

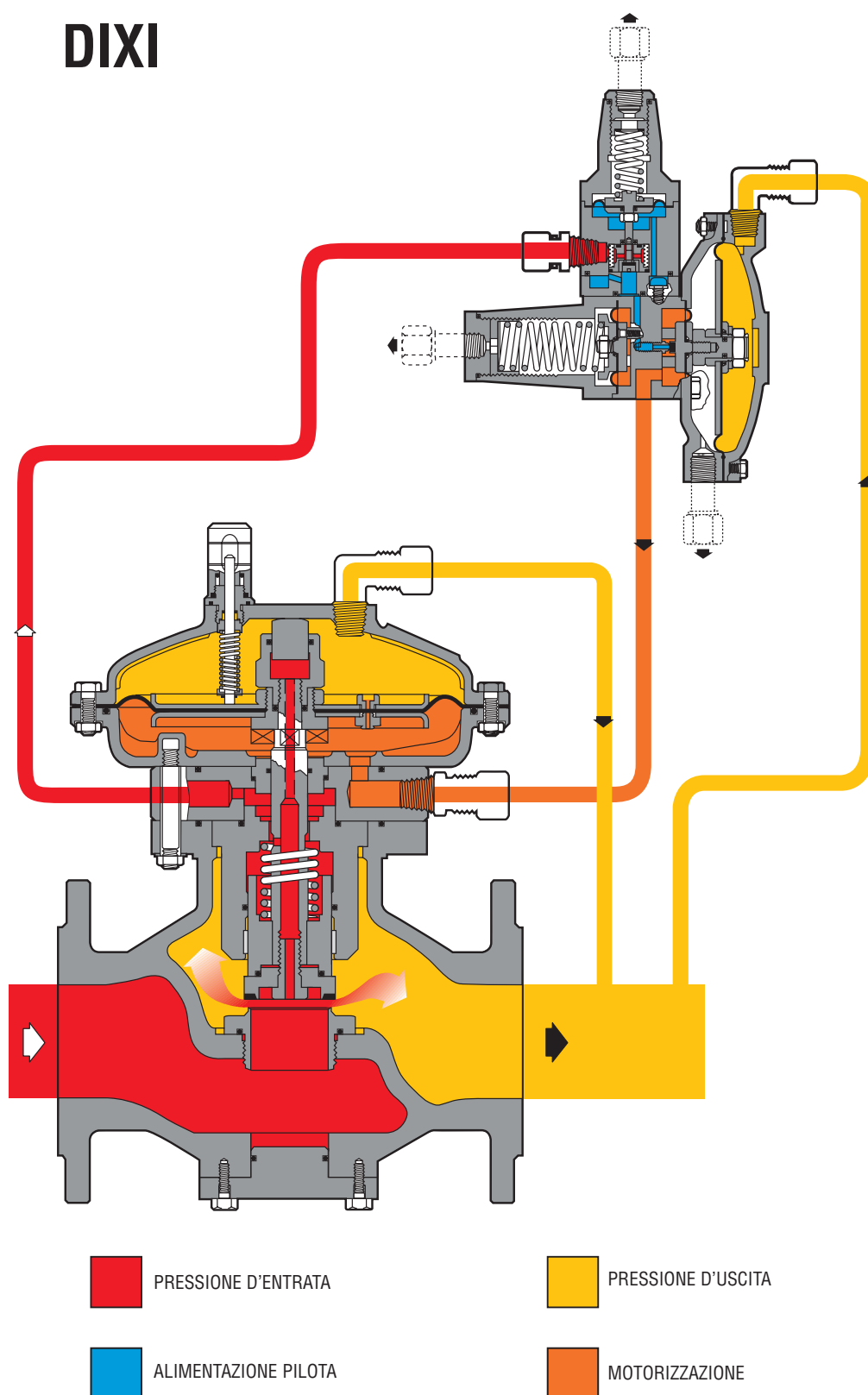
REGOLATORE DI PRESSIONE DIXI



MANUALE TECNICO MT035

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

DIXI



DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

La **PIETRO FIORENTINI SPA** con sede legale a Milano (Italy) – via Rosellini, 1, dichiara sotto la sua unica responsabilità che le apparecchiature della serie Dixi marcate CE presentate in questo manuale sono progettate, fabbricate, provate e controllate in conformità con le prescrizioni della Direttiva sulla Attrezzature a Pressione 97/23/EC (PED).

La valutazione della conformità è stata fatta seguendo la seguente procedura:

- Esame “CE del tipo” (modulo B) da parte di DVGW (ID n° 0085) – rapporto di prova **02/232/4301/850 emesso il 9 luglio 2002**. In questo rapporto tutte le versioni sono classificate come accessori di sicurezza secondo par. 2.1.3 art. 1 della PED.
- Garanzia qualità produzione (modulo D) da parte di BUREAU VERITAS (ID n° 0062) – Attestation d'Approbation du Système Qualité N° **CE-PED-D-FI0001-02-ITA emesso il 15 maggio 2002**.

Inoltre dichiara che la classificazione delle prestazioni funzionali è stata controllata da DVGW, secondo i criteri stabiliti dalla norma EN 334 e/o dalla norma DIN 3381. La classificazione in dettaglio è riportata nello stesso rapporto DVGW di cui sopra.

Arcugnano 25/9/2002

Pietro Fiorentini SpA

AVVERTENZE

AVVERTENZE GENERALI

- L'apparecchiatura descritta in questo manuale è un dispositivo soggetto a pressione inserito in sistemi pressurizzati;
- l'apparecchiatura in questione è normalmente inserita in sistemi che trasportano gas infiammabili (ad esempio gas naturale).

AVVERTENZE PER GLI OPERATORI

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

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

MOVIMENTAZIONE

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

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

IMBALLO

Gli imballi per il trasporto dell'apparecchiatura e dei relativi ricambi sono stati particolarmente studiati e realizzati al fine di evitare danni durante il normale trasporto, lo stoccaggio e la relativa manipolazione. Pertanto l'apparecchiatura e i ricambi devono essere mantenuti nei rispettivi imballi originali fino alla loro installazione nel sito di destinazione finale. All'atto dell'apertura degli imballi dovrà essere verificata l'integrità dei materiali contenuti. In presenza di eventuali danneggiamenti, segnalare i relativi danni al fornitore conservando l'imballo originale per le verifiche del caso.

INSTALLAZIONE

Qualora l'installazione dell'apparecchiatura richieda l'applicazione in campo di raccordi a compressione, questi devono essere installati seguendo le **istruzioni del produttore** dei raccordi stessi. La scelta del raccordo deve essere compatibile con l'impiego specificato per l'apparecchiatura e con le specifiche di impianto quando previste.

MESSA IN SERVIZIO

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

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

Verificare che le tarature dell'apparecchiatura siano quelle richieste; eventualmente provvedere al loro ripristino ai valori richiesti secondo le modalità indicate oltre nel manuale.

Durante la messa in servizio devono essere valutati i rischi determinati da eventuali scarichi in atmosfera di gas infiammabili o nocivi.

Per installazione su reti di distribuzione per gas naturale occorre considerare il rischio di formazioni di miscela esplosiva (gas/aria) all'interno delle tubazioni.

CONFORMITA' ALLA DIRETTIVA 97/23/EC (PED)

I regolatori serie Dixi sono classificati come regolatore fail close secondo la norma EN 334 e quindi sono definiti come **accessori di sicurezza** secondo la direttiva 97/23/EC (PED).

Il regolatore Dixi con dispositivo di blocco incorporato LA/... con pressostato per intervento di massima pressione è un **accessorio di sicurezza** secondo PED e quindi può essere utilizzato sia come accessorio a pressione che come **accessorio di sicurezza** sempre secondo PED.

La conformità alla direttiva 97/23/EC e quindi la marcatura CE del regolatore e dei dispositivi associati marcati CE presuppone il loro utilizzo in sistemi con requisiti minimi conformi alle norma EN 12186.

INDICE

1.0	INTRODUZIONE	PAGINA 9
1.1	PRINCIPALI CARATTERISTICHE	9
1.2	FUNZIONAMENTO	9
1.3	MOLLE DI TARATURA	11
2.0	INSTALLAZIONE	12
2.1	GENERALITA'	12
3.0	ACCESSORI	14
3.1	VALVOLA DI SFIORO	14
3.1.1	INSTALLAZIONE DIRETTA SULLA LINEA	15
3.1.2	INSTALLAZIONE CON VALVOLA DI INTERCETTAZIONE	16
4.0	MODULARITA'	17
4.1	VALVOLA DI BLOCCO INCORPORATA LA/...	17
4.1.1	MOLLE DI TARATURA DI BLOCCO LA/...	19
4.2	MONITOR	20
4.2.1	MONITOR IN LINEA	21
5.0	MESSA IN SERVIZIO	22
5.1	GENERALITA'	22
5.2	MESSA IN GAS, CONTROLLO TENUTA ESTERNA E TARATURE	23
5.3	MESSA IN SERVIZIO DEL REGOLATORE	24
5.4	MESSA IN SERVIZIO REGOLATORE CON VALVOLA DI BLOCCO INCORPORATA	25
5.5	MESSA IN SERVIZIO REGOLATORE PIÙ MONITOR IN LINEA DIXI CON VALVOLA DI BLOCCO INCORPORATA	29
6.0	ANOMALIE E INTERVENTI	32
6.1	REGOLATORE DIXI	32
6.2	BLOCCO LA/...	33
7.0	MANUTENZIONE	34
7.1	GENERALITA'	34
7.2	PROCEDURA PER LO SMONTAGGIO, SOSTITUZIONE COMPLETA DELLE PARTI DI RICAMBIO E RIMONTAGGIO DEL REGOLATORE DI PRESSIONE DIXI CON PILOTA P90 + RR40	35
8.0	OPERAZIONI FINALI	41
8.1	CONTROLLO TENUTE E TARATURE	41
8.2	MESSA IN ESERCIZIO	41
9.0	LISTA DEI RICAMBI CONSIGLIATI	43

1.0 INTRODUZIONE

Scopo di questo manuale è di fornire informazioni essenziali per l'installazione, la messa in servizio, lo smontaggio, il rimontaggio e la manutenzione dei regolatori Dixi.

Si ritiene comunque opportuno fornire in questa sede una breve illustrazione delle caratteristiche principali del regolatore e dei suoi accessori.

1.1 PRINCIPALI CARATTERISTICHE

Il regolatore di pressione DIXI è un regolatore di tipo pilotato per media e bassa pressione.

Il Dixi è un regolatore fail close (a reazione in chiusura) cioè chiude in caso di:

- rottura della membrana principale;
- rottura della/e membrana/e del pilota;
- mancanza di alimentazione del circuito pilota.

Esso permette di ottenere una pressione a valle costante al variare della pressione a monte o della portata richiesta.

Le caratteristiche principali di questo regolatore sono:

- impiego per gas non corrosivi, preliminarmente filtrati;
- pressione di progetto: 16 bar;
- temperatura di progetto: $-10\text{ °C} \div +50\text{ °C}$;
- temperatura ambiente: $-20\text{ °C} \div +60\text{ °C}$;
- campo della pressione di entrata bpe: $0,5 \div 16\text{ bar}$
- campo di regolazione possibile Wh: $0,02 \div 6\text{ bar}$ (in funzione del pilota installato);
- pressione differenziale: minima 0,5 bar;
- classe di precisione RG: fino a 5;
- classe di pressione di chiusura SG: fino a 20.

1.2 FUNZIONAMENTO (FIG. 1)

In assenza di pressione l'otturatore 3 è mantenuto in posizione di chiusura dalla molla 43, e poggia sulla sede valvola 2. La pressione di monte, anche se variabile, non modifica questa posizione, in quanto l'otturatore, per la presenza del foro A, si viene a trovare tra due pressioni uguali agenti su uguali superfici. Anche lo stelo 9 si trova tra due pressioni uguali, poichè la pressione di monte, attraverso il foro A, viene portata anche nella camera C.

L'otturatore è comandato dalla membrana 15, sulla quale agiscono le forze seguenti:

- verso il basso: il carico della molla 43, la spinta derivante dalla pressione regolata P_a nella camera D e il peso dell'equipaggio mobile;
- verso l'alto: la spinta derivante dalla pressione di motorizzazione P_m nella camera E, alimentata dal pilota.

La pressione di motorizzazione è ottenuta prelevando gas dal regolatore alla pressione di monte.

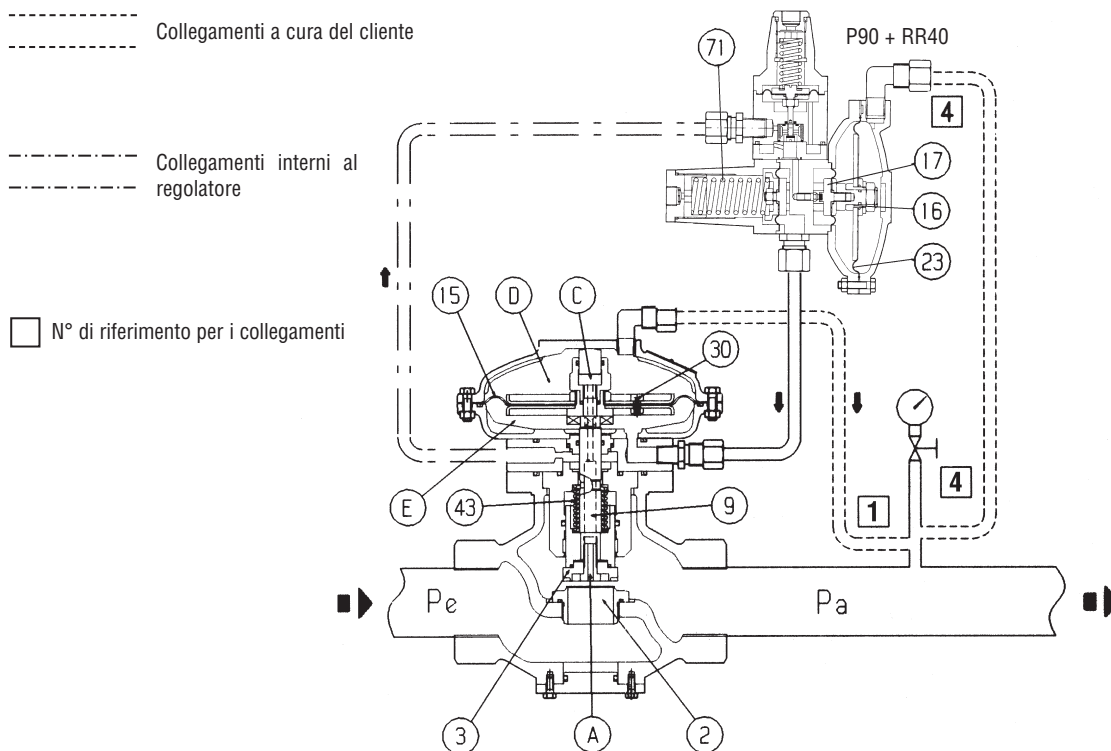


Fig. 1

Il gas viene filtrato attraverso il filtro 28 e subisce una prima decompressione nel preriduttore regolabile RR40 (fig. 2), composto essenzialmente da un otturatore 31, da una molla 40 e da una membrana 25, fino ad un valore P_{ep} il quale dipende dalla pressione di taratura del regolatore.

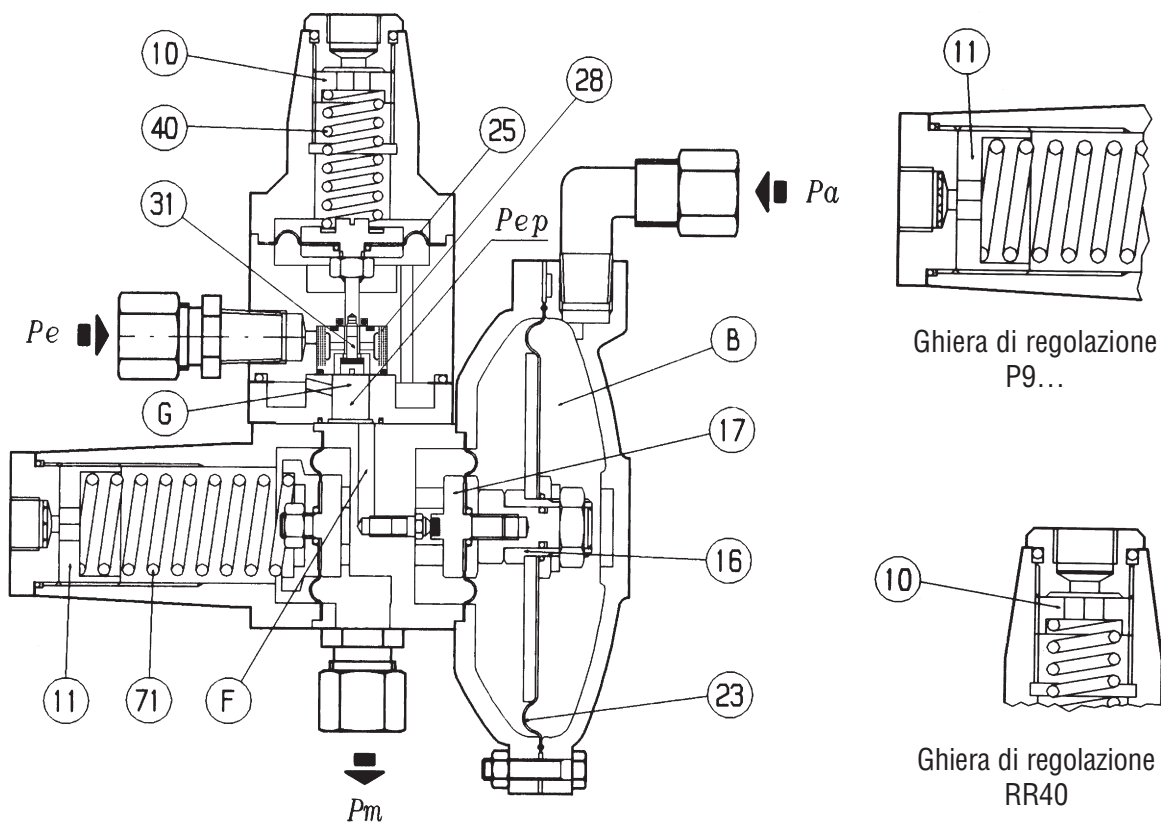


Fig. 2

Pilota P90 + RR40

La regolazione di Pep viene eseguita ruotando la ghiera 10 (in senso orario per aumentarla, in senso antiorario per diminuirla), ed il suo valore può essere letto sul manometro installato direttamente sul corpo del preriduttore. Dalla camera G, la pressione Pep passa quindi attraverso il foro F nel pilota incorporato P9.. che la regola tramite l'otturatore 17 fino al valore Pm di immissione nella testata del regolatore.

La regolazione di Pm si ottiene dal confronto tra la forza esercitata dalla molla di taratura 71 del pilota e l'azione della pressione regolata Pa agente nella camera B sulla membrana 23. La modifica della taratura viene effettuata ruotando la ghiera di regolazione 11; una rotazione in senso orario provoca un aumento della Pm e quindi della pressione regolata Pa; viceversa per una rotazione in senso antiorario.

Se, per esempio, durante il funzionamento, c'è una diminuzione della pressione di valle Pa (a causa dell'aumento della portata richiesta o della diminuzione della pressione di monte) si ha uno squilibrio nell'equipaggio mobile 16 del pilota, che si sposta provocando un aumento dell'apertura dell'otturatore 17. Aumenta di conseguenza anche il valore della pressione di motorizzazione Pm, che agendo nella camera E al di sotto della membrana 15 (fig. 1) determina uno spostamento verso l'alto dell'otturatore 3 e quindi l'aumento dell'apertura del regolatore fino a ripristinare il valore prestabilito della pressione regolata.

Viceversa, quando la pressione regolata inizia ad aumentare, la forza che essa esercita sulla membrana 23 sposta l'equipaggio mobile 16 portando l'otturatore 17 verso la posizione di chiusura. La pressione Pm quindi diminuisce, a causa del travaso tra le camere E e D attraverso l'orifizio 30, e la forza esercitata dalla molla 43 provoca lo spostamento dell'otturatore 3 verso il basso, facendo così ritornare la pressione regolata al valore prestabilito.

In condizioni di normale esercizio l'otturatore 17 si posiziona in modo che il valore della pressione di motorizzazione Pm sia tale da mantenere il valore della pressione di valle Pa attorno al valore prescelto.

Il regolatore Dixi utilizza i piloti P90, P92 e P94 con incorporato il preriduttore RR40.

Le Tabelle 1 e 2 riportano i campi di regolazione del preriduttore e dei diversi piloti.

1.3 MOLLE DI TARATURA

Tab. 1 Molle di taratura preriduttore RR40								
	Codice	Colore	De	Lo	d	i	it	Campo di taratura in bar
1	2700338	BIANCO	15	40	1,3	8,75	10,75	0,11 ÷ 0,22
2	2700375	GIALLO			1,5	5,25	6,75	0,22 ÷ 0,58
3	2700464	ARANCIO			1,7	8,5	10,5	0,5 ÷ 0,86
4	2700510	ROSSO		35	2	5,25	7,25	0,85 ÷ 2
5	2700745	VERDE			2,5	5,25	7,25	1,95 ÷ 4,7
6	2700980	NERO			3	6	8	4,6 ÷ 8,2

N.B.: Taratura consigliata preriduttore: $Pep = Pa + (0.15 \div 0.2)$ bar

Tab. 2 Molle di taratura piloti P90-92-94								
PILOTA P90								
	Codice	Colore	De	Lo	d	i	it	Campo di taratura in mbar
1	2700400	BIANCO	25	55	1,5	7	9	6 ÷ 15
2	2700545	GIALLO			2	7,5	9,5	14 ÷ 50
3	2700790	ARANCIO			2,5	8	10	49 ÷ 120
4	2701010	ROSSO			3	7	9	110 ÷ 270
PILOTA P92								
1	2701010	ROSSO	25	55	3	7	9	260 ÷ 660
2	2701225	VERDE			3,5	6	8	650 ÷ 1110
PILOTA P94								
1	2701010	ROSSO	25	55	3	7	9	1000 ÷ 2100
2	2701225	VERDE			3,5	6	8	2000 ÷ 5000
3	2701475	NERO			4	6	8	4900 ÷ 6000

De = Ø esterno

d = Ø filo

i = n. spire utili

Lo = Lunghezza

it = n. spire totali

2.0 INSTALLAZIONE

2.1 GENERALITÀ

Il regolatore non necessita di alcun ulteriore dispositivo di sicurezza posto a monte per la protezione da eventuali sovrappressioni rispetto alla sua pressione ammissibile PS quando, per la stazione di riduzione posta a monte, la massima pressione incidentale di valle $M1Pd \leq 1,1 PS$.

Prima di installare il regolatore è necessario assicurarsi che:

- il regolatore sia inseribile nello spazio previsto e sia sufficientemente agibile per le successive operazioni di manutenzione;
- le tubazioni di monte e di valle siano al medesimo livello e in grado di sopportare il peso del regolatore;
- le flange di entrata/uscita della tubazione siano parallele;
- le flange di entrata/uscita del regolatore siano pulite e il regolatore stesso non abbia subito danni durante il trasporto;
- la tubazione di monte sia stata pulita al fine di espellere impurità residue quali scorie di saldatura, sabbia, residui di vernice, acqua, ecc.

La disposizione normalmente prescritta è:

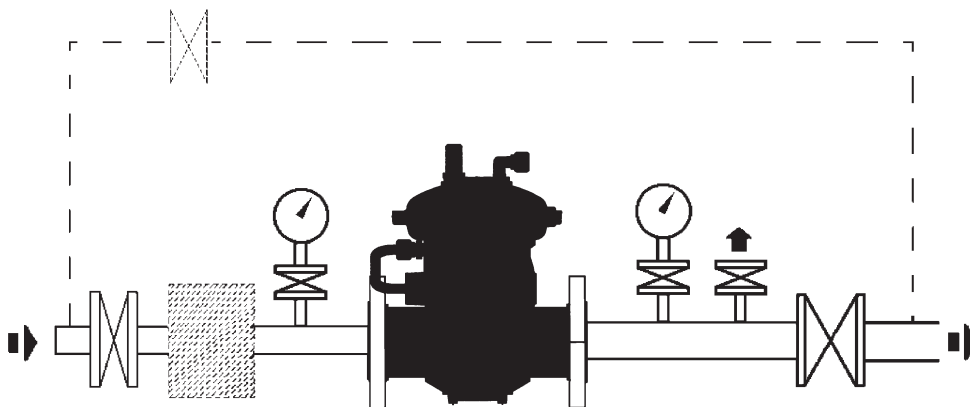
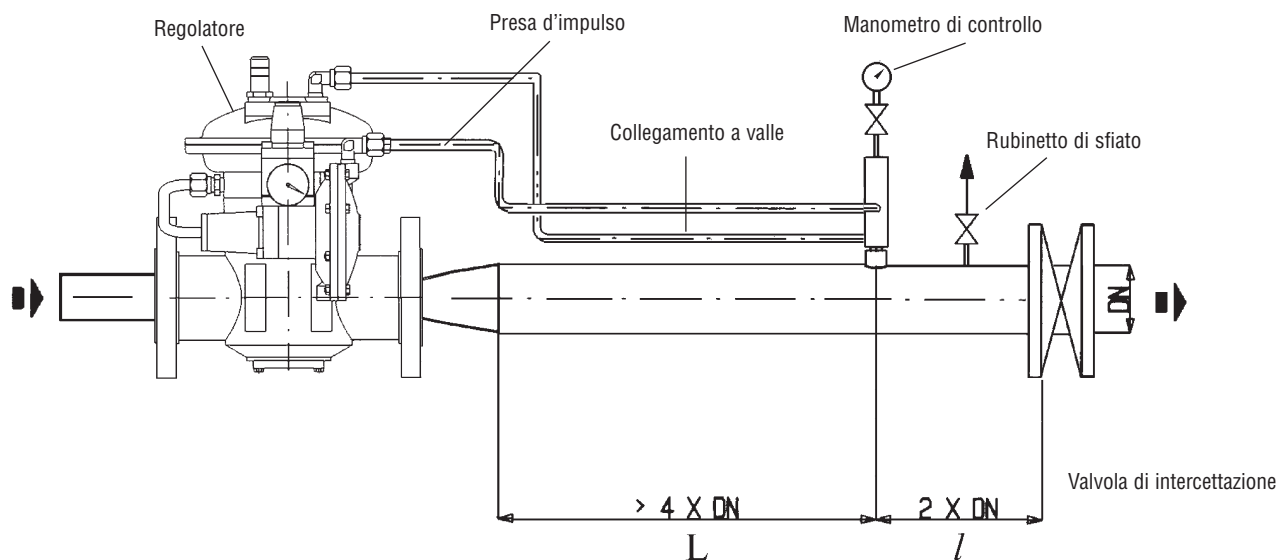


Fig. 3 (Regolatore standard)

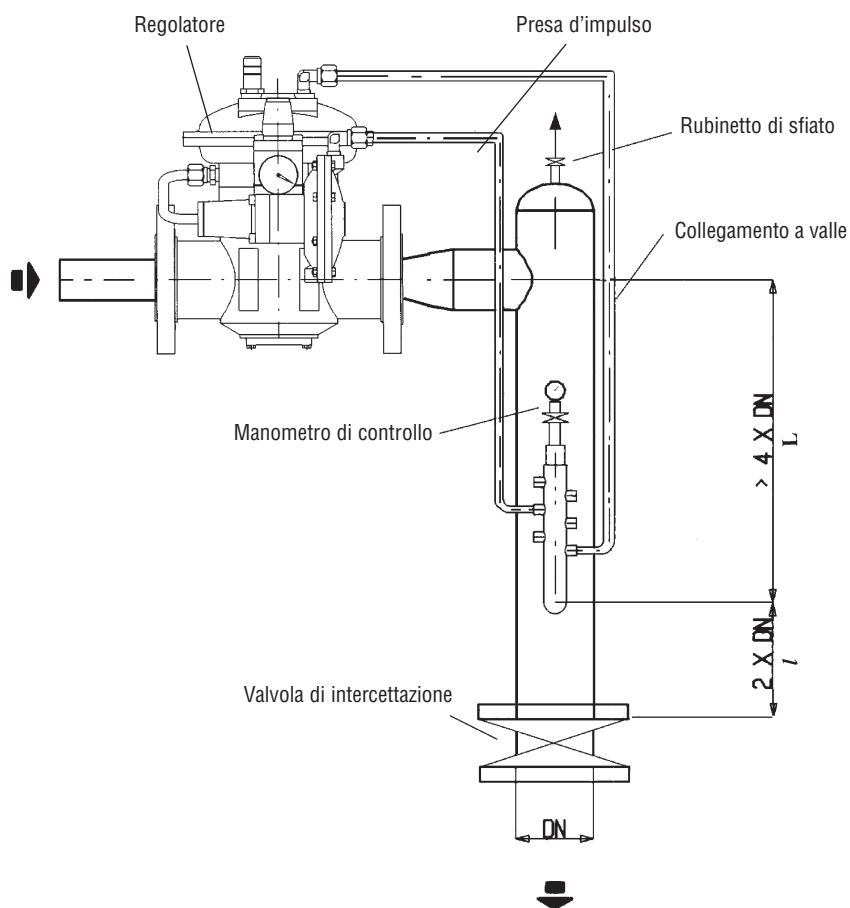
Tab. 3 COLLEGAMENTO APPARECCHIATURE

I collegamenti tra l'apparecchiatura e la tubazione devono essere eseguiti con tubo di acciaio inox o rame, avente un diametro minimo interno di 8 mm.

INSTALLAZIONE IN LINEA

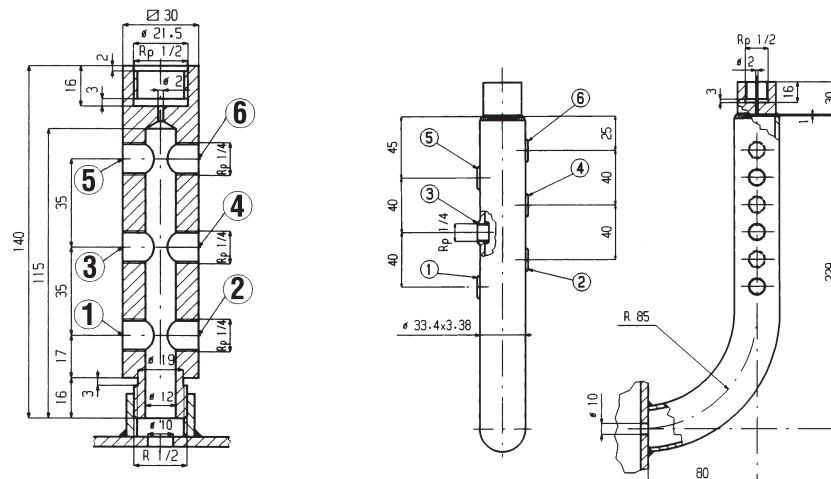


INSTALLAZIONE A SQUADRA



Tab. 4 PARTICOLARE PRESA MULTIPLA CON I NUMERI DI RIFERIMENTO PRESE DI IMPULSO

- 1 e 2** Collegare alle teste dei regolatori
3 e 4 Collegare ai piloti
5 e 6 Collegare all'acceleratore e al blocco



Il regolatore va installato sulla linea orientando **la freccia sul corpo nel senso del flusso del gas.**

Per ottenere una buona regolazione è indispensabile che la posizione delle prese di pressione di valle e la velocità del gas nel punto di presa rispettino i valori indicati nelle tabelle 3 e 4 (posizionamento) e 5 (velocità).

Il regolatore, quando viene utilizzato in stazioni di riduzione della pressione del gas, deve essere installato almeno secondo i requisiti richiesti dalle norme EN 12186. Tutte le prese di possibile sfiato di gas dovute ad eventuali rotture di sensori/membrane, devono essere convogliate secondo norme EN 12186.

Allo scopo di evitare il raccogliersi di impurità e condense nei tubi delle prese di pressione si consiglia:

- a) che i tubi stessi siano sempre in discesa verso l'attacco della tubazione di valle con una pendenza all'incirca del 5-10%;
- b) che gli attacchi della tubazione siano sempre saldati sulla parte superiore della tubazione stessa e che il foro sulla tubazione non presenti bave o sporgenze verso l'interno.

NB. SI RACCOMANDA DI NON INTERPORRE VALVOLE DI INTERCETTAZIONE SULLE PRESE DI IMPULSO.

Tab. 5

Nella tubazione a valle del regolatore é consigliabile che la velocità del gas non superi i seguenti valori:

Vmax= 30 m/s per Pa > 5 bar
Vmax= 25 m/s per 0,5 < Pa < 5 bar
Vmax= 15 m/s per Pa < 0,5 bar

3.0 ACCESSORI

3.1 VALVOLA DI SFIORO

La valvola di sfioro è un dispositivo di sicurezza che provvede a scaricare all'esterno una certa quantità di gas quando la pressione nel punto di controllo supera quella di taratura a causa di eventi non duraturi, quali per esempio, la chiusura di valvole di intercettazione in un tempo molto ridotto e/o un surriscaldamento del gas con portata richiesta nulla. Lo scarico del gas all'esterno può, per esempio ritardare o evitare l'intervento del dispositivo di blocco per cause transitorie derivanti da danni al regolatore.

Ovviamente la quantità di gas scaricata dipende dall'entità della sovrappressione rispetto alla taratura. I diversi modelli di valvole di sfioro disponibili si basano tutti sullo stesso principio di funzionamento, che viene in seguito illustrato facendo riferimento alla valvola VS/AM 55 (fig. 4).

Esso si fonda sul confronto tra la spinta sulla membrana 24 derivante dalla pressione del gas da controllare e la spinta derivante dalla molla di taratura 20. In questo confronto intervengono il peso dell'equipaggio mobile, le spinte statiche e quelle dinamiche residue sull'otturatore 4.

Quando la spinta derivante dalla pressione del gas supera quella della molla di taratura, l'otturatore 4 viene sollevato con conseguente scarico di una certa quantità di gas.

Non appena la pressione scende al di sotto del valore di taratura, l'otturatore ritorna in posizione di chiusura. Il controllo e la registrazione dell'intervento della valvola di sfioro può essere eseguito seguendo le procedure di seguito indicate.

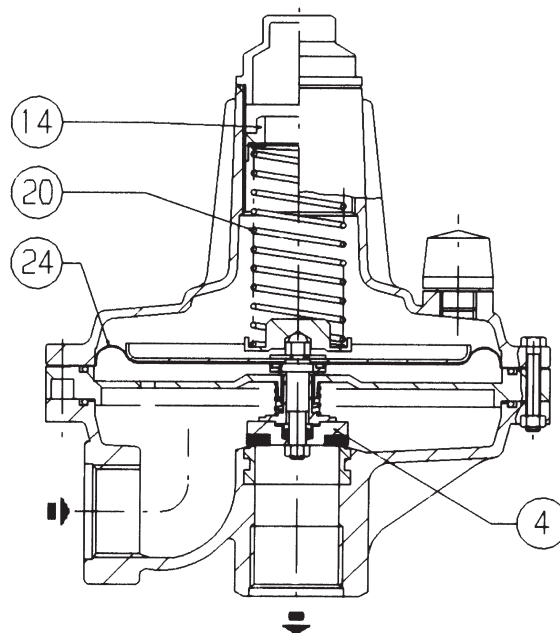


Fig. 4

3.1.1 INSTALLAZIONE DIRETTA SULLA LINEA (FIG. 5)

Quando la valvola di sfioro è montata direttamente sulla linea, senza cioè l'interposizione di una valvola di intercettazione, procedere come di seguito indicato:

- 1) Assicurarsi che la valvola di intercettazione di valle V2 e il rubinetto di sfiato 6 siano chiusi.
- 2) Aumentare la pressione nel tronco di valle fino al valore previsto di intervento in uno dei seguenti modi:
 - se la molla montata sul pilota lo consente (ved. tab. 1-2), incrementare la taratura del pilota stesso fino a raggiungere il valore desiderato;
 - collegare al rubinetto 6 una pressione ausiliaria controllata e stabilizzarla al valore desiderato;
- 3) Verificare l'intervento della valvola di sfioro ed eventualmente registrarlo ruotando opportunamente la ghiera di regolazione interna 14 (in senso orario per aumentare la taratura, e viceversa per diminuirla).

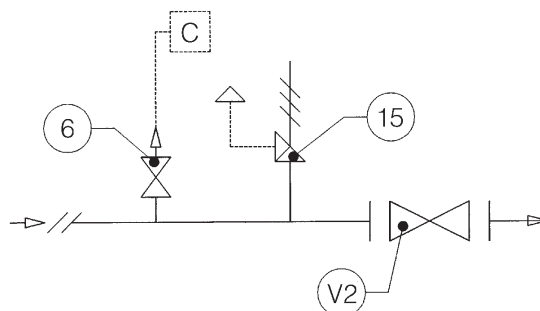


Fig. 5

3.1.2 INSTALLAZIONE CON VALVOLA DI INTERCETTAZIONE (FIG. 6)

- 1) Chiudere la valvola di intercettazione 16.
- 2) Collegare alla presa 17 una pressione ausiliaria controllata e aumentarla lentamente fino al valore previsto di intervento
- 3) Verificare l'intervento della valvola di sfioro ed eventualmente registrarla ruotando opportunamente la ghiera di regolazione interna 14 (in senso orario per aumentare la taratura, e viceversa per diminuirla).

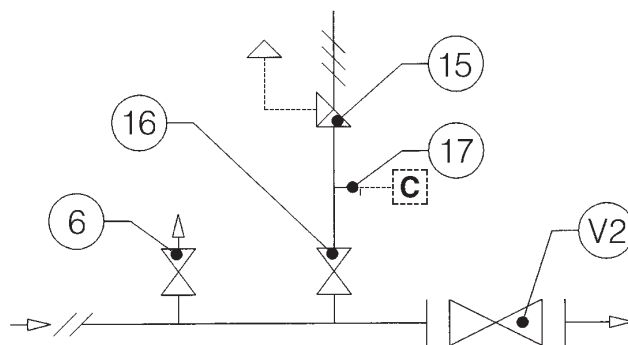


Fig. 6

4.0 MODULARITÀ

La concezione di tipo modulare dei regolatori della serie DIXI assicura la possibilità di applicare la valvola di blocco allo stesso corpo senza modificarne lo scartamento, anche in tempi successivi all'installazione del regolatore. Inoltre con l'installazione di un particolare dispositivo si rende il regolatore atto al funzionamento con monitor in linea.

4.1 VALVOLA DI BLOCCO INCORPORATA LA/...

È un dispositivo (fig. 7-8) che blocca immediatamente il flusso del gas se, a causa di qualche guasto, la pressione di valle raggiunge il valore prefissato per il suo intervento, oppure se lo si aziona manualmente.

Per il regolatore di pressione Dixi esiste la possibilità di avere la valvola di blocco incorporata sia sul regolatore di servizio come pure su quello con funzione di monitor in linea. Sono disponibili tre versioni (LA/BP, LA/MP e LA/TR) in funzione dei campi di pressione di intervento.

Le principali caratteristiche di questo dispositivo di blocco sono le seguenti:

- pressione di progetto coperchi: 16 bar;
- intervento per incremento e/o diminuzione di pressione;
- precisione AG: $\pm 5\%$ sul valore di taratura per aumento di pressione; $\pm 15\%$ per diminuzione di pressione;
- dispositivo di by-pass interno;
- dispositivo di sgancio manuale a pulsante.

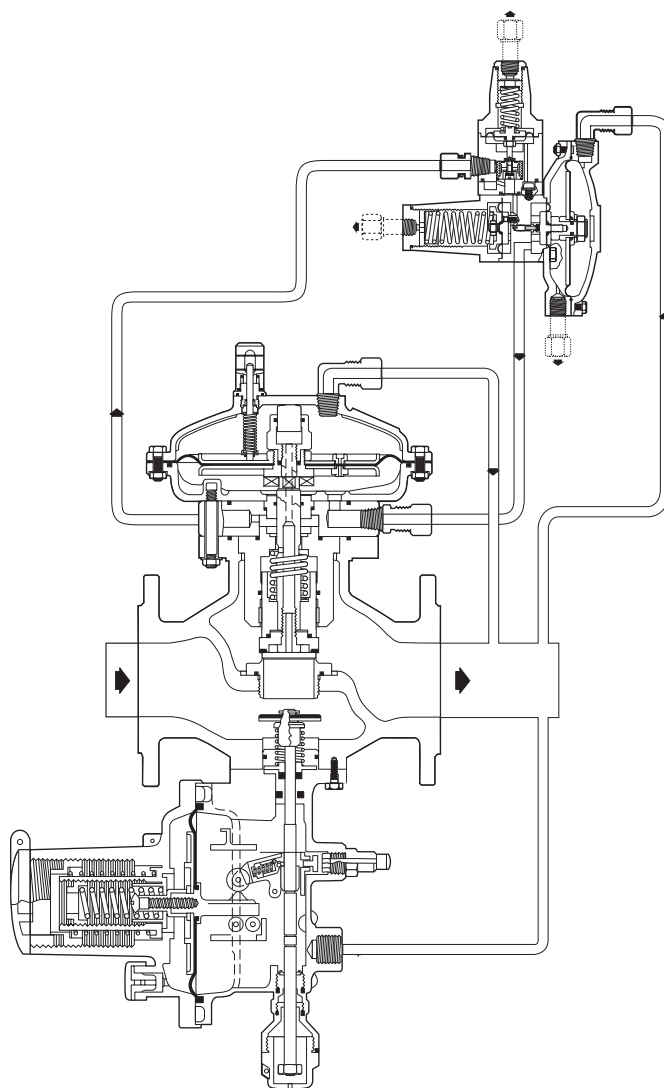
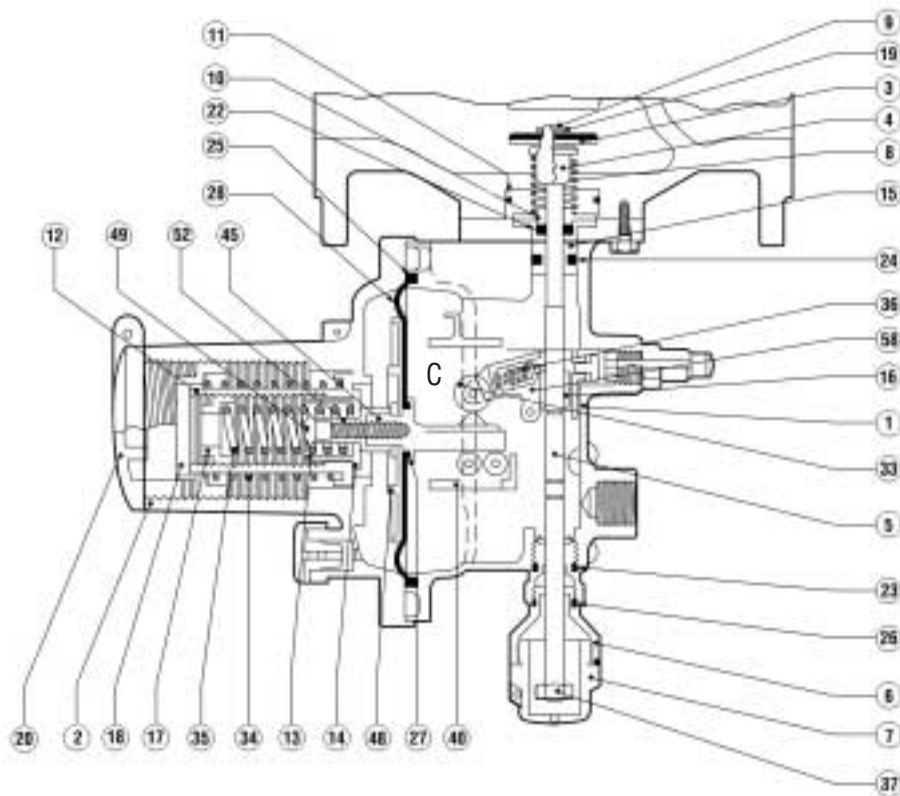
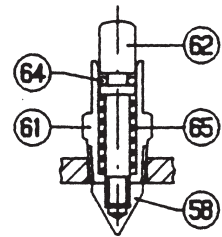


Fig. 7
17



Blocco LA/BP
Fig. 8



Particolare pulsante di
sgancio manuale

N.B.: L'O-ring pos. 25 è impiegato per versioni particolari

La valvola di blocco LA/.. è costituita essenzialmente da un otturatore (fig. 8) montato su uno stelo, da un leverismo di sgancio, da una testata di comando e da un sistema di riarmo manuale. Nella camera C della testata di comando la pressione da controllare P_a agisce sulla membrana 28, che è solidale all'alberino fornito di camme 16. Il carico della pressione P_a sulla membrana è contrastato dalle molle 34 e 35, che determinano, rispettivamente, l'intervento per aumento o diminuzione di pressione. La taratura del dispositivo viene effettuata agendo sulle ghiera 17 e 18. Una rotazione in senso orario delle ghiera provoca un aumento del valore di intervento; viceversa per una rotazione in senso antiorario.

In caso di intervento per aumento di pressione, quando la pressione P_a supera il valore di taratura il carico sulla membrana 28 aumenta fino a vincere la resistenza della molla 34. Questo provoca la traslazione verso sinistra dell'alberino, che per mezzo della camma sposta il tastatore 33. In questo modo si libera lo stelo 5 con l'otturatore 19, che viene portato in chiusura dalla molla 8. L'intervento per diminuzione di pressione avviene invece nel modo seguente. Fintantochè il valore della pressione P_a rimane al di sopra del carico di taratura della molla 35, il supporto molla 35 rimane in appoggio sul supporto 12.

Se la pressione P_a diminuisce al di sotto del valore prefissato, la molla 35 fa traslare verso destra il supporto e di conseguenza l'alberino. La camma sposta quindi il tastatore 33 provocando lo sgancio del leverismo 29. Il riarmo del blocco si esegue svitando la bussola filettata 7 e tirandola verso il basso fino a riagganciare il leverismo 29.

Nella prima fase della manovra, sarà necessario attendere che la pressione di monte, attraverso il by-pass interno, passi a valle dell'otturatore equilibrandolo. Dopo il riarmo la bussola 7 dovrà essere riavvitata nella sua sede. La condizione di apertura o chiusura della valvola di blocco è individuabile dall'esterno osservando la posizione del dado 37 attraverso la feritoia della bussola 7, come evidenziato in fig. 8.

La tabella 6 mostra i campi di intervento dei pressostati disponibili.

4.1.1 Tab.6 MOLLE DI TARATURE DI BLOCCO LA/...

		Caratteristiche molla						BLOCCO LA/BP/MP		
		Codice	Colore	De	Lo	d	i	it	CAMPO DI TARATURA in mbar	
		Intervento per massima pressione								
1	2700632	BIANCO	34	43	2,2	5,5	7,5	30	÷	60
2	2700912	GIALLO		46	2,8	5	7	60	÷	180
		Intervento per minima pressione								
4	2700327	BIANCO	15	45	1,3	6,5	8,5	6	÷	60
		Intervento per massima pressione								
5	2701143	ARANCIO	34	40	3,2	4,5	6,5	180	÷	280
6	2701139	ROSSO		50	3,2	4,5	6,5	280	÷	450
		Intervento per minima pressione								
7	2700514	GIALLO	15	40	2	6,75	8,75	60	÷	240

								BLOCCO LA/TR		
								Intervento per massima pressione		
11	2701143	ARANCIO	34	40	3,2	4,5	6,5	250	÷	550
12	2701139	ROSSO/ <i>RED</i>		50	3,2	4,5	6,5	550	÷	850
13	2701246	NERO		50	3,5	5	7	850	÷	1500
14	2701522	BLU		50	4	4	6	1500	÷	2500
15	2701775	VIOLA		50	4,5	4,5	6,5	2500	÷	4000
16	2702064	AZZURRO		50	5	4	6	4000	÷	5500
I								Intervento per minima pressione		
17	2700514	GIALLO	15	40	2	6,75	8,75	100	÷	600
18	2700989	ARANCIO		40	3	6,5	8,5	600	÷	2000
19	2701185	ROSSO		43	3,2	7,5	9,5	2000	÷	3500

De = Ø esterno

d = Ø filo

i = n. spire utili

Lo = Lunghezza

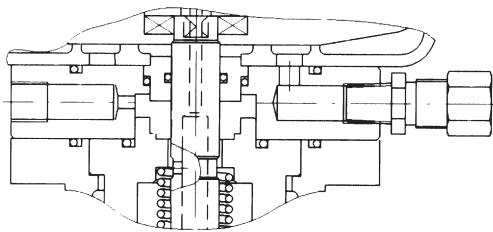
it = n. spire totali

4.2 MONITOR

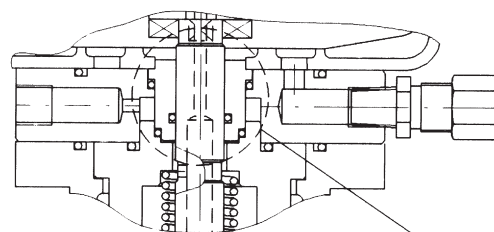
Il monitor è un regolatore di emergenza che entra in funzione in sostituzione del regolatore di servizio se per qualche ragione quest'ultimo consente alla pressione di valle di aumentare fino a raggiungere il valore prefissato per il suo intervento.

Sul regolatore Dixi è disponibile la soluzione monitor in linea (fig. 10). In questa configurazione, il regolatore monitor è in tutto e per tutto identico ad un regolatore standard, mentre il regolatore di servizio presenta una variante costruttiva che è illustrata in fig. 9.

Questa variante si rende necessaria perchè la pressione che alimenta il pilota del regolatore di servizio viene prelevata a monte del monitor dalla sua flangia intermedia, e viene portata con un collegamento esterno fino alla flangia intermedia del regolatore di servizio. Questa pressione deve quindi essere isolata da quella che, attraverso il foro sullo stelo, arriva dalla zona a monte del regolatore di servizio stesso.



Regolatore standard



Variante regolatore di servizio nell'applicazione con monitor

Fig. 9

4.2.1 MONITOR IN LINEA

In questa applicazione il regolatore di emergenza è installato a monte di quello di servizio (fig. 10).

----- Collegamenti a cura del
----- cliente

----- Collegamenti interni al
----- regolatore

□ N° di riferimento per i collegamenti

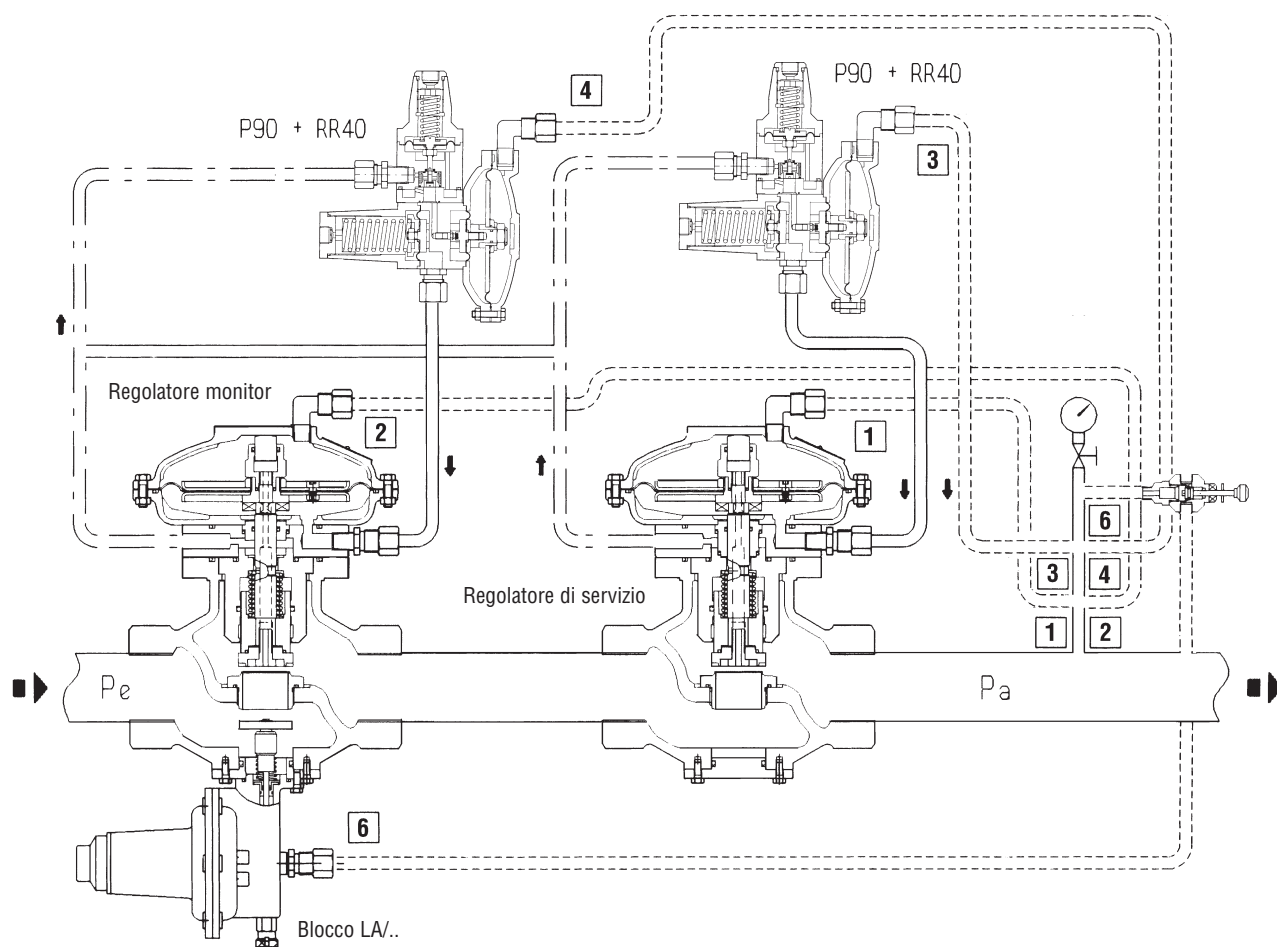


Fig. 10

5.0 MESSA IN SERVIZIO

5.1 GENERALITÀ

Dopo l'installazione verificare che le valvole di intercettazione di entrata/uscita, l'eventuale by-pass e il rubinetto di sfiato siano chiusi.

Si raccomanda di verificare, prima della messa in servizio, che le condizioni di impiego siano conformi alle caratteristiche delle apparecchiature. Tali caratteristiche sono richiamate con dei simboli sulle targhette di cui ogni apparecchiatura è munita (fig. 11).

TARGHETTE APPARECCHIATURE

Pietro Fiorentini ID n. 0062

REGULATOR: DDU/A T:

S.n.: PS: bar Pmax: bar

DN: Range: AC:

Wh: bar Spa: bar SG:

Wa: bar Fluid: Cg:

Pietro Fiorentini

SLAM SHUT DEVICE: LA/BP 250

S.n.: Wh: bar

T: Wd: bar

AD: Wm: bar

AG: Wn: bar

Wp: bar Wq: bar

Pietro Fiorentini

Pre-regulator: P940 PS: bar

S.n.: Pmax: bar

Pa: Wh: bar

T: Wa: bar

Pietro Fiorentini

Pilot: P90

S.n.: PS: bar

Pa: Wh: bar

T: Wa: bar

Fig. 11

Di seguito è riportato l'elenco dei simboli usati e il loro significato.

CE = Conformità alla Direttiva PED

P_{max}= massima pressione di funzionamento all'entrata dell'apparecchio

b_{pe}= campo di variabilità della pressione di entrata del regolatore di pressione in condizioni di normale funzionamento

PS= massima pressione che può essere sopportata in condizioni di sicurezza dalla struttura del corpo dell'apparecchio

W_a= campo di taratura del regolatore di pressione/pilota/preriduttore che può essere ottenuto usando i particolari e la molla di taratura montati al momento del collaudo (non cambiando cioè alcun componente dell'apparecchio). Nei regolatori pilotati il pilota viene considerato come apparecchiatura separata con proprio campo di taratura W_a

W_h= campo di taratura del regolatore di pressione/pilota/preriduttore che può essere ottenuto usando le molle di taratura indicate nelle apposite tabelle ed eventualmente cambiando qualche altro particolare dell'apparecchio (pastiglia armata, membrane, ecc...). Nei regolatori pilotati il pilota viene considerato come apparecchiatura separata con proprio campo di taratura W_h

Q_{maxP_{emin}}= portata massima con la pressione minima all'entrata del regolatore di pressione

Q_{maxP_{max}}= portata massima con la pressione massima all'ingresso del regolatore di pressione

C_g= coefficiente sperimentale di portata critica

AC= classe di regolazione

SG= classe di pressione di chiusura

AG= precisione di intervento

W_{ao}= campo di intervento per sovrappressione di valvole di blocco, sfioro e di sicurezza e acceleratori che può essere ottenuto usando la molla di taratura montata al momento del collaudo. Nelle valvole di sicurezza pilotate il pilota viene considerato come apparecchiatura separata con proprio campo di taratura W_{ao}

W_{ho}= campo di intervento per sovrappressione di valvole di blocco, sfioro e di sicurezza e acceleratori che può essere ottenuto usando le molle di taratura indicate nelle tabelle. Nelle valvole di sicurezza pilotate il pilota viene considerato come apparecchiatura separata con proprio campo di taratura W_{ho}

W_{au}= campo di intervento per diminuzione di pressione di valvole di blocco che può essere ottenuto usando la molla di taratura montata al momento del collaudo

W_{hu}= campo di intervento per diminuzione di pressione di valvole di blocco che può essere ottenuto usando le molle di taratura indicate nelle tabelle.

5.2 MESSA IN GAS, CONTROLLO TENUTA ESTERNA E TARATURE

La manovra di pressurizzazione dell'apparecchiatura, dovrà essere fatta molto lentamente. Affinchè l'apparecchiatura non subisca eventuali danni **sono assolutamente da evitare:**

- **La pressurizzazione attraverso una valvola posta a valle dell'apparecchiatura stessa.**

- **La depressurizzazione attraverso una valvola posta a monte dell'apparecchiatura stessa.**

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

Il regolatore e le altre eventuali apparecchiature (valvola di blocco, monitor) vengono normalmente forniti già tarati al valore richiesto. E' peraltro possibile che per vari motivi (es. vibrazioni durante il trasporto), le tarature possano subire modifiche, restando in ogni caso comprese entro i valori consentiti dalle molle utilizzate. Si consiglia quindi di verificare le tarature secondo le procedure di seguito illustrate.

Nelle tabelle 7 e 8 sono riportati i valori consigliati di taratura delle apparecchiature previste nelle diverse filosofie impiantistiche. I dati di queste tabelle possono risultare utili sia in fase di verifica delle tarature esistenti, sia in caso di modifiche delle stesse che dovessero rendersi necessarie in tempi successivi.

Per gli impianti composti da due linee, si suggerisce di procedere alla messa in servizio di una linea alla volta, iniziando da quella con taratura inferiore cosiddetta "di riserva". **Per questa linea, i valori di taratura delle apparecchiature si scosteranno ovviamente da quelli indicati dalle tabelle 7 e 8.**

Prima di procedere alla messa in servizio del regolatore è necessario verificare che tutte le valvole di intercettazione (entrata, uscita, by-pass eventuale) siano chiuse e che il gas sia a temperatura tale da non generare disfunzioni.

5.3 MESSA IN SERVIZIO DEL REGOLATORE (FIG.12)

Nel caso sia presente sulla linea anche la valvola di sfioro, fare riferimento al par. 3.1 per la sua verifica.

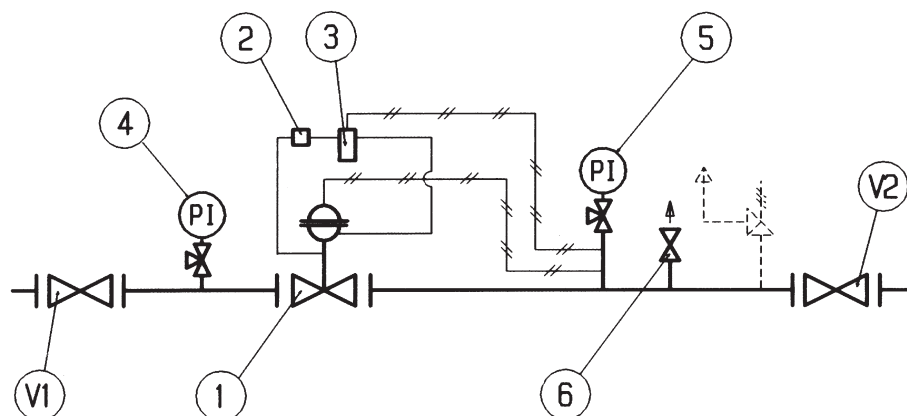


Fig. 12

Si procede quindi nel seguente modo:

- 1) Aprire il rubinetto di sfioro 6.
- 2) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di entrata V1.
- 3) Verificare sul manometro del preriduttore 2 che la pressione di taratura dello stesso sia compresa entro il campo di valori consigliato $P_{ep} = P_a + (0.15 \div 0.2) \text{ bar}$.
- 4) Controllare, mediante il manometro 5, che la pressione non superi il valore massimo consentito dalla molla di taratura montata nel pilota 3. Eventualmente sospendere l'operazione chiudendo V1 e diminuendo completamente il carico della molla ruotando in senso antiorario la ghiera 11 (fig. 2). Riaprire quindi lentamente la valvola V1.
- 5) Aggiustare, se necessario, la taratura ruotando opportunamente la ghiera 11.
- 6) Chiudere il rubinetto di sfioro 6 e verificare che la pressione di valle, dopo una fase di incremento, si stabilizzi, e ad un valore di poco superiore a quello proprio di chiusura dell'insieme pilota/regolatore. In caso contrario rimuovere le cause che generano la perdita interna.
- 7) Con un mezzo schiumogeno controllare la tenuta di tutte le giunzioni poste tra le valvole di intercettazione V1 e V2.
- 8) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di valle V2, fino ad ottenere il completo invaso della condotta. Se all'inizio di questa operazione la pressione nella condotta è molto più bassa di quella di taratura sarà opportuno parzializzare l'apertura di questa valvola in modo da non oltrepassare il valore della portata massima dell'impianto.
- 9) Se in condizioni di normale esercizio insorgono fenomeni di pompaggio è consigliabile ridurre la taratura del preriduttore RR40 ruotando la ghiera 10 in senso antiorario (fig. 2), senza comunque scendere al di sotto del valore minimo consigliato. Nel caso invece che all'aumentare della portata si verifichi una eccessiva diminuzione della pressione regolata, è opportuno aumentare la taratura del preriduttore ruotando la ghiera 10 in senso orario.

5.4 MESSA IN SERVIZIO DEL REGOLATORE CON VALVOLA DI BLOCCO INCORPORATA (FIG. 13)

Nel caso sia presente sulla linea anche la valvola di sfioro, fare riferimento al par. 3.1 per la sua verifica.

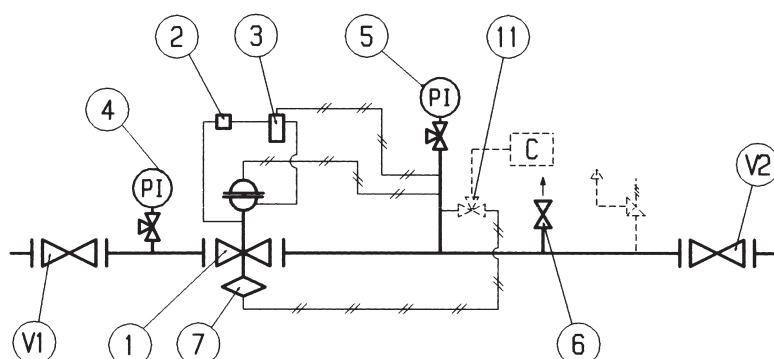
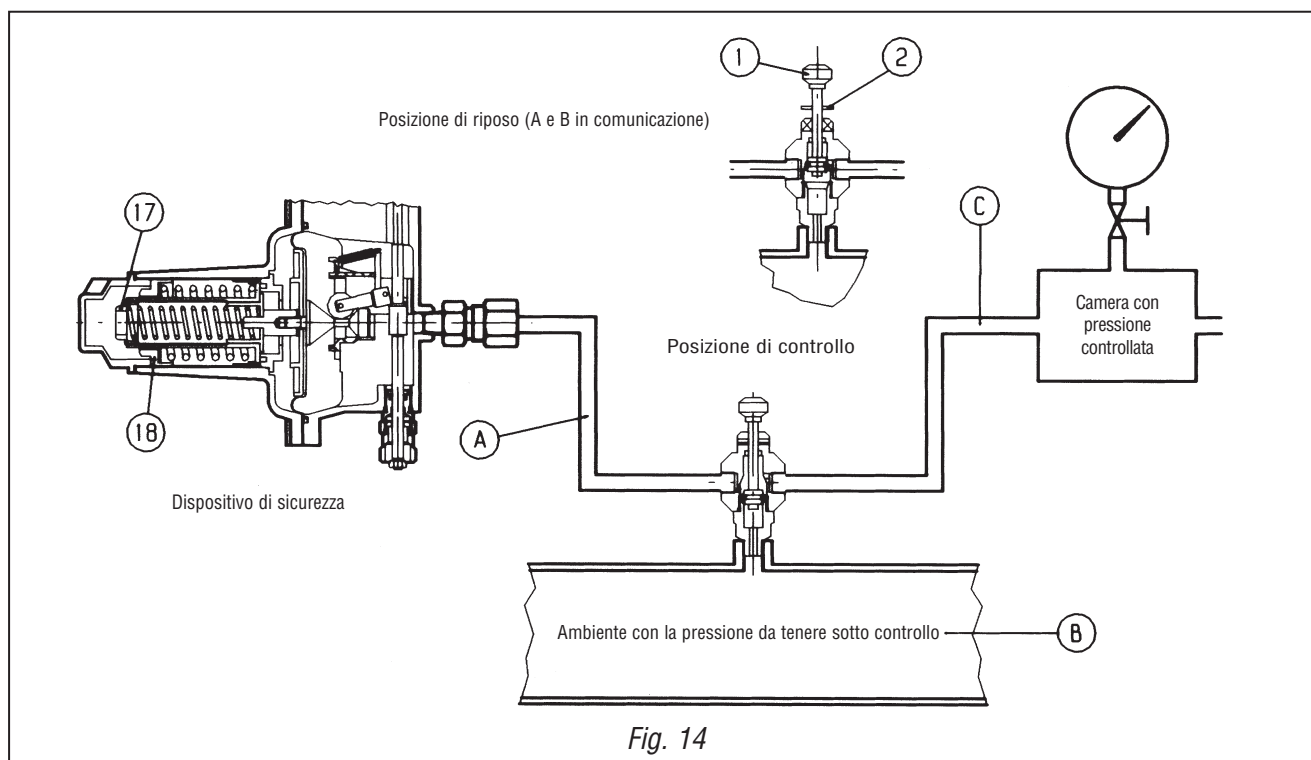


Fig. 13

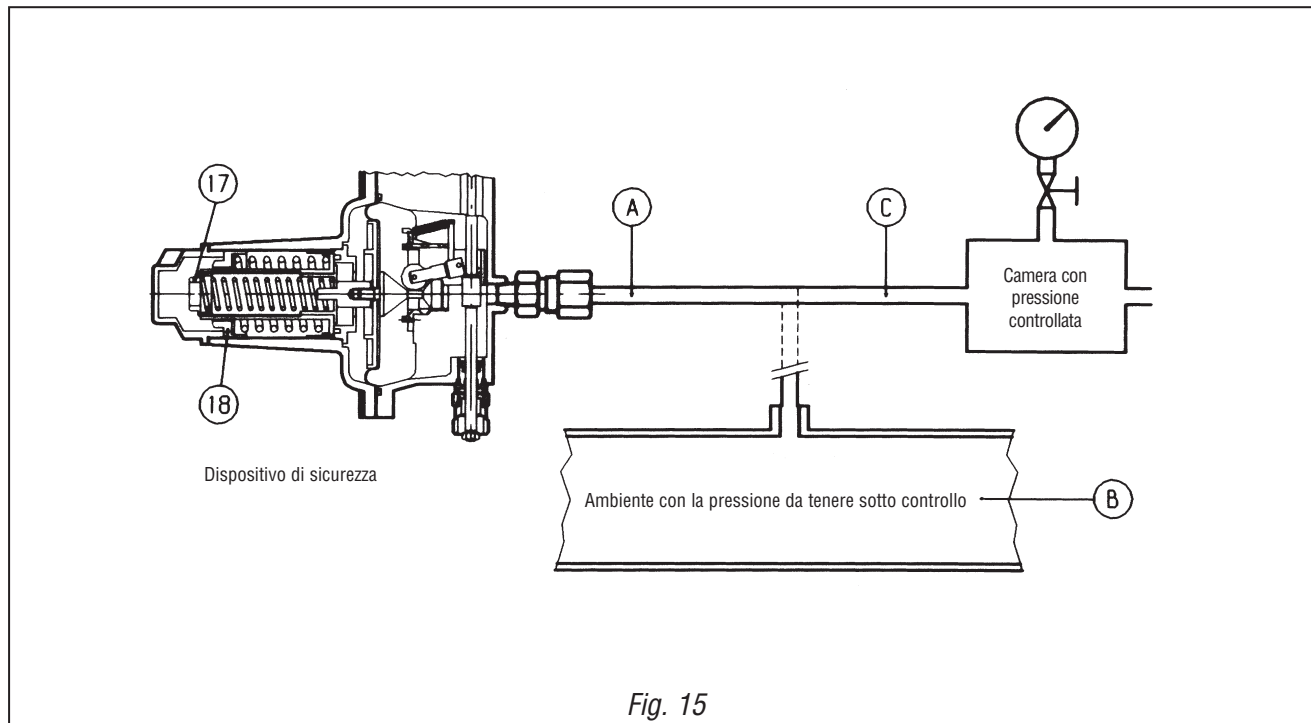
Controllare e registrare l'intervento del dispositivo di blocco 7 come segue:

A) Per dispositivi di blocco collegati alla tubazione di valle tramite la valvola deviatrice a tre vie "push" 11 procedere nel modo che segue (Fig. 14):

- collegare alla via C una pressione ausiliaria controllata;
 - stabilizzare questa pressione al valore di taratura fissato per il regolatore;
 - inserire la spina di riferimento 2 nell'incasso premendo completamente il pomello 1;
 - riarmare tramite l'apposita bussola il dispositivo di blocco;
 - mantenere premuto il pomello 1:
 - per dispositivi di sicurezza che intervengono per massima pressione: aumentare lentamente la pressione ausiliaria e verificare il valore di intervento. Se necessario aumentare il valore di intervento girando in senso orario la ghiera di regolazione 18, inversamente per una diminuzione del valore di intervento.
 - per dispositivi di sicurezza previsti per incremento e diminuzione di pressione: aumentare lentamente la pressione ausiliaria e registrare il valore di intervento. Ripristinare la pressione al valore di taratura del regolatore ed eseguire l'operazione di riarmo del blocco. Verificare l'intervento per diminuzione di pressione riducendo lentamente la pressione ausiliaria.
- Se necessario aumentare i valori di intervento per incremento o diminuzione di pressione girando in senso orario rispettivamente le ghiera 18 o 17.
- Inversamente per operazioni di diminuzione dei valori di intervento;
- accertarsi del buon funzionamento ripetendo gli interventi per almeno 2-3 volte.



B) Per dispositivi sprovvisti della valvola “push” (fig. 15) è consigliabile collegare separatamente la testata di comando ad una pressione ausiliaria controllata e ripetere le operazioni qui sopra descritte.



ATTENZIONE

Al termine dell'operazione ricollegare la testata di comando alla presa di pressione di valle.

N.B.: E' consigliabile ripetere le prove di intervento almeno ogni 6 mesi.

Al termine delle operazioni di verifica del blocco, procedere come segue:

- 1) Assicurarsi che il blocco sia in posizione di chiusura.
- 2) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di entrata V1.
- 3) Aprire molto lentamente la valvola di blocco tirando l'apposita bussola filettata.
- 4) Aprire il rubinetto di sfiato a valle 6.
- 5) Verificare sul manometro del preriduttore 2 che la pressione di taratura dello stesso sia compresa entro il campo di valori consigliato $P_{ep} = P_a + (0,15 \div 0,2)$ bar.
- 6) Controllare, mediante il manometro 5, che la pressione non superi il valore massimo consentito dalla molla di taratura montata nel pilota 3. Eventualmente sospendere l'operazione chiudendo V1 e diminuendo completamente il carico della molla ruotando in senso antiorario la ghiera 11. Riaprire quindi lentamente la valvola V1.
- 7) Aggiustare, se necessario, la taratura ruotando opportunamente la ghiera 11.
- 8) Chiudere il rubinetto di sfiato 6 e verificare che la pressione di valle, dopo una fase di incremento, si stabilizzi, e ad un valore di poco superiore a quello proprio di chiusura dell'insieme pilota/regolatore. In caso contrario rimuovere le cause che generano la perdita interna.
- 9) Con un mezzo schiumogeno controllare la tenuta di tutte le giunzioni poste tra le valvole di intercettazione V1 e V2.
- 10) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di valle V2 fino ad ottenere il completo invaso della condotta. Se all'inizio di questa operazione la pressione nella condotta è molto più bassa di quella di taratura sarà opportuno parzializzare l'apertura di questa valvola in modo da non oltrepassare il valore della portata massima dell'impianto.
- 11) Se in condizioni di normale esercizio insorgono fenomeni di pompaggio è consigliabile ridurre la taratura del preriduttore RR40 ruotando la ghiera 10 in senso antiorario senza comunque scendere al di sotto del valore minimo consigliato. Nel caso invece che all'aumentare della portata si verifichi una eccessiva diminuzione della pressione regolata, è opportuno aumentare la taratura del preriduttore ruotando la ghiera in senso orario.
- 12) E' consigliabile controllare che, facendo intervenire manualmente la valvola di blocco, la portata della linea si arresti.

Tab. 7: Taratura apparecchiature di un gruppo costituito da Regolante tipo Dixi + Blocco + Sfiore			
Taratura Regolatore (Pas) mbar	Taratura SFIORO	Taratura BLOCCO Max	Taratura BLOCCO Min
$6 < Pas \leq 12$	20 mbar	25 mbar	Blocco non disponibile
$12 < Pas \leq 15$			
$15 < Pas \leq 19$	Pas x 1.6		10 mbar
$19 < Pas \leq 24$		Pas + 20 mbar	Pas - 10 mbar
$24 < Pas \leq 30$	Pas x 1.4		
$30 < Pas \leq 60$		Pas + 35 mbar	Pas - 20 mbar
$60 < Pas \leq 80$			
$80 < Pas \leq 140$		Pas + 50 mbar	Pas - 40 mbar
$140 < Pas \leq 200$	Pas x 1.25	Pas + 70 mbar	Pas x 0.6
$200 < Pas \leq 500$			Pas x 0.625
$500 < Pas \leq 800$		Pas x 1.46	Pas x 0.65
$800 < Pas \leq 1000$			
$1000 < Pas \leq 2500$	Pas x 1.15	Pas x 1.5	Pas x 0.7
$2500 < Pas \leq 5000$		Pas x 1.2	
$5000 < Pas \leq 6000$	Pas x 1.1	6800 mbar	

5.5 MESSA IN SERVIZIO DEL REGOLATORE PIÙ MONITOR IN LINEA DIXI CON VALVOLA DI BLOCCO INCORPORATA (FIG. 16)

Nel caso sia presente sulla linea la valvola di sfioro, fare riferimento al par. 3.1 per la sua verifica.

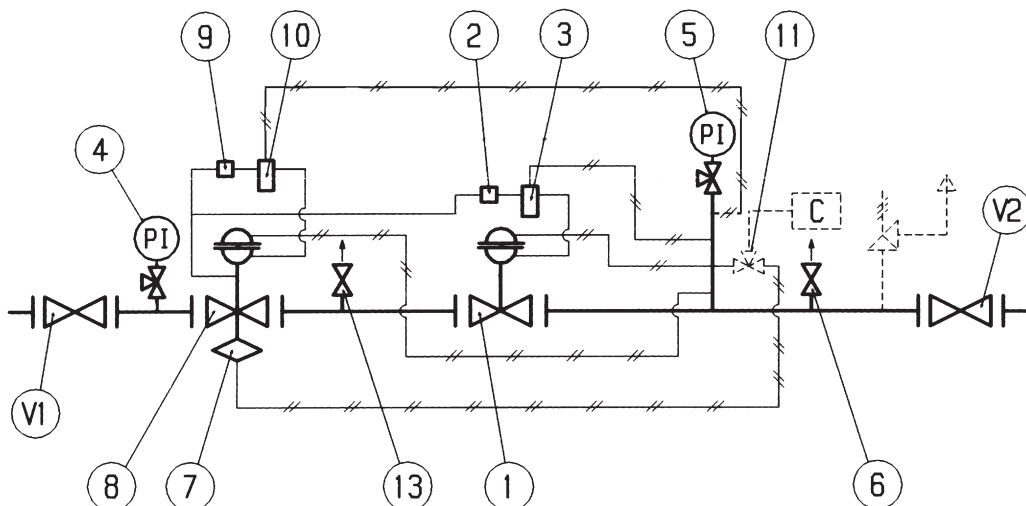


Fig. 16

Controllare e registrare l'intervento del dispositivo di blocco 7 come segue:

A) Per i dispositivi di blocco collegati alla tubazione di valle tramite la valvola deviatrice a tre vie "push" 11 procedere nel modo che segue (fig. 14):

- collegare alla via C una pressione ausiliaria controllata;
- stabilizzare questa pressione al valore di taratura fissato per il regolatore;
- inserire la spina di riferimento 2 nell'intaglio premendo completamente il pomello 1;
- riarmare tramite l'apposita bussola filettata il dispositivo di blocco;
- mantenere premuto il pomello 1 e:
 - per dispositivi di sicurezza che intervengono per massima pressione: aumentare lentamente la pressione ausiliaria e verificare il valore di intervento. Se necessario aumentare il valore di intervento girando in senso orario la ghiera di regolazione 18, inversamente per una diminuzione del valore di intervento.
 - per dispositivi di sicurezza previsti per incremento e diminuzione di pressione: aumentare lentamente la pressione ausiliaria e registrare il valore di intervento. Ripristinare la pressione al valore di taratura del regolatore ed eseguire l'operazione di riarmo del blocco. Verificare l'intervento per diminuzione di pressione riducendo lentamente la pressione ausiliaria. Se necessario, aumentare i valori di intervento per incremento o diminuzione di pressione girando in senso orario rispettivamente le ghiera 18 o 17. Inversamente per l'operazione di diminuzione dei valori di intervento;
- accertarsi del buon funzionamento ripetendo gli interventi per almeno 2-3 volte.

B) Per dispositivi sprovvisti della valvola "push" (fig. 15) è consigliabile collegare separatamente la testata di comando ad una pressione ausiliaria controllata e ripetere le operazioni qui sopra descritte.

ATTENZIONE

Al termine dell'operazione ricollegare la testata di comando alla presa di pressione di valle.

N.B.: E' consigliabile ripetere le prove di intervento almeno ogni 6 mesi.

Al termine delle operazioni di verifica del blocco, procedere come segue:

- 1) Aprire parzialmente il rubinetto di scarico 6.
- 2) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di entrata V1.
- 3) Riarmare molto lentamente la valvola di blocco tirando l'apposita bussola filettata. Nel caso di dispositivi di sicurezza per sola massima pressione, al termine dell'operazione il blocco rimarrà spontaneamente in aggancio in posizione di apertura. Con dispositivi di sicurezza per incremento e diminuzione di pressione mantenere tirata la bussola e innalzare la pressione in uscita fino al valore di taratura desiderato del regolatore. A questo punto la bussola potrà essere rilasciata e il blocco resterà in posizione di apertura.
- 4) Verificare sui manometri dei preriduttori 2 e 9 che la pressione di taratura degli stessi sia compresa entro il campo di valori consigliato $P_{ep} = P_a + (0.15 \div 0.2) \text{ bar}$.
- 5) Aumentare completamente la taratura del pilota 3 ruotando la ghiera 11 in senso orario, senza oltrepassare il valore di intervento del blocco, ed eventualmente diminuire la taratura del pilota 10 del monitor. Assicurarsi che il monitor 7 assuma la posizione di lavoro e che il regolatore 1 raggiunga la massima apertura controllando la posizione degli indicatori di corsa attraverso gli oblò (fig. 17).
- 6) Verificare che la taratura del pilota 10 corrisponda a quella prescelta di lavoro del monitor, ed eventualmente aggiustarla al valore desiderato.
- 7) Diminuire la taratura del pilota 3 fino al valore prescelto di lavoro del regolatore di servizio.
- 8) Verificare che il monitor si posizioni in completa apertura e che il regolatore assuma la posizione di lavoro controllando le posizioni degli indicatori di corsa attraverso gli oblò (fig. 17).
- 9) Chiudere lentamente il rubinetto di sfiato 6 e verificare che la pressione di valle, dopo una fase di incremento, si stabilizzi, ad un valore di poco superiore a quello proprio di chiusura dell'insieme pilota/monitor. In caso contrario rimuovere le cause che generano la perdita interna.
- 10) Con un mezzo schiumogeno controllare la tenuta di tutte le giunzioni poste tra le valvole di intercettazione V1 e V2.
- 11) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di valle V2, fino ad ottenere il completo invaso della condotta. Se all'inizio di questa operazione la pressione nella condotta è molto più bassa di quella di taratura sarà opportuno parzializzare l'apertura di questa valvola in modo da non oltrepassare il valore della portata massima dell'impianto.
- 12) Se in condizioni di normale esercizio insorgono fenomeni di pompaggio è consigliabile ridurre la taratura del preriduttore RR40 ruotando la ghiera 10 in senso antiorario (fig. 2), senza comunque scendere al di sotto del valore minimo consigliato. Nel caso invece che all'aumentare della portata si verifichi una eccessiva diminuzione della pressione regolata, è opportuno aumentare la taratura del preriduttore ruotando la ghiera 10 in senso orario.
- 13) È consigliabile controllare che, facendo intervenire manualmente la valvola di blocco, la portata della linea si arresti.

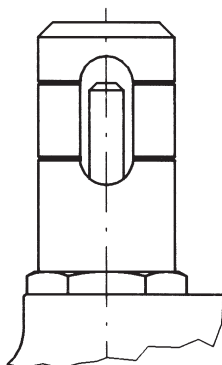


Fig. 17

Tab. 8:	Taratura apparecchiature di una linea costituito da Regolante tipo Dixi + Monitor + Blocco + Sfiore				
Taratura Regolatore	Taratura MONITOR	Taratura SFIORO	Taratura BLOCCO Max	Taratura BLOCCO Min	
6<Pas≤12	↑ ↓	28 mbar	30 mbar	Blocco non disponibile	
12<Pas≤15		↓	↓	↓	
15<Pas≤19		↑	↑	10 mbar	
19<Pas≤24		Pas + 5 mbar	Pas x 1.6	Pas + 20 mbar	↑
24<Pas≤30			Pas x 1.55	↓	Pas - 10 mbar
30<Pas≤60			Pas x 1.4	↑	↓
60<Pas≤80			↑	Pas + 35 mbar	Pas - 20 mbar
80<Pas≤110	↑	↑ ↓	Pas + 50 mbar	Pas - 40 mbar	
110<Pas≤200	Pas x 1.15		Pas x 1.41	Pas x 0.6	
200<Pas≤400	↓		Pas x 1.45	Pas x 0.625	
400<Pas≤800	↑		↑	Pas x 0.65	
800<Pas≤1000	Pas x 1.12			Pas x 1.4	↑
1000<Pas≤2500	↑		Pas x 1.3	↓	↑ ↓
2500<Pas≤5000	Pas x 1.05	Pas x 1.15	↑		
5000<Pas≤6000	↓	↓	Pas x 1.25		

6.0 ANOMALIE E INTERVENTI

Di seguito evidenziamo alcune casistiche che potrebbero nel tempo, presentarsi sotto forma di disfunzioni di varia natura. Si tratta di fenomeni legati alle condizioni del gas oltre ovviamente al naturale invecchiamento e logoramento dei materiali.

Si rammenta che tutti gli interventi sulle apparecchiature, devono essere eseguiti da personale tecnicamente qualificato che disponga delle idonee conoscenze in materia. La manomissione delle apparecchiature da parte di personale non idoneo ci solleva da ogni e qualsiasi responsabilità.

Vi invitiamo pertanto di far qualificare il Vs. personale addetto alla manutenzione o ad avvalersi dei nostri centri di assistenza (CART) ufficialmente da noi autorizzati.

6.1 Tab. 9 REGOLATORE DIXI (FIG. 18 e 21)

INCONVENIENTE	CAUSE POSSIBILI	APPARECCHIO	INTERVENTO
Mancanza di tenuta a Q= 0	Sede valvola 2 danneggiata	REGOLATORE (Fig. 18)	Sostituzione
	Otturatore 3 danneggiato		Sostituzione
	O-ring 63 danneggiato		Sostituzione
	O-ring 65 danneggiato		Sostituzione
	O-ring 66 danneggiato		Sostituzione
	O-ring 67 danneggiato		Sostituzione
	O-ring 70 danneggiato		Sostituzione
	O-ring 71 danneggiato		Sostituzione
	O-ring 74 danneggiato		Sostituzione
	Sporco o corpi estranei nella zona di tenuta		Pulizia
	Otturatore 17 danneggiato		Sostituzione
	Sede valvola 31 danneggiata	PILOTA P9..(Fig. 21)	Sostituzione
Chiusura lenta	Attriti anomali del gruppo stelo/otturatore	REGOLATORE (Fig. 18)	Pulizia ed eventuale sostituzione elementi di tenuta e/o guida
Pompaggio	Taratura troppo elevata	PRERIDUTTORE RR40 (Fig. 21)	Diminuzione taratura
Dim. di Pa all'aum. di Q	Taratura troppo bassa	PRERIDUTTORE RR40 (Fig. 22)	Aumentare taratura
Aumento di Pa con Q>0	Rottura membrana 12	PILOTA P9.. (Fig. 21)	Sostituzione

6.2 Tab. 10 BLOCCO LA/... (FIG. 20)

INCONVENIENTE	CAUSE POSSIBILI	INTERVENTO
Non chiusura dell'otturatore di blocco	Rottura della membrana [28] della testata di misura	Cambiare membrana
Perdita dell'otturatore di blocco	Guarnizione dell'otturatore [3] deteriorata	Cambiare guarnizione
	O. R. [74] deteriorato	Cambiare
	Sede otturatore [2] erosa o scalfita	Cambiare la sede
Errata pressione di sgancio	Errata taratura molla di max e/o minima	Rifare la taratura agendo sulle ghiera [12] e/o [13]
	Leverismi con attrito	Cambiare la scatola contenente l'intero complesso
Non si riesce a riarmare	Persistenza della causa che ha provocato a valle l'aumento o la diminuzione di pressione	Far cadere o aumentare la pressione di valle
	Leverismi rotti o scheggiati	Cambiare la scatola standard contenente il complesso esterno al regolatore

NB. Se la valvola di blocco è intervenuta, prima di qualsiasi operazione chiudere le valvole di ingresso e di uscita (**V1** e **V2**) della linea e scaricare la pressione.

Rimuovere le cause che hanno determinato l'intervento prima della sua riattivazione.

In caso di anomalia di funzionamento non disponendo di personale qualificato per lo specifico intervento, chiamare il ns. centro di assistenza a Voi più vicino. Per informazioni rivolgersi al nostro servizio SATRI presso lo stabilimento di Arcugnano (VI).

7.0 MANUTENZIONE

7.1 GENERALITÀ

Le operazioni di conduzione, verifica e manutenzione dovranno essere effettuate in conformità alle regolamentazioni vigenti in materia, nel luogo di installazione dell'apparecchiatura (tipologia e frequenza). Prima di effettuare qualsiasi intervento è importante accertarsi che il regolatore sia stato intercettato a monte e a valle e che sia stata scaricata la pressione nei tratti di condotta tra il regolatore e le valvole di sezionamento. Gli interventi di manutenzione sono strettamente legati alla qualità del gas trasportato (impurità, umidità, gasolina, sostanze corrosive) e alla efficienza della filtrazione.

E' pertanto sempre consigliabile una manutenzione preventiva la cui periodicità, se non stabilita da regolamentazioni già in vigore, dovrebbe essere stabilita in relazione:

- alla qualità del gas trasportato;
- allo stato di pulizia e di conservazione delle tubazioni a monte del regolatore: in genere, per esempio, dopo il primo avviamento degli impianti, si richiedono più frequenti manutenzioni per il precario stato di pulizia interna delle tubazioni;
- al livello di affidabilità richiesto all'impianto di riduzione.

Prima di iniziare le operazioni di smontaggio delle apparecchiature è opportuno accertarsi di:

- Disporre di una serie di ricambi consigliati. I ricambi dovranno essere originali **Fiorentini**  tenendo presente che i particolari più importanti quali le membrane, vengono marchiati
- Disporre di una serie di chiavi di cui alla tabella 11.

Per una corretta manutenzione i pezzi di ricambio consigliati sono inequivocabilmente identificati con dei cartellini indicanti:

- Il numero di disegno d'assieme SR dell'apparecchiatura in cui sono utilizzabili,
- La posizione riportata nel disegno d'assieme SR dell'apparecchiatura.

N.B. L'impiego di pezzi di ricambio non originali ci solleva da ogni responsabilità.

Qualora si provveda con Vs. personale abilitato a detta manutenzione, consigliamo di apporre dei segni di riferimento, prima di smontarli, sui particolari che possono presentare problemi di orientamento o di posizionamento reciproco nella fase di rimontaggio.

Ricordiamo infine che gli anelli o-ring e i particolari meccanici di scorrimento (steli, ecc...) devono essere lubrificati, prima di rimontarli, con uno **strato sottile** di grasso al silicone. Prima di procedere alla rimessa in servizio, la tenuta esterna dell'apparecchiatura dovrà essere verificata ad una pressione adeguata atta a garantire l'assenza di perdite esterne. La tenuta interna dei dispositivi di blocco e dei monitor, quando vengono utilizzati come accessori di sicurezza secondo PED deve essere verificata ad una pressione adeguata atta a garantire la tenuta interna alla pressione massima di esercizio prevista. Tali verifiche sono essenziali ai fini di assicurare l'impiego sicuro alle condizioni di esercizio previste; devono comunque essere conformi alle regolamentazioni nazionali in vigore.

7.2 Procedura per lo smontaggio, sostituzione completa delle parti di ricambio e rimontaggio del regolatore di pressione DIXI con pilota P90 + RR40 (MANUTENZIONE PREVENTIVA PROGRAMMATA)

OPERAZIONI PRELIMINARI

- A. Rendere il regolatore in sicurezza;
- B. Assicurarsi che la pressione a monte e a valle dello stesso sia pari a 0.

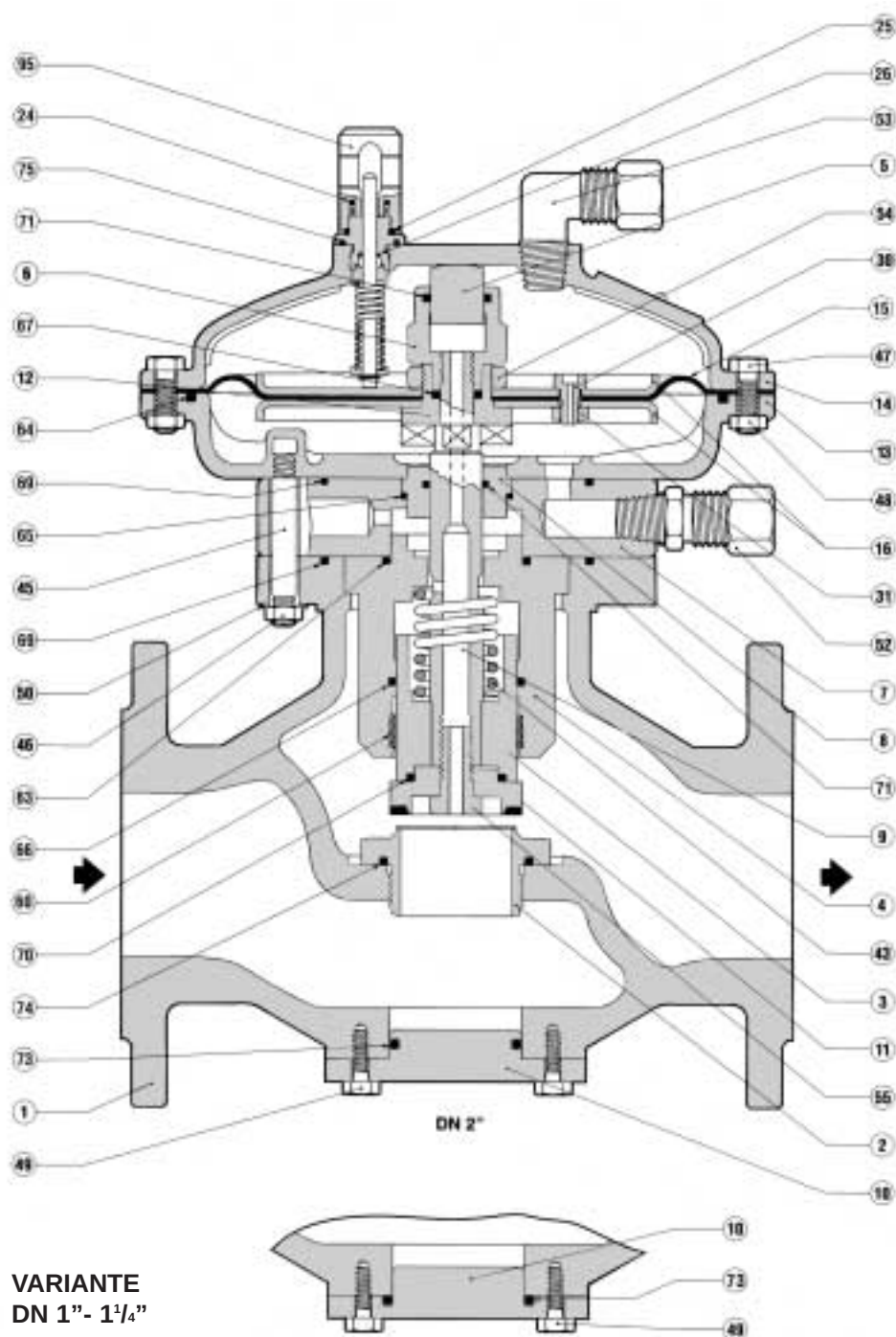


Fig. 18

OPERAZIONI INIZIALI

- 1) Scollegare tutte le prese di alimentazione e impulso del pilota e del regolatore svitando i raccordi a tenuta conica.
- 2) Allentare il dado di fissaggio della staffa di sostegno del pilota al regolatore.
- 3) Togliere dal regolatore il complesso pilota P90+RR40.

SMONTAGGIO

- 4) Scollegare i raccordi tra il pilota ed il regolatore e quelli delle prese di pressione di valle.
- 5) Separare il gruppo pilota-preriduttore dal regolatore allentando il raccordo (68) (fig. 21).
- 6) Smontare l'indicatore di corsa (95) svitando il guida asta (20) (fig. 19). Togliere quindi le viti (47) e sollevare il coperchio (14).
- 7) Allentare il guida pistone (6) dallo stelo (9) sfruttando le facce del dado (54).
- 8) Sollevare il gruppo membrana-dischi di protezione; per separare i vari particolari, svitare il dado (31) dall'ugello (30) e il dado (54) dal supporto (12).
- 9) Togliere i dadi (46) e sollevare il coperchio (13) con le viti prigioniere (45).
- 10) Sollevare la flangia intermedia (7) con il guida stelo (8).
- 11) Estrarre l'insieme costituito dallo stelo (9), dal guida otturatore (4) e dai particolari 3, 11, 43 e 55.
- 12) Allentare la vite (55) utilizzando le facce piane presenti sullo stelo (9) e smontare quindi l'otturatore (11), e il supporto otturatore (3).
- 13) Svitare la sede valvola (2), facendo molta attenzione a non danneggiarne i bordi di tenuta.
- 14) Togliere le viti (49) e la flangia cieca (10).

Per il rimontaggio del regolatore si può eseguire in senso inverso la sequenza di operazioni descritte per lo smontaggio. Prima di rimontare gli elementi di tenuta (anelli o-ring, membrane, ecc...) è necessario controllarne l'integrità ed eventualmente sostituirli.

Si ribadisce la massima cura che deve essere prestata nel manipolare la sede valvola 2 per non danneggiare i suoi profili di tenuta.

INDICATORE DI CORSA (FIG. 19)

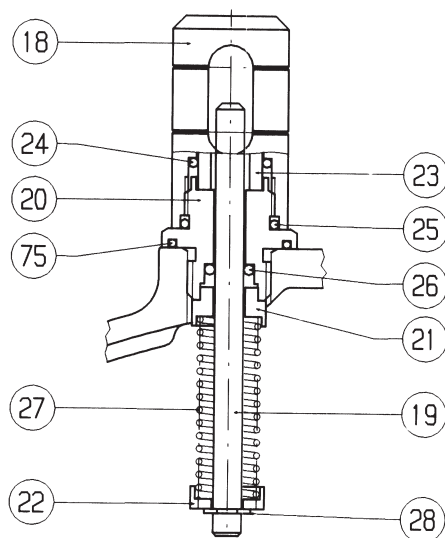
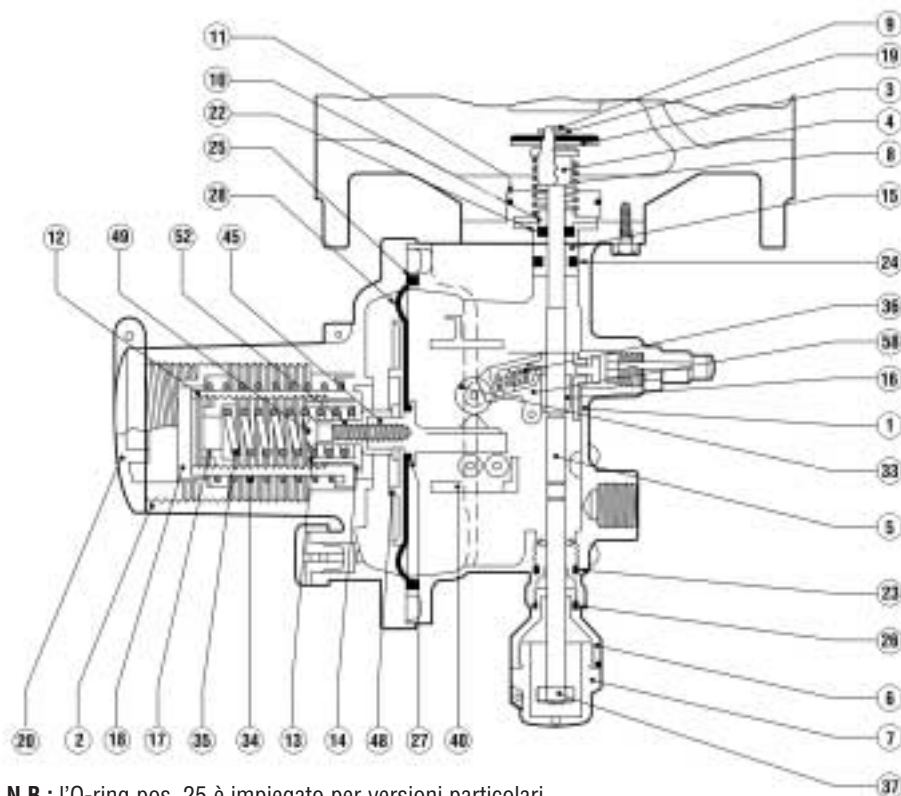


Fig. 19

- 1) Sfilare l'asta indicatrice (19) con la molla (27) e i supporti (21) e (22) dal guida asta (20).
- 2) Svitare il guida asta dal tappo (18) ed estrarre il vetrino di protezione (23).

VALVOLA DI BLOCCO LA/ (FIG. 20)



N.B.: l'O-ring pos. 25 è impiegato per versioni particolari

Fig. 20

- 1) Assicurarsi che il blocco sia in posizione di chiusura.
- 2) Scollegare il tubo di collegamento dal raccordo (47).
- 3) Togliere le viti che fissano il dispositivo di blocco al corpo.
- 4) Svitare completamente il tappo (20) e le ghiera di regolazione (17) e (18), ed estrarre quindi le molle di taratura (34) e (35) e i supporti molla (12) e (13).
- 5) Togliere le viti (41) e smontare il coperchio (2) con la ghiera (14).
- 6) Estrarre dal corpo (1) il gruppo membrana composto dai particolari 45, 28, 48 e 49; per separarli svitare il perno (45) dal dado di fissaggio (49).
- 7) Togliere il dado (37) e svitare completamente la ghiera (6) e la bussola filettata (7).
- 8) Sfilare dalla parte superiore il gruppo albero composto dai particolari 9, 66, 19, 4 e 8, dalle bussole (22) e (23) e dall'albero (5). Svitare quindi dall'albero (5) il supporto otturatore (4) e togliere l'anello elastico (9) per smontare l'otturatore (19).
- 9) Togliere le viti (40) e smontare il gruppo di ancoraggio costituito dai particolari 29, 30, 33, 36, 38, 39 e 43.
- 10) Togliere le viti (53) per smontare la flangia (51).
- 11) Per smontare infine il gruppo pulsante di sgancio svitare il dado (61) e quindi svitare il particolare (58) dal perno (62).

Per rimontare la valvola di blocco si possono eseguire in senso inverso le operazioni descritte per lo smontaggio. Prima di rimontare gli elementi di tenuta (anelli O-ring, membrane, ecc...), è necessario controllarne l'integrità ed eventualmente sostituirli.

PILOTA P...+ PRERIDUTTORE RR40 (FIG. 21)

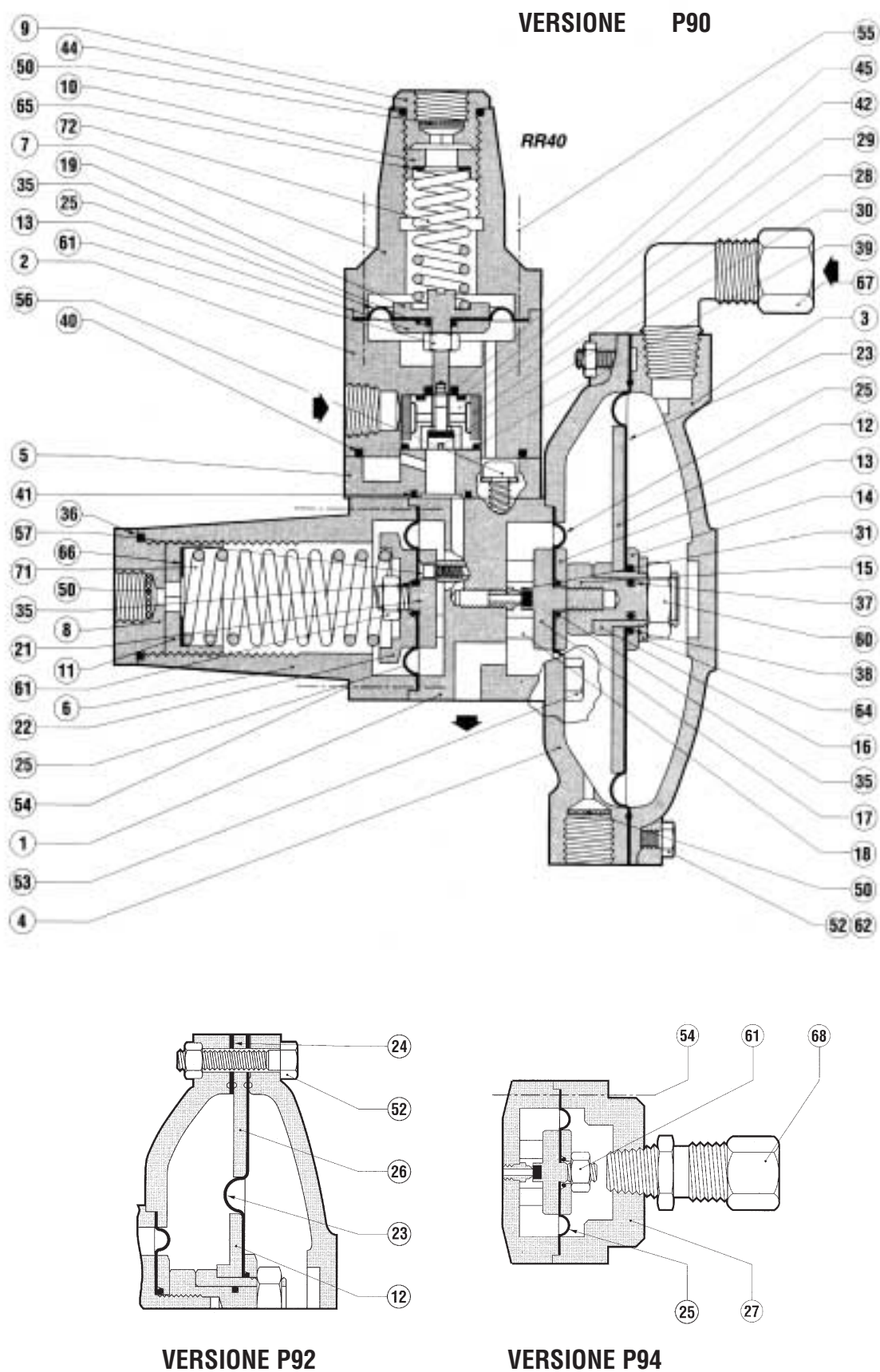


Fig. 21

SMONTAGGIO PILOTA P90

- 1) Togliere il tappo pilota pos. (8).
- 2) Allentare, agendo in senso antiorario la ghiera di regolazione pos. (11) fino alla sua fuoriuscita dal manicotto pos. (6).
- 3) Togliere dal manicotto (6) il disco frizione pos. (66) e la molla pos. (71).
- 4) Allentare le viti pos. (54) e togliere il manicotto pos. (6) e la staffa pilota dal corpo del pilota pos. (1).
- 5) Svitare il dado di bloccaggio pos. (61) e togliere dal supporto membrana pos. (21) il disco protezione pos. (22), l'anello O-ring pos. (35) e la membrana inferiore pos. (25).
- 6) Allentare le viti pos. (52) e togliere il coperchio pilota pos. (3).
- 7) Togliere dal coperchio di supporto pos. (4) il complesso membrana.
- 8) Disassemblare il complesso membrana di impulso.
- 9) Svitare il supporto membrana superiore pos. (15) e togliere lo stesso unitamente al disco pos. (13) l'anello O-ring pos. (35) e la membrana superiore pos. (25).
- 10) Allentare le viti pos. (57) e togliere l'otturatore pilota pos. (17) dall'equipaggio mobile.
- 11) Pulire e controllare attentamente il buono stato della sede valvola pos. (31).
- 12) **Sostituire tutti i componenti facenti parte del kit ricambi.**

RIMONTAGGIO PILOTA P90

- 13) Avvitare le viti pos. (57) e fissare l'otturatore pilota pos. (17) all'equipaggio mobile
- 14) Rimontare la membrana superiore pos. (25) l'anello O-ring pos. (35) e il disco pos. (13) e fissare il supporto membrana pos. (15).
- 15) Riasssemblare il complesso membrana di impulso e rimontare lo stesso sul coperchio di supporto (4) pos. (3).
- 16) Rimontare il coperchio pilota pos. (52) e fissare le viti pos. (21).
- 17) Rimontare sul supporto membrana pos. (21) la membrana inferiore pos. (25), l'anello O-ring pos. (35) e il disco protezione pos. (22) e fissare il tutto tramite il dado di bloccaggio pos. (61).
- 18) Rimontare sul corpo del pilota pos. (1) il manicotto pos. (6) e la staffa e fissare le viti pos. (54).

SMONTAGGIO PRERIDUTTORE RR40

- 1) Togliere il tappo preriduttore pos. (9). Allentare, agendo in senso antiorario, la ghiera di regolazione pos. (10) fino alla sua fuoriuscita dal manicotto pos. (7).
- 2) Togliere dal manicotto il disco frizione pos. (65) e la molla pos. (72).
- 3) Allentare le viti pos. (55) e togliere il manicotto pos. (7) il corpo preriduttore pos. (2) il filtro pos. (28) e la sede valvola pos. (29).
- 4) Allentare le viti pos. (56) e togliere la flangia intermedia pos. (5).
- 5) Allentare l'otturatore pos. (30).
- 6) Agendo sul supporto membrana e sul dado dell'albero disassemblare il complesso membrana.
- 7) Pulire e controllare attentamente il buono stato della sede valvola pos. (29).
- 8) **Sostituire tutti i componenti facenti parte del kit ricambi.**

RIMONTAGGIO PRERIDUTTORE RR40

- 9) Riassemblare il complesso membrana.
- 10) Riassemblare sul corpo del preriduttore pos. (29) il complesso membrana, la sede valvola pos. (29) e fissare l'otturatore pos. (30).
- 11) Rimontare la flangia intermedia pos. (56) e fissare le viti pos. (5).
- 12) Rimontare la bussola pos. (28), il corpo del preriduttore pos. (2) il manicotto pos. (7) e le viti pos. (55).

8.0 OPERAZIONI FINALI

- 1) Rimontare il complesso pilota P90 + RR40 sul regolatore.
- 2) Fissare il pilota al regolatore mediante il raccordo (68).
- 3) Ricollegare tutte le prese di alimentazione e impulso del pilota e del regolatore, avvitando i raccordi a tenuta conica.

8.1 CONTROLLO TENUTE E TARATURA

- 1) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione posta a monte del regolatore e controllare mediante soluzione schiumogena o similare:
 - la tenuta delle superfici esterne del regolatore e del pilota;
 - la tenuta delle superfici interne del regolatore e del pilota;
 - la tenuta delle raccorderie.
- 2) Aprire a valle del regolatore un rubinetto di sfiato in grado di creare una piccola portata di gas.
- 3) Rimontare sul manicotto del preriduttore pos. (72) la molla pos. (65) e il disco frizione pos. (7).
- 4) Agendo in senso orario avvitare la ghiera di regolazione pos. (10) fino a raggiungere il valore di taratura del preriduttore consigliato $P_{ep} = P_a + (0.15 \div 0.2)$ bar controllando lo stesso sul manometro pos. (73).
- 5) Rimontare sul manicotto del pilota pos. (71) la molla pos. (66) e il disco frizione pos. (6).
- 6) Agendo in senso orario avvitare la ghiera di regolazione pos. (11) fino a raggiungere il valore di taratura desiderato.
- 7) Chiudere il rubinetto di sfiato all'atmosfera.

8.2 MESSA IN ESERCIZIO

- 1) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di valle ed aggiustare, eventualmente, il valore di taratura del regolatore agendo sulla ghiera di regolazione del pilota, e il buon andamento della pressione agendo sulla ghiera di regolazione del preriduttore
- 2) Rimontare il tappo del pilota pos. (8) e il tappo del preriduttore pos. (9).

Tab. 11 CHIAVI PER LA MANUTENZIONE DEI REGOLATORI DI PRESSIONE DIXI CON PILOTA P90 + RR40

 Chiave combinata	 Chiave regolabile a rullino	 Chiave a compasso a rullini
 Chiave a tubo doppia poligonale	 Chiave maschio esagonale piegata	 Chiave a T maschio esagonale
 Chiave a T bussola esagonale	 Giravite Phillips	 Giravite lama piatta
 Utensile estrazione O-Ring	 Pinza per anelli	 Chiave speciale Fiorentini
 Chiave speciale Fiorentini		

DIXI

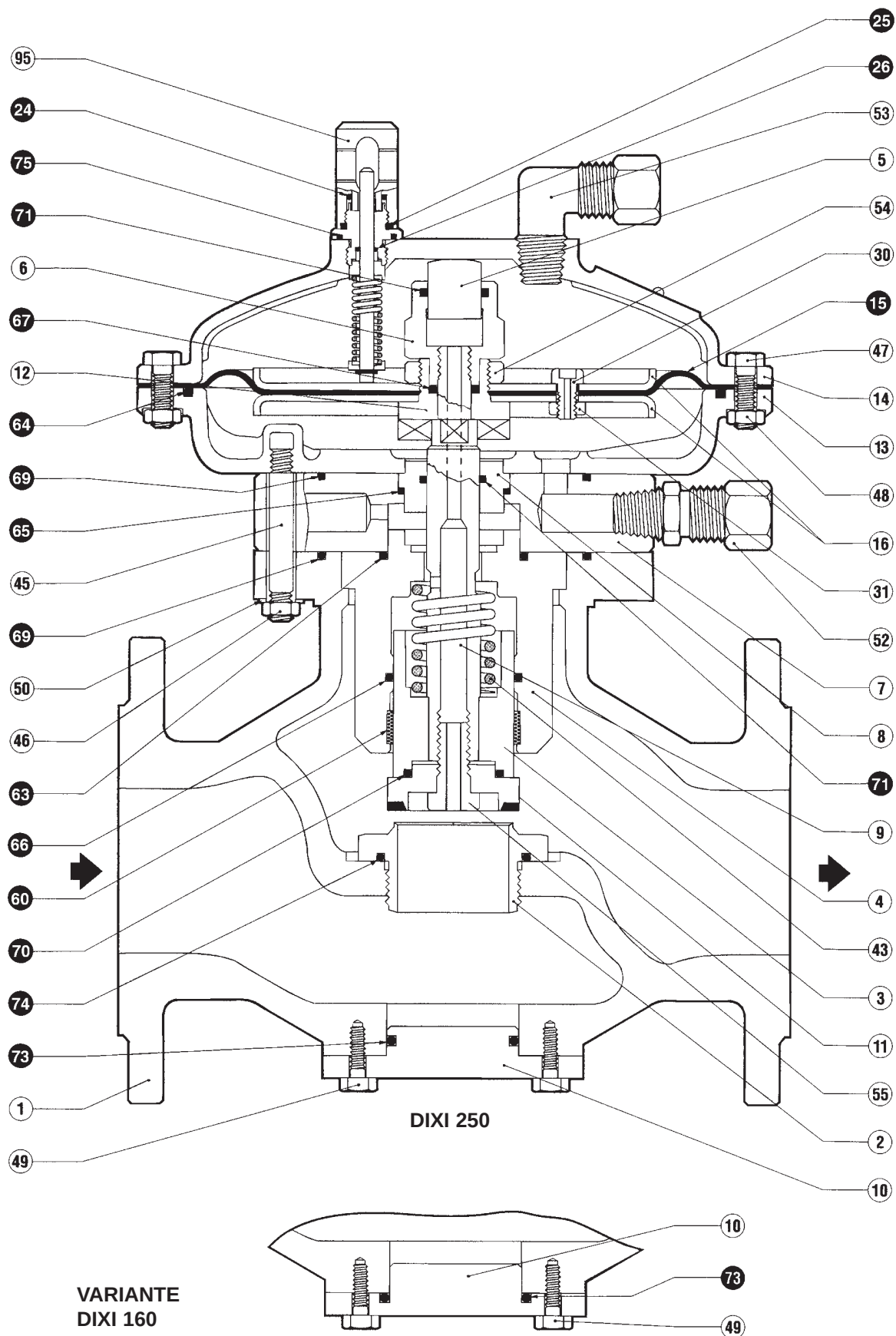
Tipo	DN	1"	1" 1/4	1" 1/2	2"
A	Ch.	8-10-13-17 19-21-27 30	8-10-13-17 19-21-27 30	8-10-13-17 19-21 27-30	8-10-13-17 19-21 27-30
B	L.	300			
D	Ch.	6-13-40	6-13-40	6-13-40	6-13-50
E	Ch.	8	8	8	8
F	Ch.	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5
I	L.	65x100	65x100	65x100	65x100
L	Cod.	7999099			

DIXI + LA

Tipo	DN	1"	1" 1/4	1" 1/2	2"
A	Ch.	8-10-13-14 17-19-21 27-30	8-10-13-14 17-19-21 27-30	8-10-13-14 17-19-21 27-30	8-10-13-14 17-19-21 27-30
B	L.	300			
D	Ch.	6-13-27-40	6-13-27-40	6-13-27-40	6-13-2750
E	Ch.	8	8	8	8
F	Ch.	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5
I	L.	65x100	65x100	65x100	65x100
L	Cod.	7999099			

9.0 LISTA DEI RICAMBI CONSIGLIATI

REGOLATORE DIXI



VARIANTE

Variante del regolatore principale per applicazione con monitor in linea.

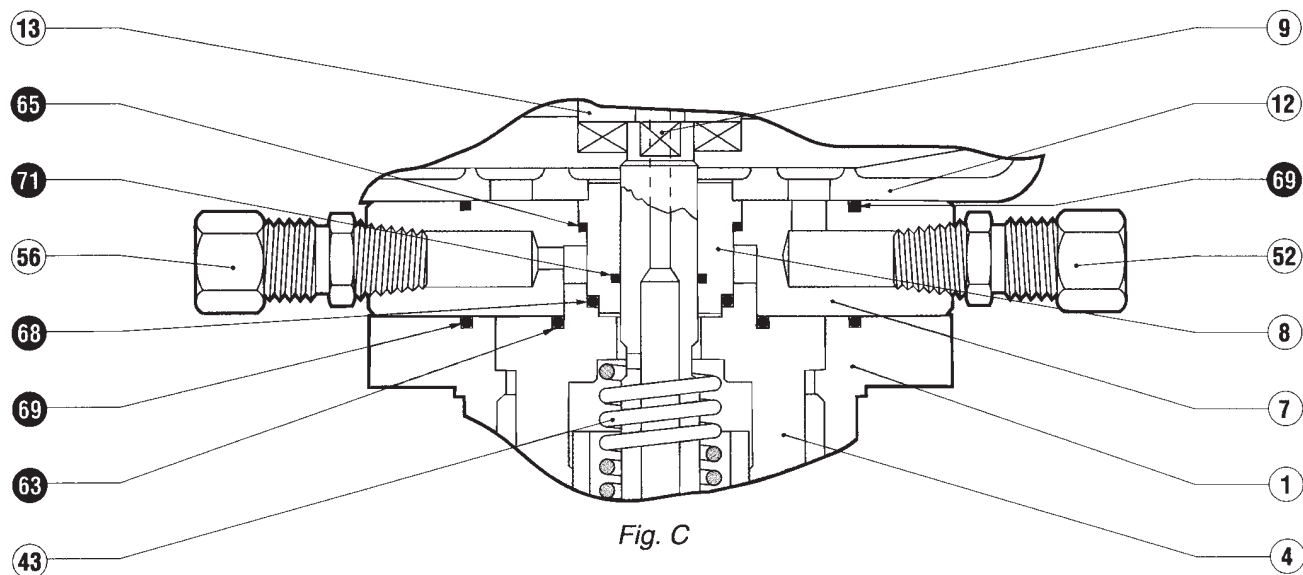
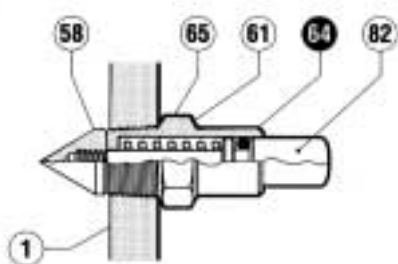
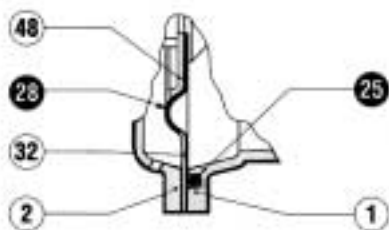
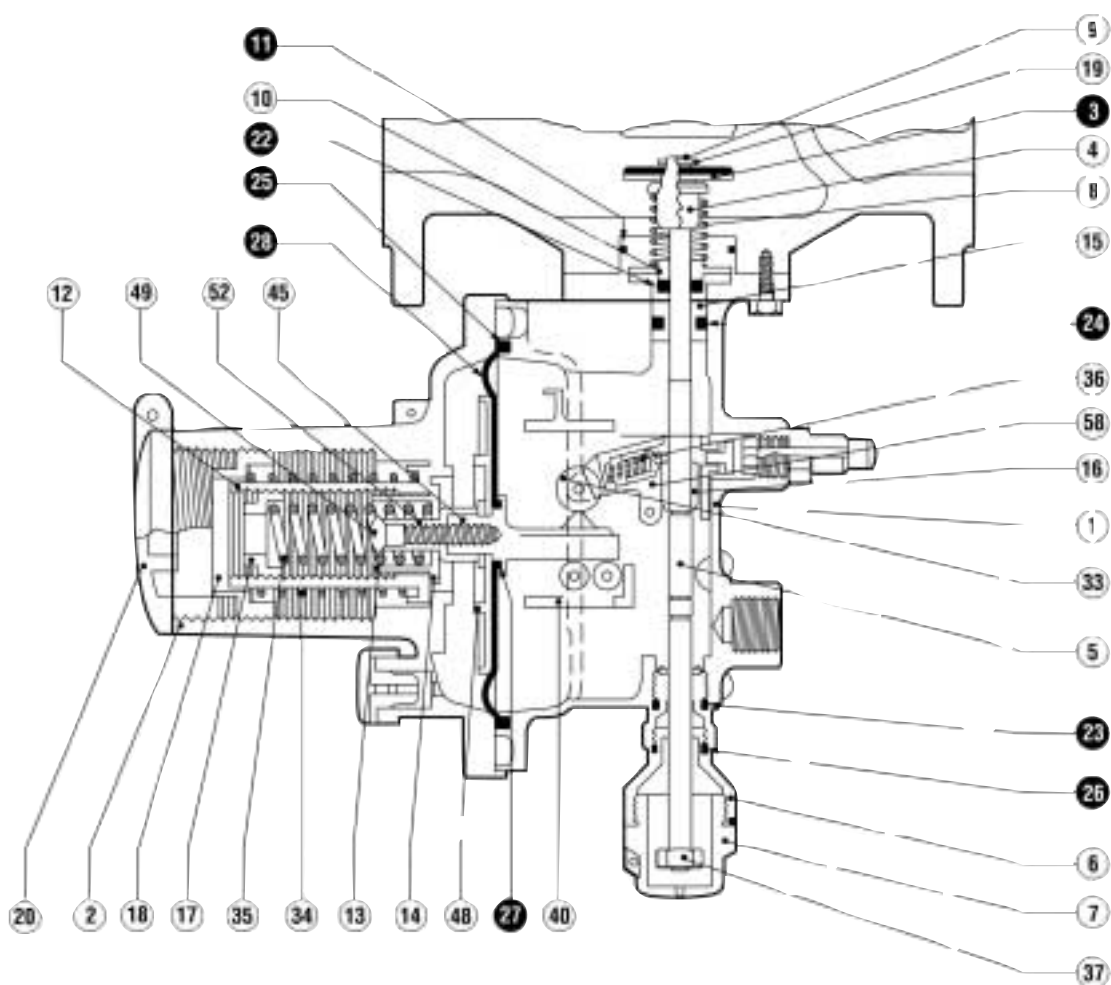
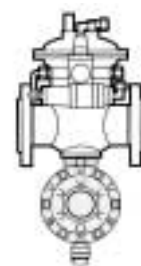


Fig. C

	POS.	DESCRIZIONE	N.PEZZI
DIXI	11	Otturatore	1
	15	Membrana	1
	24	O. Ring	1
	25	O. Ring	1
	26	O. Ring	1
	60	Anello di guida	1
	63	O. Ring	1
	64	O. Ring	1
	65	O. Ring	1
	66	O. Ring	1
	67	O. Ring	1
	68	O. Ring	1
		(solo per versione monitor in linea)	
	69	O. Ring	2
	70	O. Ring	1
	71	O. Ring	2
	73	O. Ring	1
	74	O. Ring	1
	75	O. Ring	1

DISPOSITIVO DI BLOCCO LA/BP -LA/MP-LA/TR

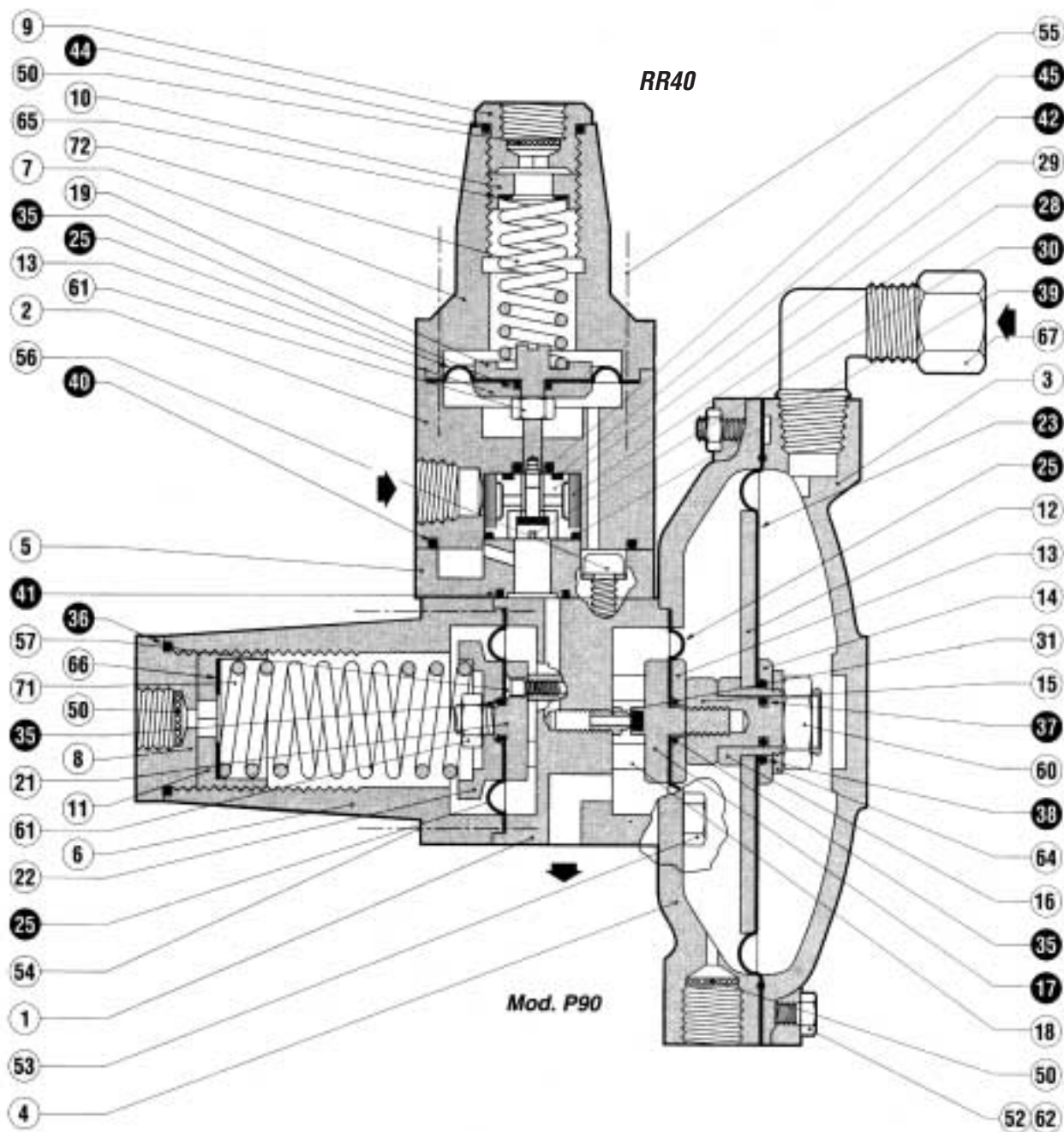


... + LA

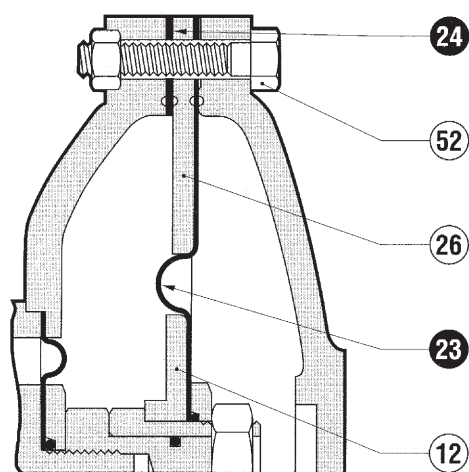
POS. DESCRIZIONE N.PEZZI

3	Otturatore	1
11	O. Ring	1
22	O. Ring	1
23	O. Ring	1
24	O. Ring	1
25	O. Ring	1
26	O. Ring	1
27	O. Ring	1
28	Membrana	1
54	O. Ring	1
64	O. Ring	1

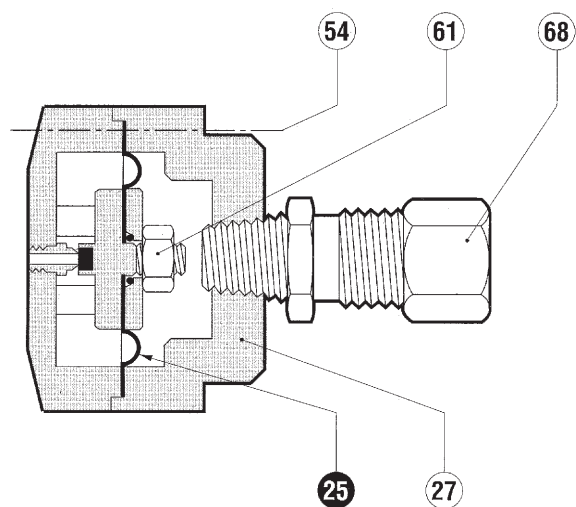
PILOTI MOD. P90-P92-P94 + PRERIDUTTORE RR40



VARIANTI



Mod. P92



Mod. P94

			N. PEZZI			
			DN	P90	P92	P94
POS.	DESCRIZIONE					
PILOTI	17	Otturatore		1	1	1
	23	Membrana		1	1	-
	24	Guarnizione		-	1	-
	25	Membrana		3	3	3
	28	Filtro		1	1	1
	30	Otturatore		1	1	1
	35	O. Ring		3	3	3
	36	O. Ring		1	1	1
	37	O. Ring		1	1	-
	38	O. Ring		1	1	-
	39	O. Ring		1	1	1
	40	O. Ring		1	1	1
	41	O. Ring		1	1	1
	42	O. Ring		1	1	1
	44	O. Ring		1	1	1
45	O. Ring		1	1	1	

PER L'ORDINAZIONE DEI RICAMBI PRECISARE:

PER REGOLATORE

Tipo di regolatore

Dne (diametro nominale di entrata)

Pe (pressione di entrata)

Pa (pressione di uscita)

N. di Fabbrica (Matricola)

Anno di costruzione

Tipo di fluido impiegato

Tipo di blocco (se installato)

Tipo di testata per blocco (LA/BP-LA/MP-LA/TR) (se installato)

Il n. del particolare (posizione)

Quantità desiderata

PER PILOTA

Tipo di pilota

Pe (pressione di entrata)

Pressione di esercizio

N. di Fabbrica (Matricola)

Anno di costruzione

Tipo di fluido impiegato

Il n. del particolare (posizione)

Quantità desiderata

I dati sono indicativi e non impegnativi. Ci riserviamo di apportare eventuali modifiche senza preavviso.

Pietro Fiorentini s.p.A.

UFFICI COMMERCIALI:

I-20124 MILANO

Italy - Via Rosellini, 1 - Phone +39.02.6961421 (10 linee a.r.) - Fax +39.02.6880457
E-mail: sales@fiorentini.com

I-36057 ARCUGNANO (VI)

Italy - Via E. Fermi, 8/10 - Phone +39.0444.968511 (10 linee a.r.) - Fax +39.0444.960468
E-mail: arcugnano@fiorentini.com

I-80049 SOMMA VESUVIANA (NA)

Italy - Via Cupa Fasano, 80 - Phone +39.081.8991965 - Fax +39.081.8991915
E-mail: napoli@fiorentini.com

ASSISTENZA POST-VENDITA E SERVIZIO RICAMBI:

I-36057 ARCUGNANO (VI)

Italy - Via E. Fermi, 8/10 - Phone +39.0444.968511 (10 linee a.r.) - Fax +39.0444.968513 • E-mail: service@fiorentini.com

IMPAGINAZIONE E STAMPA
A CURA DI



MONTECCHIO MAGGIORE (VI)
NOVEMBRE 2002

Redazione a cura di: Pietro Bottari
Copyright © 2002 - Pietro Fiorentini S.p.A.

