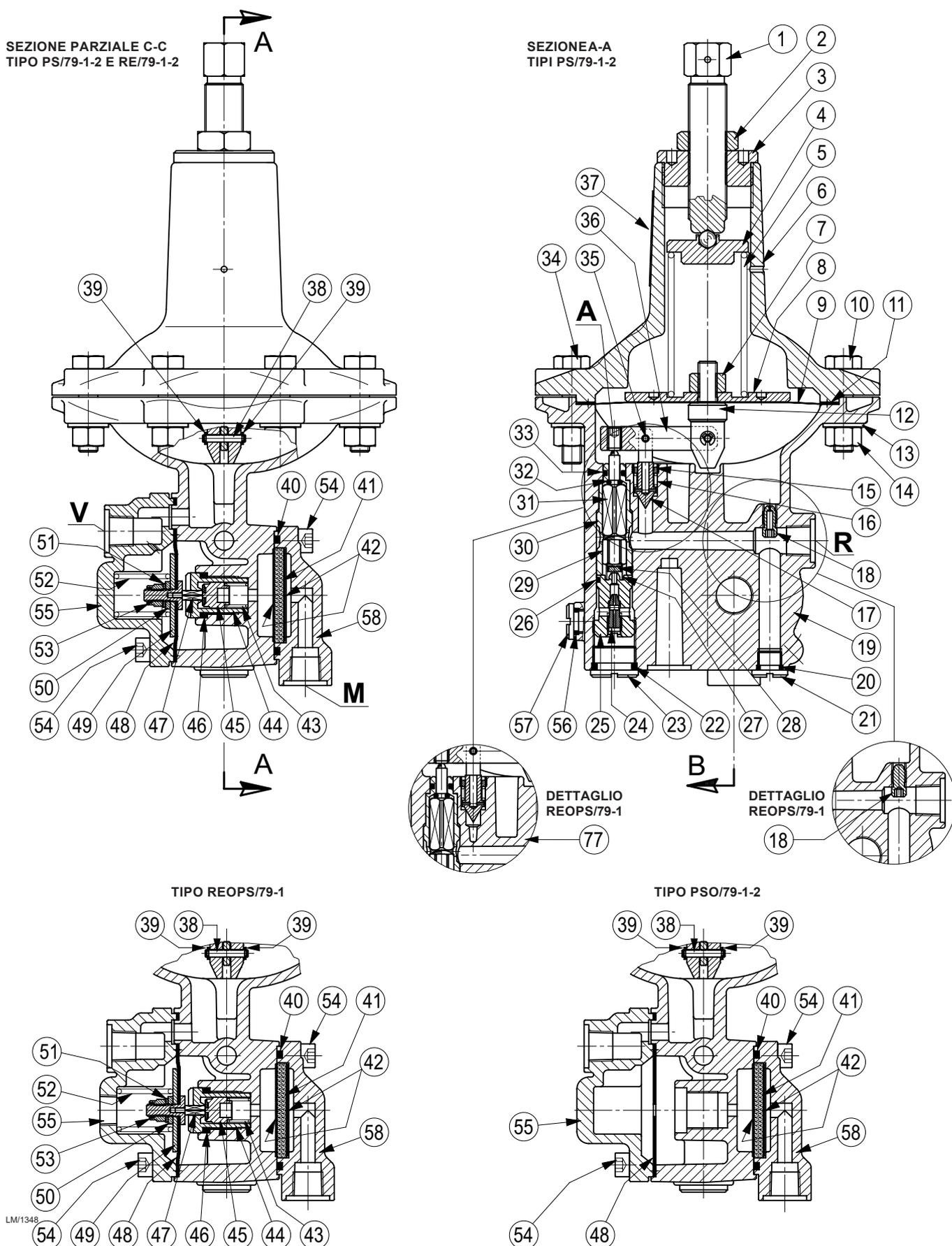
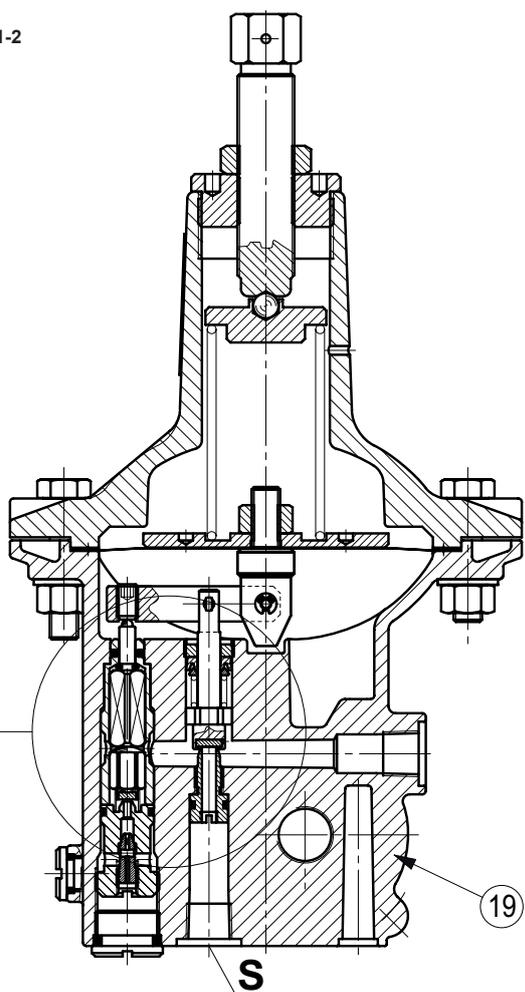
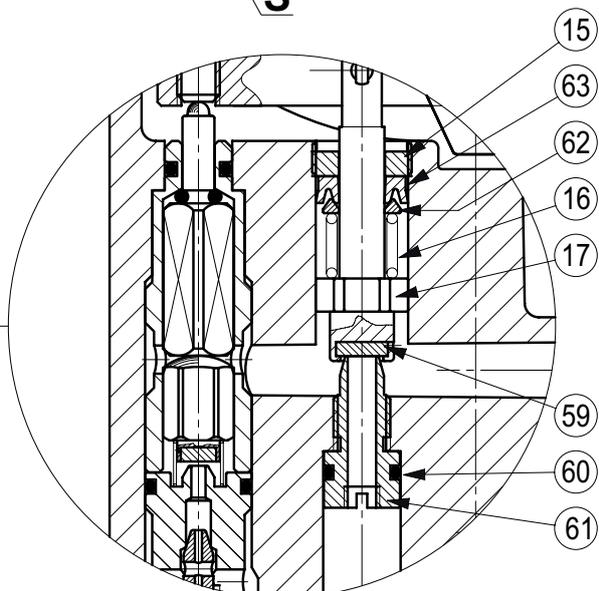
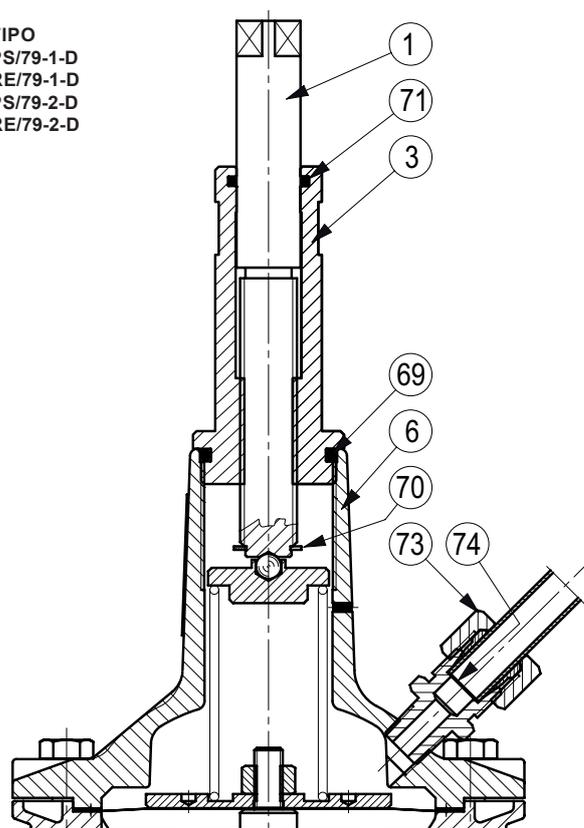


Figura 28. Piloti Tipo PS/79-1, PS/79-2, RE/79-1 e RE/79-2

TIPO RE/79-1-2



TIPO  
PS/79-1-D  
RE/79-1-D  
PS/79-2-D  
RE/79-2-D

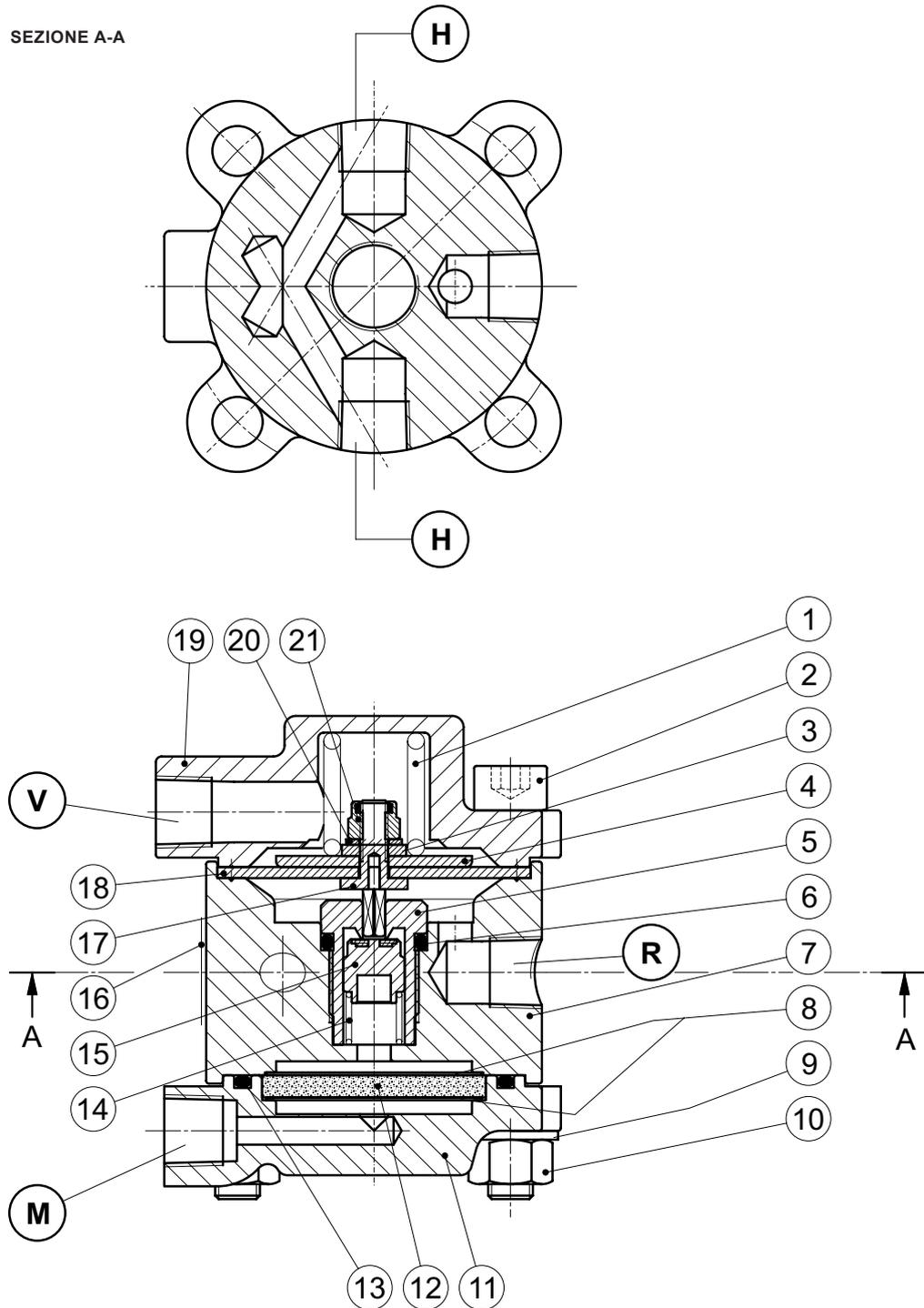


Connessioni Piloti Tipo PS/79-1 e PS/79-2

POS.	CONNESSIONI
M	A monte del regolatore
R	Al regolatore (pressione di motorizzazione)
S	A valle o in zona sicura
V	A valle del regolatore

Figura 28. Piloti Tipo PS/79-1, PS/79-2, RE/79-1 e RE/79-2 (continuazione)





Connessioni SA/2

POS.	CONNESSIONI
H	Entrata/Uscita acqua
M	A monte del regolatore
R	All'alimentazione del pilota
V	A valle del regolatore

LM/1162

Figura 30. Filtro Stabilizzatore Tipo SA/2

✉ [Webadmin.Regulators@emerson.com](mailto:Webadmin.Regulators@emerson.com)

🔍 [Tartarini-NaturalGas.com](http://Tartarini-NaturalGas.com)

📘 [Facebook.com/EmersonAutomationSolutions](https://Facebook.com/EmersonAutomationSolutions)

🌐 [LinkedIn.com/company/emerson-automation-solutions](https://LinkedIn.com/company/emerson-automation-solutions)

🐦 [Twitter.com/emr\\_automation](https://Twitter.com/emr_automation)

## Emerson Automation Solutions

### America

McKinney, Texas 75070 USA  
T +1 800 558 5853  
+1 972 548 3574

### Europa

Bologna 40013, Italia  
T +39 051 419 0611

### Asia

Singapore 128461, Singapore  
T +65 6777 8211

### Medio Oriente e Africa

Dubai, Emirati Arabi Uniti  
T +971 4 811 8100

## Emerson Process Management s.r.l

Emerson Automation Solutions - Stabilimento di/Site of: Castel Maggiore - Bologna  
Sede Legale/Legal Entity: Piazza Meda 5, 20121 Milano, Italy  
Sede Amministrativa/Administrative Headquarters: OMT Tartarini, Via Clodoveo Bonazzi 43,  
40013 Castel Maggiore (Bologna), Italy  
C.F. - P.I. e R.I. di MI 13186130152 - REA di MI/n.1622916  
Direz. e Coord. (art. 2497 bis CC): EMERSON ELECTRIC CO. St. Louis (USA) Socio Unico

D103652XIT2 © 2017, 2022 Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. Tutti i diritti riservati. 02/22.

Il logo Emerson è un marchio registrato ed operativo di Emerson Electric Co. Tutti gli altri marchi appartengono ai loro rispettivi proprietari. Tartarini™ è un marchio di proprietà di una delle società di Emerson Automation Solutions, una business unit di Emerson Electric Co.

Il contenuto di questa pubblicazione è presentato a solo scopo informativo; benché l'azienda faccia il possibile per garantirne la precisione, le informazioni qui riportate non devono essere considerate come garanzie, esplicite o implicite, relative ai prodotti o ai servizi qui descritti, al loro utilizzo o alla loro applicabilità. Tutte le vendite sono soggette ai nostri termini e condizioni commerciali, disponibili su richiesta. L'azienda si riserva il diritto di modificare o migliorare i progetti o le specifiche di tali prodotti in qualsiasi momento senza obbligo di preavviso.

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc non si assume alcuna responsabilità per la selezione, l'uso o la manutenzione di qualsiasi prodotto. La responsabilità per la corretta selezione, uso e manutenzione di qualsiasi prodotto Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. rimane di esclusiva competenza dell'acquirente.