

Riduttori di pressione preregolabili con cartuccia monoblocco

serie 5350 - 5351



Funzione

I riduttori di pressione sono dei dispositivi che, installati sulla rete idrica privata, riducono e stabilizzano la pressione in entrata dalla rete pubblica. Tale pressione in ingresso, in genere, risulta troppo elevata e variabile per un utilizzo corretto degli impianti domestici.

Questa serie di riduttori di pressione ha la particolarità di essere preregolabile. Il riduttore, cioè, può essere tarato al valore desiderato di pressione prima dell'installazione, mediante un'apposita manopola con indicatore della pressione di regolazione. Dopo l'installazione, la pressione dell'impianto si porterà automaticamente al valore regolato.

La cartuccia interna contenente tutti i componenti di regolazione, inoltre, è preassemblata monoblocco, per facilitare le operazioni di ispezione e manutenzione.

E' disponibile anche una versione dotata di filtro ispezionabile di grande capacità posto in un apposito contenitore trasparente. In questo modo, si garantisce un'elevata protezione del riduttore e della rete idrica da eventuali impurità presenti nell'acqua di alimentazione. I riduttori di pressione serie 5350 e 5351 sono certificati come rispondenti alla norma EN 1567.



Gamma prodotti

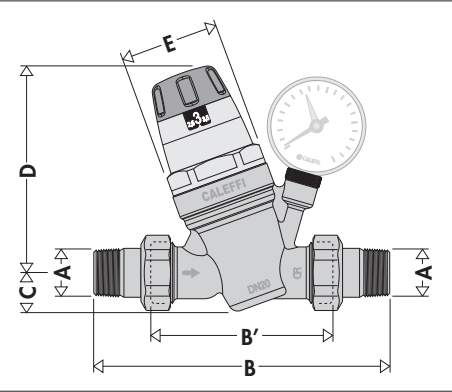
Serie 5350 Riduttore di pressione preregolabile con cartuccia monoblocco. Con o senza manometro
misure DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4"), DN 25 (1"), DN 32 (1 1/4"), DN 40 (1 1/2") e DN 50 (2") M a bocchettone

Serie 5351 Riduttore di pressione preregolabile con cartuccia monoblocco e filtro ispezionabile. Con o senza manometro
misure DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4") e DN 25 (1") M a bocchettone

Caratteristiche tecniche e costruttive

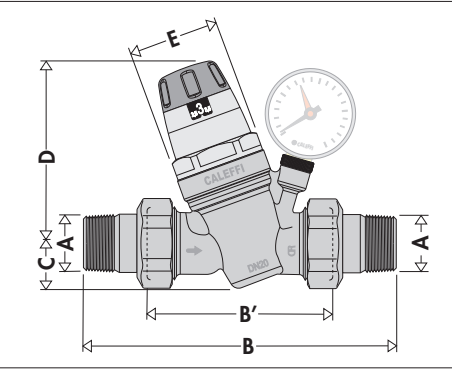
serie ↗	5350	5351
Materiali Corpo Coperchio Asta comando Parti mobili Membrana Tenute Filtro Contenitore filtro	1/2", 3/4" e 1": lega antidezincificazione CR EN 1982 CC770S 1 1/4", 1 1/2" e 2": lega antidezincificazione CR EN 1982 CC770S PA6G30 acciaio inox lega antidezincificazione CR EN 12164 CW724R EPDM EPDM acciaio inox -	ottone EN 12165 CW617N PA6G30 acciaio inox lega antidezincificazione CR EN 12164 CW724R EPDM EPDM acciaio inox PA12 trasparente
Prestazioni Pressione max a monte Campo di tarat. press. a valle Taratura di fabbrica Temperatura max di esercizio Scala pressione manometro Luce di passaggio filtro Fluidi d'impiego Certificazione secondo norma	25 bar 1÷6 bar 3 bar 40°C 0÷10 bar 0,51 mm acqua EN 1567	25 bar 1÷6 bar 3 bar 40°C 0÷10 bar 0,28 mm acqua EN 1567
Attacchi	1/2"÷2" (ISO 7/1) M a bocchettone	1/2"÷1" (ISO 7/1) M a bocchettone
Attacchi per manometro	1/4" (ISO 228-1) F	1/4" (ISO 228-1) F

Dimensioni

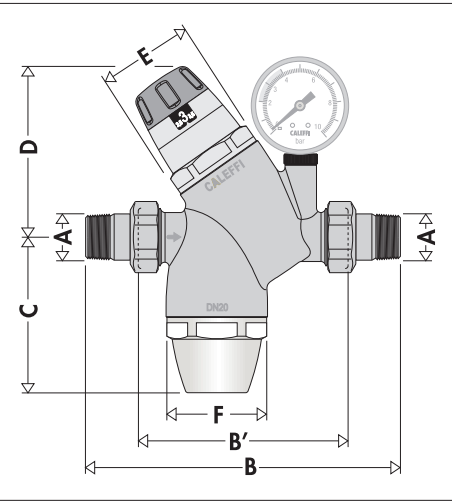


Codice	DN*	A**	B	B'	C	D	E	Massa (kg)
535040/1	15	1/2"	140	76°	20,5	112	Ø 54	0,92
535050/1	20	3/4"	160	90°	20,5	112	Ø 54	1,06
535060/1	25	1"	180	95°	20,5	112	Ø 54	1,38
535070/1	32	1 1/4"	200	110°	40	178	Ø 73	2,6
535080/1	40	1 1/2"	220	120°	40	178	Ø 73	3,4
535090/1	50	2"	250	130	40	178	Ø 73	4,3

* Intercambiabile con serie 5360



Codice	DN*	A**	B	B'	C	D	E	Massa (kg)
535074/5	32	1 1/4"	197	103	25	113	Ø 56	1,65



Codice	DN*	A**	B	B'	C	D	E	F	Massa (kg)
535140/1	15	1/2"	169	105	86,5	100,5	Ø 54	Ø 58	1,50
535150/1	20	3/4"	180	110	89	98	Ø 54	Ø 58	1,57
535160/1	25	1"	205	120	88,5	99,5	Ø 54	Ø 58	1,92

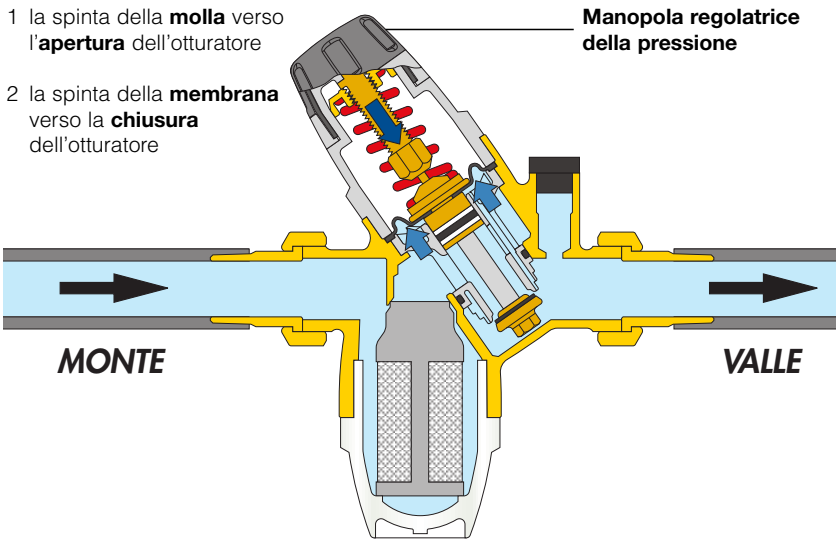
* Corpo valvola

** Attacchi

Principio di funzionamento

Il riduttore di pressione basa il proprio funzionamento sull'equilibrio di due forze poste in contrapposizione:

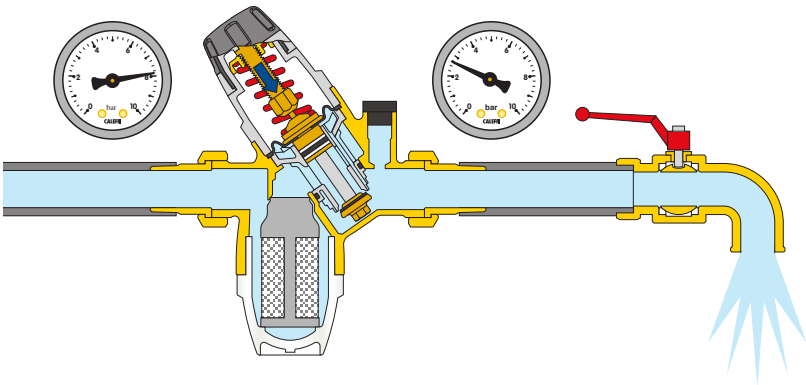
- 1 la spinta della **molla** verso l'**apertura** dell'otturatore
- 2 la spinta della **membrana** verso la **chiusura** dell'otturatore



Funzionamento con erogazione

Quando sulla rete idrica si apre un'utenza, la forza della molla diventa prevalente rispetto a quella, contraria, della membrana; l'otturatore si sposta verso il basso aprendo il passaggio all'acqua.

Quanto più aumenta la richiesta d'acqua, tanto più diminuisce la pressione sotto la membrana provocando così un più elevato passaggio del fluido attraverso l'otturatore.

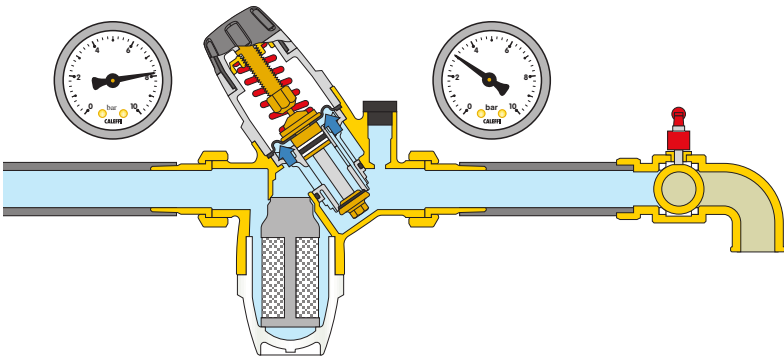


Funzionamento senza erogazione

Quando l'utenza è completamente chiusa, la pressione di valle si innalza e spinge la membrana verso l'alto.

In questo modo l'otturatore si chiude, impedendo il passaggio del fluido e mantenendo costante la pressione al valore di taratura.

Una minima differenza a vantaggio della forza esercitata dalla membrana nei confronti di quella esercitata dalla molla provoca la chiusura del dispositivo.

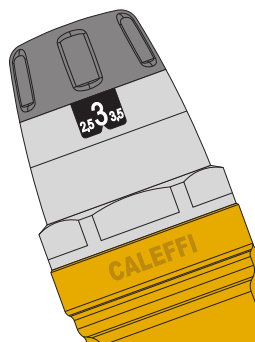


Particolarità costruttive

Preregolazione

I riduttori di pressione serie 5350 e 5351 sono provvisti di una manopola di manovra ed un indicatore della pressione di taratura visibile sui due lati. Questo indicatore di pressione ha la particolarità di avere un avanzamento a scatti sensibili, pertanto la pressione può essere regolata in modo continuo visualizzandone il valore ad incrementi di 0,5 bar.

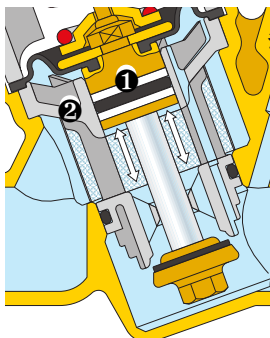
La pressione dell'impianto può essere quindi preregolata al valore voluto ancor prima di installare il riduttore.



Sede compensata

I riduttori di pressione Caleffi sono dotati di sede compensata. Ciò significa che il valore della pressione di taratura resta costante indipendentemente dalle variazioni di valore della pressione a monte.

Nella figura, la spinta verso l'apertura è controbilanciata dalla forza creata dalla pressione in chiusura agente sul pistone di compensazione. Dato che quest'ultimo ha una superficie uguale a quella dell'otturatore, le due forze in gioco si annullano.



Basse perdite di carico

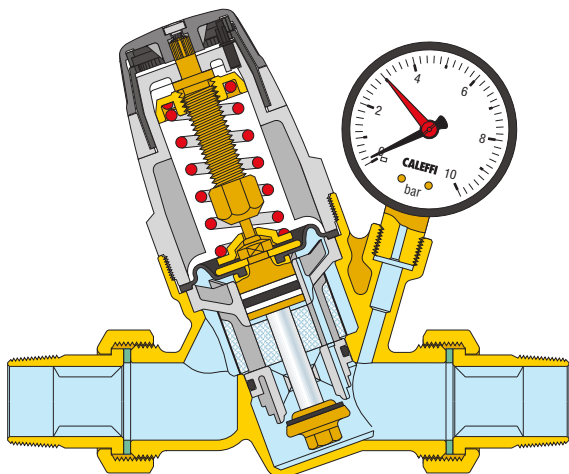
La conformazione fluidodinamica interna del riduttore consente di ottenere delle perdite di carico piuttosto basse anche in presenza di un numero elevato di utenze aperte.

Alte pressioni

La zona esposta alla pressione di monte è costruita in modo da operare anche ad alta pressione. Mediante degli anelli antiestrusione in PTFE (1) sul pistone compensatore, la valvola può essere impiegata in servizio continuo con pressioni a monte fino a 25 bar.

Materiali antiaderenti

Il supporto centrale (2) contenente le parti mobili è realizzato in materiale plastico a basso coefficiente di aderenza. Tale soluzione riduce al minimo la possibilità che si formino depositi calcarei, causa principale di eventuali malfunzionamenti.

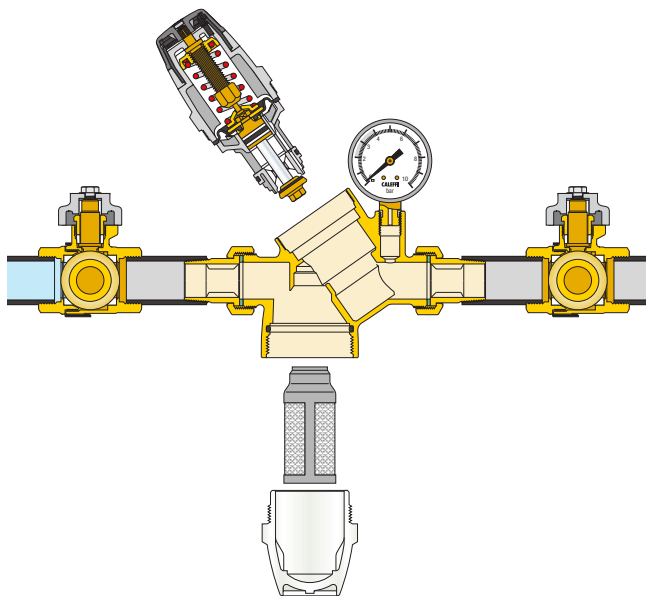


Cartuccia monoblocco estraibile

La cartuccia contenente membrana, filtro, sede, otturatore e pistone di compensazione è preassemblata monoblocco con il coperchio ed estraibile per facilitare le operazioni di ispezione e manutenzione.

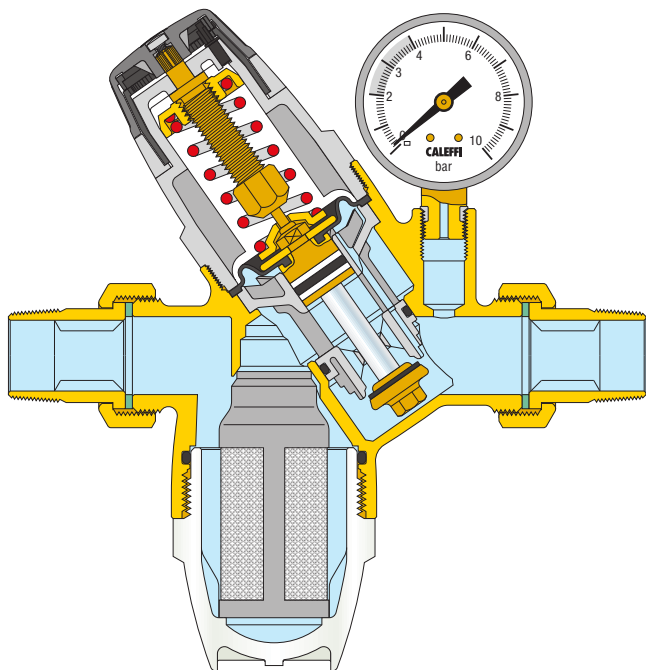
Filtro ispezionabile

I riduttori di pressione serie 5351 sono dotati di filtro ispezionabile ad elevata capacità posizionato in un apposito contenitore trasparente. In questo modo è possibile visualizzarne lo stato di pulizia ed eventualmente intervenire per ispezione e manutenzione.



Manometro

Il manometro utilizzato sulla serie 5351 ha la cassa in acciaio inox ed ha l'attacco dotato di anello in PTFE, il quale assicura la tenuta idraulica senza la necessità di ulteriore mezzo sigillante.



Certificazione

I riduttori di pressione serie 5350 e 5351 sono omologati dagli enti SVGW, DVGW, WRAS e ACS come rispondenti ai requisiti della norma europea EN 1567.

Caratteristiche idrauliche

Grafico 1 (Velocità di circolazione)

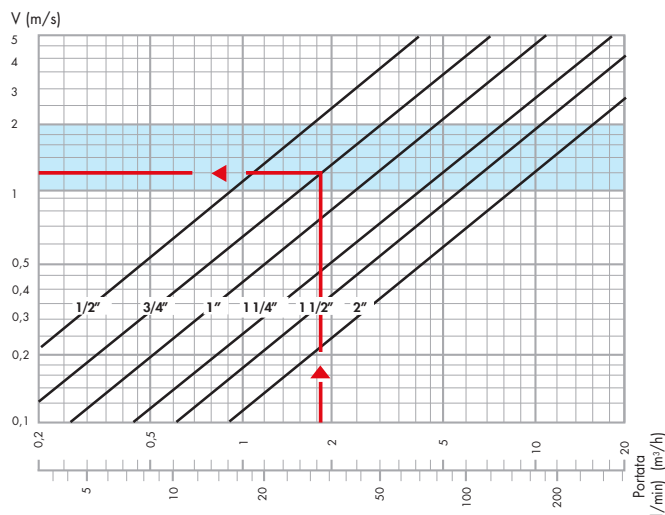
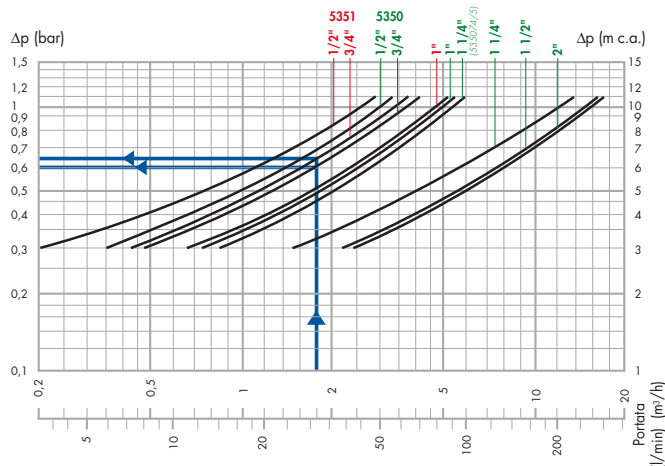


Grafico 2 (Caduta di pressione)



- Condizioni di riferimento: Pressione a monte = 8 bar
Pressione a valle = 3 bar

Dimensionamento

Per facilitare la scelta del diametro corretto, qui di seguito riportiamo le portate caratteristiche degli apparecchi comunemente usati negli impianti idrosanitari:

Tabella portate caratteristiche

Vasca da bagno, lavello cucina, lavastoviglie	12 litri/min
Doccia	9 litri/min
Lavabo, bidet, lavatrice, vaso a cassetta	6 litri/min

Per evitare il sovradimensionamento del riduttore e delle tubazioni è necessario prendere in considerazione un corretto coefficiente di contemporaneità. In sostanza, maggiore è il numero di utenze dell'impianto e minore sarà la percentuale di apparecchi aperti contemporaneamente.

Tabella coefficienti di contemporaneità in %

Numero Apparecchi	Abitazioni %	Comunità %	Numero Apparecchi	Abitazioni %	Comunità %	Numero Apparecchi	Abitazioni %	Comunità %
5	54	64,5	35	23,2	30	80	16,5	22
10	41	49,5	40	21,5	28	90	16	21,5
15	35	43,5	45	20,5	27	100	15,5	20,5
20	29	37	50	19,5	26	150	14	18,5
25	27,5	34,5	60	18	24	200	13	17,5
30	24,5	32	70	17	23	300	12,5	16,5

I passi da seguire per un corretto dimensionamento sono i seguenti:

- A fronte del numero e del tipo di apparecchi presenti nell'impianto, si calcola la portata totale, sommando le loro singole portate caratteristiche

Esempio:

Unità abitativa con 2 bagni

2 bidet	$G = 12 \text{ l/min}$
1 doccia	$G = 9 \text{ l/min}$
2 lavabi	$G = 12 \text{ l/min}$
2 vasi a cassetta	$G = 12 \text{ l/min}$
1 vasca da bagno	$G = 12 \text{ l/min}$
1 lavello cucina	$G = 12 \text{ l/min}$
1 lavatrice	$G = 12 \text{ l/min}$

$G_{tot} = 81 \text{ l/min}$
No. apparecchi = 10

- Attraverso la tabella dei coefficienti di contemporaneità, si calcola la portata di progetto.

Esempio:

$$G_{pr} = G_{tot} \cdot \% = 81 \cdot 41 \% = 33 \text{ l/min}$$

Nella fase di dimensionamento dei riduttori, è consigliabile contenere la velocità del flusso nelle condotte tra 1 e 2 metri al secondo. Questo per evitare rumorosità nelle tubazioni ed una rapida usura degli apparecchi di erogazione.

- Mediante il grafico 1, partendo dal dato di portata di progetto, si determina il diametro del riduttore tenendo conto che la velocità ideale è compresa tra 1 e 2 m/s (fascia azzurra).

Esempio:

per $G_{pr} = 33 \text{ l/min}$ si sceglie il diametro 3/4"
(vedi indicazione sul grafico 1)

- Dal grafico 2, sempre partendo dal dato della portata di progetto, si individua la caduta di pressione intersecando la curva relativa al diametro scelto in precedenza (la pressione a valle scende di un valore pari alla caduta di pressione, rispetto alla pressione di taratura a portata nulla).

Esempio:

per $G_{pr} = 33 \text{ l/min}$ per 5350 $\Delta p = 0,60 \text{ bar}$
per 5351 $\Delta p = 0,65 \text{ bar}$
(vedi indicazione sul grafico 2)

Portate nominali

A fronte di una velocità media di 2 m/s, riportiamo le portate di acqua relative ad ogni diametro secondo i requisiti della norma EN 1567.

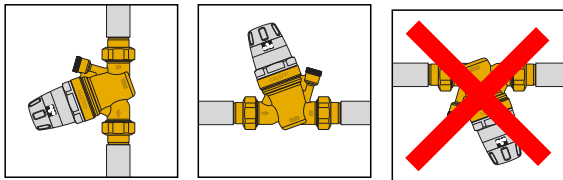
Diametro	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Portata (m³/h)	1,27	2,27	3,6	5,8	9,1	14
Portata (l/min)	21,16	37,83	60	96,66	151,66	233,33



Software di dimensionamento
disponibile su www.caleffi.it,
Apple Store e Google play.

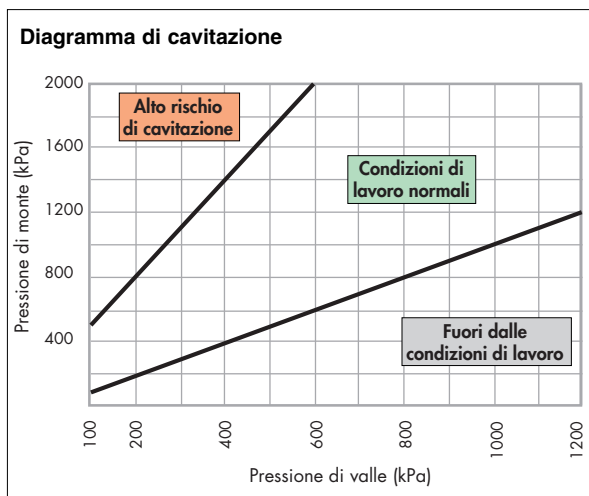
Installazione

- 1) Prima dell'installazione del riduttore di pressione, aprire tutti i rubinetti di erogazione per pulire l'impianto ed espellere l'aria rimasta nelle tubazioni.
- 2) Installare le valvole di intercettazione a monte e a valle per facilitare le operazioni di manutenzione.
- 3) Il riduttore di pressione può essere installato sia con tubazione verticale che orizzontale. E' tuttavia indispensabile che non sia capovolto.



- 4) Chiudere la valvola di intercettazione a valle.
- 5) Il particolare sistema di prerogolazione meccanico, con manopola di manovra ed indicatore della pressione visibile sui due lati, permette di eseguire la taratura del riduttore al valore desiderato in impianto prima dell'installazione. Questo indicatore di pressione ha la particolarità di avere un avanzamento a scatti sensibili, pertanto la pressione può essere regolata in modo continuo, visualizzandone il valore ad incrementi di 0,5 bar.
- 6) Effettuare la taratura agendo sulla manopola di manovra posta nella parte superiore del dispositivo. I riduttori sono prerogolati di fabbrica ad una pressione di 3 bar.
- 7) Data la funzione di prerogolazione, la presenza del manometro a valle dell'apparecchio non è indispensabile.
- 8) Dopo l'installazione, il meccanismo interno regolerà automaticamente la pressione, fino a portarla al valore impostato.
- 9) Riaprire lentamente la valvola di intercettazione a valle.

Consigli per l'installazione



Al fine di ridurre al minimo il rischio di cavitazione all'interno del riduttore, che potrebbe provocare malfunzionamenti con rischio di erosione nella zona di tenuta, vibrazioni e rumore, è fortemente consigliato fare riferimento alle condizioni di lavoro riportate nel diagramma.

A causa di numerosi fattori e condizioni variabili sperimentate come: pressione dell'impianto, temperatura, presenza di aria, portata e velocità, che potrebbero influenzare il comportamento del riduttore di pressione; è consigliabile che il rapporto tra la pressione di monte e quella di valle sia idealmente tenuto entro il valore di 2:1 e non superiore a 3:1 (per esempio, pressione di monte 10 bar, pressione di valle 5 bar, rapporto di pressione = $10/5 = 2:1$). In queste condizioni, il rischio di possibili cavitazioni è ridotto al minimo, tuttavia ciò non esclude i possibili effetti dovuti agli altri numerosi fattori presenti all'interno dell'impianto durante il suo funzionamento. Se il rapporto di pressione supera il limite indicato, la pressione di progetto dell'impianto o l'impiego di un riduttore di pressione di primo stadio dovrebbero essere valutati (per esempio, riduttore di pressione di primo stadio da 16 a 8 bar

e quindi il secondo stadio da 8 a 4 bar).

Le tubazioni a monte e a valle del riduttore di pressione devono essere staffate seguendo le istruzioni del costruttore, le specifiche locali, al fine di evitare di creare e di trasmettere vibrazioni e/o rumore nell'installazione.

Installazione in pozzetti

E' sconsigliato installare i riduttori di pressione all'interno di pozzetti principalmente per quattro motivi:

- si rischia che il gelo possa danneggiare il riduttore
- si hanno difficoltà nelle operazioni di ispezione e manutenzione
- si hanno difficoltà nella lettura del manometro
- è possibile che delle impurità entrino nel dispositivo attraverso i fori per lo sfogo della compressione volumetrica presenti sulla campana.

Colpi d'ariete

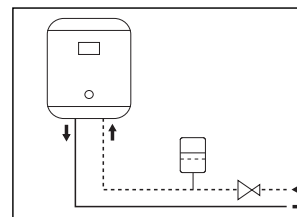
Questo è uno dei maggiori fattori di rotture dei riduttori di pressione. Durante l'installazione in impianti "a rischio" è bene prevedere l'uso di dispositivi specifici atti all'assorbimento dei colpi d'ariete.

Anomalie funzionali

Spesso si addebitano erroneamente al riduttore di pressione alcune anomalie che, in genere, sono dovute alla mancanza di determinati accorgimenti impiantistici. I casi più frequenti sono:

1. Incremento della pressione a valle del riduttore in presenza di un boiler

Questo problema è dovuto al surriscaldamento dell'acqua provocato dal boiler. La pressione non riesce a "sfogare" in quanto trova il riduttore giustamente chiuso. La soluzione è costituita dall'installazione di un vaso d'espansione (tra il riduttore ed il boiler) che "assorbe" l'incremento di pressione.



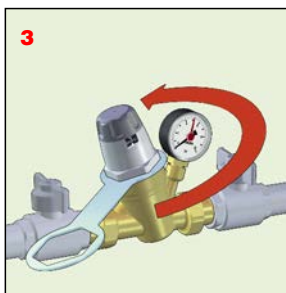
2. Il riduttore non mantiene il valore di taratura

Nella maggioranza dei casi questo problema deriva dalla presenza di impurità che si posano sulla sede di tenuta provocando trafilamenti e conseguenti incrementi di pressione a valle. La soluzione è costituita preventivamente dall'installazione di un filtro a monte del riduttore e successivamente dalla manutenzione e pulizia della cartuccia estraibile (vedi voce manutenzione).

Manutenzione

Per la pulizia, il controllo o la sostituzione dell'intera cartuccia, occorre:

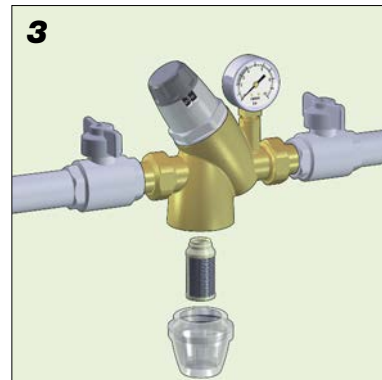
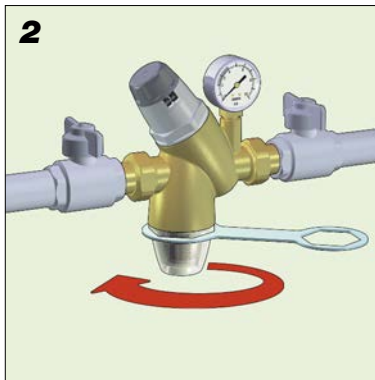
- 1 Intercettare il riduttore.
- 2 Svitare la ghiera premimolla fino a togliere la tensione alla molla stessa.
- 3 Smontare la campana.
- 4 Estrarre la cartuccia con l'aiuto di due cacciaviti.
- 5 L'intera cartuccia, dopo l'ispezione e l'eventuale pulizia, può essere rimontata oppure sostituita utilizzando la cartuccia di ricambio.
- 6 Ritarare il riduttore.



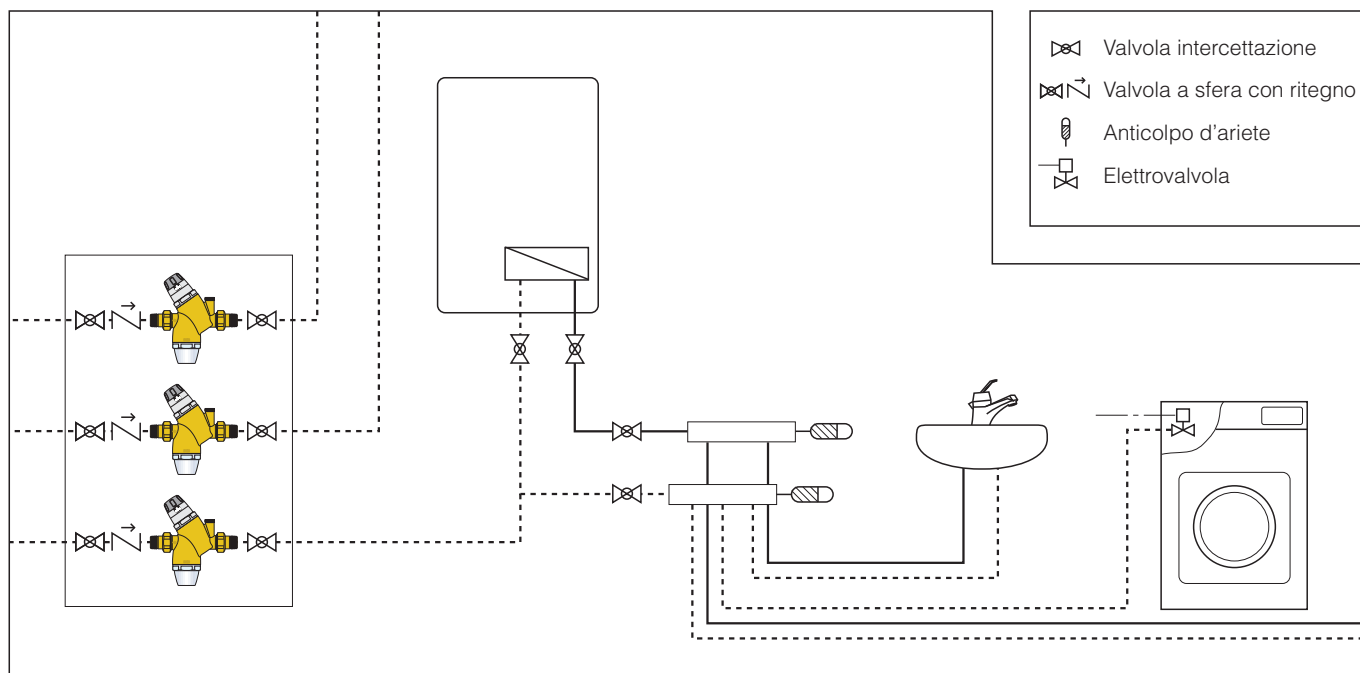
Pulizia filtro serie 5351

Per la pulizia della cartuccia filtro, occorre:

- 1) Intercettare il riduttore
- 2) Svitare il contenitore trasparente contenente la cartuccia filtro utilizzando la chiave in dotazione.
- 3) L'intera cartuccia filtrante, dopo la pulizia, può essere rimontata o sostituita con una di ricambio.
- 4) Riavvitare il contenitore utilizzando la chiave in dotazione e riaprire le valvole di intercettazione.



Schema applicativo



TESTO DI CAPITOLATO

Serie 5350

Riduttore di pressione preregolabile a sede compensata con cartuccia monoblocco a norma EN 1567. Misura DN 15 (da DN 15 a DN 50). Attacchi 1/2" (da 1/2" a 2") M (ISO 7/1) a bocchettone. Corpo e parti mobili interne in lega antidezincificazione. Coperchio in PA6G30. Filtro in acciaio inox, luce di passaggio 0,51 mm. Membrana e guarnizioni di tenuta in EPDM. Temperatura massima di esercizio 40°C. Pressione massima a monte 25 bar. Campo di taratura pressione a valle da 1 a 6 bar. Cartuccia monoblocco estraibile per operazioni di manutenzione. Corredato di: manopola con scala di regolazione pressione a valle per la taratura manuale, manometro con scala di pressione 0÷10 bar (versione con manometro). Attacco manometro da 1/4" F (versione senza manometro).

Serie 5351

Riduttore di pressione preregolabile a sede compensata con cartuccia monoblocco e filtro ispezionabile a norma EN 1567. Misura DN 15 (da DN 15 a DN 25). Attacchi 1/2" (da 1/2" a 1") M (ISO 7/1) a bocchettone. Corpo in ottone. Parti mobili interne in lega antidezincificazione. Coperchio in PA6G30. Filtro in acciaio inox, luce di passaggio 0,28 mm. Contenitore filtro in PA12 trasparente. Membrana e guarnizioni di tenuta in EPDM. Temperatura massima d'esercizio 40°C. Pressione massima a monte 25 bar. Campo di taratura pressione a valle da 1 a 6 bar. Cartuccia monoblocco estraibile per operazioni di manutenzione. Corredato di: manopola con scala di regolazione pressione a valle per la taratura manuale manometro con scala di pressione 0÷10 bar (versione con manometro). Attacco manometro da 1/4" F (versione senza manometro).

Ci riserviamo il diritto di apportare miglioramenti e modifiche ai prodotti descritti ed ai relativi dati tecnici in qualsiasi momento e senza preavviso.