

Valvole di bilanciamento



serie 131-135



BS EN ISO 9001:2000
Cert. n° FM 21654



UNI EN ISO 9001:2000
Cert. n° 0003

01006/08

sostituisce dp 01006/04



Funzione

Le valvole di bilanciamento sono dispositivi idraulici che permettono di regolare con precisione la portata del fluido termovettore che va ad alimentare i terminali di un impianto.

Il corretto bilanciamento dei circuiti idraulici è indispensabile per garantire il funzionamento dell'impianto alle condizioni di progetto, un elevato comfort termico ed un basso consumo di energia.

Nelle valvole filettate serie 131, la misura della portata viene effettuata con un dispositivo Venturi, ricavato all'interno del corpo valvola. Questo dispositivo garantisce precisione di regolazione nonché elevata praticità d'uso durante la taratura.

Gamma prodotti

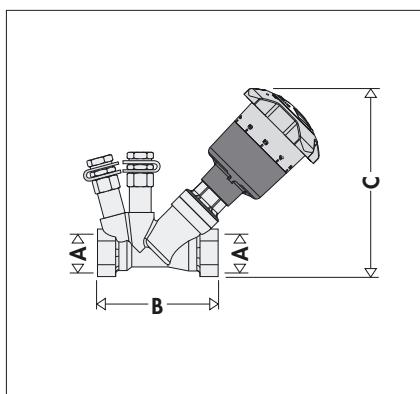
Serie 131 Valvola di bilanciamento con Venturi. Versione filettata _____ misure 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2" e 2"

Serie 135 Valvola di bilanciamento. Versione flangiata _____ misure DN 65, DN 80, DN 100, DN 125, DN 150, DN 200, DN 250 e DN 300

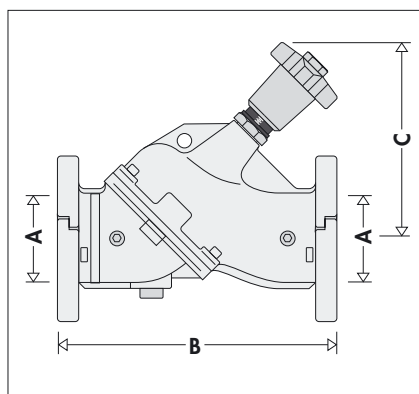
Caratteristiche tecniche

serie	131 filettata	135 flangiata
Materiali: Corpo: Coperchio: Asta comando: Otturatore: Sede di tenuta: Tenute idrauliche: Guarnizioni flange: Manopola: Prese di pressione:	lega antidezincificazione CR UNI EN 12165 CW602N lega antidezincificazione CR UNI EN 12165 CW602N lega antidezincificazione CR UNI EN 12164 CW602N lega antidezincificazione CR UNI EN 12164 CW602N lega antidezincificazione CR UNI EN 12165 CW602N EPDM PA66GF, ABS corpo in ottone con elementi di tenuta in EPDM	ghisa ASTM A536 GR65-45-12 ottone ASTM B-16 ottone ASTM B-16 (DN 65÷DN 150) acciaio inox (DN 200÷DN 300) bronzo ASTM B584 C-84400 resina ad alta resistenza (DN 65÷DN 150) EPDM (DN 200÷DN 300) buna-N EPDM resina ad elevata resistenza corpo in ottone con elementi di tenuta in EPDM
Prestazioni: Fluidi di impiego: Massima percentuale di glicole: Pressione max di esercizio: Campo di temperatura di esercizio: Precisione: Numero giri di regolazione:	acqua, soluzioni glicolate non pericolose escluse dal campo di applicazione della direttiva 67/548/CE 50% 16 bar -10÷110°C ±5% 5	acqua, soluzioni glicolate non pericolose escluse dal campo di applicazione della direttiva 67/548/CE 50% 16 bar -5÷110°C ±5% (apertura 50÷100%) 5 (DN 65, DN 80); 6 (DN 100÷DN 150) 12 (DN 200, DN 250); 14 (DN 300)
Attacchi: Attacchi: Attacchi prese di Pressione corpo valvola:	 1/2"÷2" F 1/4" F	 DN 65÷DN 300, PN 16 (accoppiabile con controflange EN 1092-1) 1/4" F

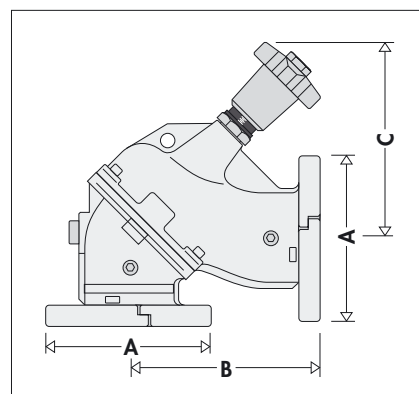
Dimensioni



Codice	A	B	C	Peso (kg)
131400	1/2"	76	117	0,49
131500	3/4"	83	125	0,55
131600	1"	97	135	0,84
131700	1 1/4"	110	143	1,06
131800	1 1/2"	129	150	1,59
131900	2"	153	170	2,46



Codice	A	B	C	Peso (kg)
135060	DN 65	305	244	9
135080	DN 80	305	267	11
135100	DN 100	356	268	19
135120	DN 125	445	332	37
135150	DN 150	525	349	54
135200	DN 200	716	625	141
135250	DN 250	762	673	209
135300	DN 300	967	722	395

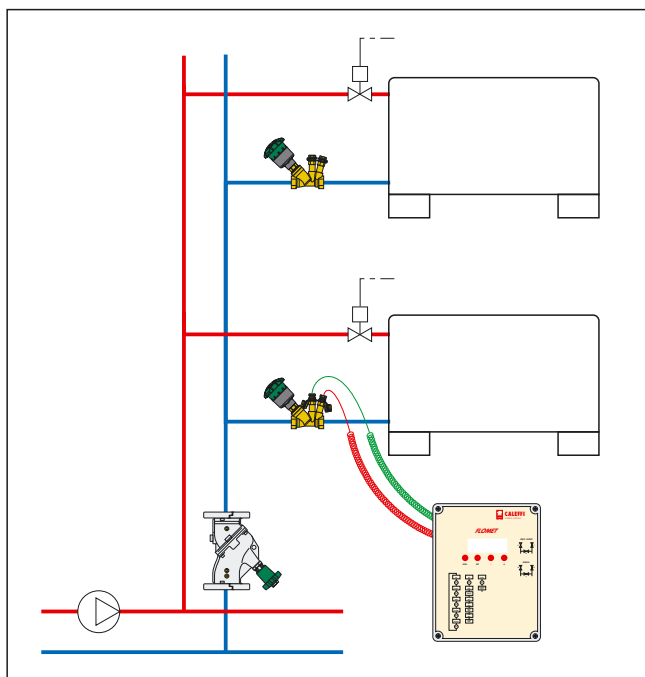


Codice	A	B	C	Peso (kg)
135060	DN 65	187	244	9
135080	DN 80	213	267	11
135100	DN 100	244	268	19
135120	DN 125	305	332	37
135150	DN 150	359	349	54
135200	DN 200	481	625	141
135250	DN 250	516	673	209
135300	DN 300	611	722	395

Vantaggi dei circuiti bilanciati

Se un circuito è bilanciato si ottengono principalmente i seguenti benefici:

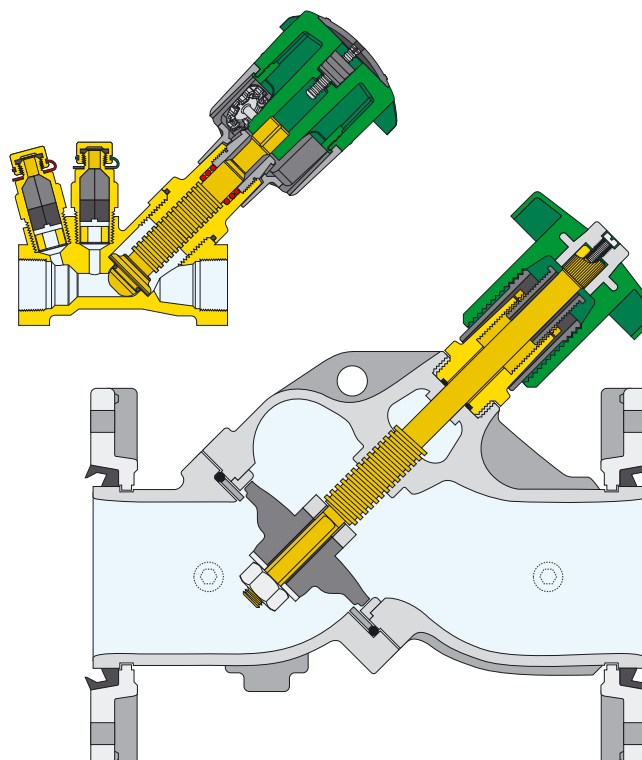
1. I terminali dell'impianto funzionano correttamente riscaldando, raffreddando e deumidificando senza spreco di energia e garantendo un maggior comfort.
2. Le elettropompe lavorano nella zona a più alto rendimento con minore rischio di surriscaldamento ed usura precoce.
3. Si evitano velocità del fluido troppo elevate, possibile causa di rumori ed azioni abrasive.
4. Si limita il valore delle pressioni differenziali che agiscono sulle valvole di regolazione per impedire irregolarità di funzionamento.



Principio di funzionamento

La valvola di bilanciamento è un dispositivo idraulico che permette di regolare la portata di fluido che la attraversa.

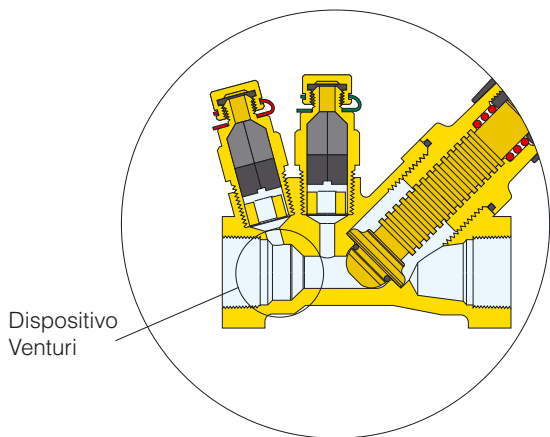
L'azione di regolazione viene effettuata agendo su una manopola che comanda il movimento di un otturatore, per regolare il passaggio del fluido. La portata viene controllata in base al valore di Δp che viene misurato attraverso due attacchi piezometrici opportunamente posizionati sulla valvola stessa.



Serie 131 particolarità costruttive

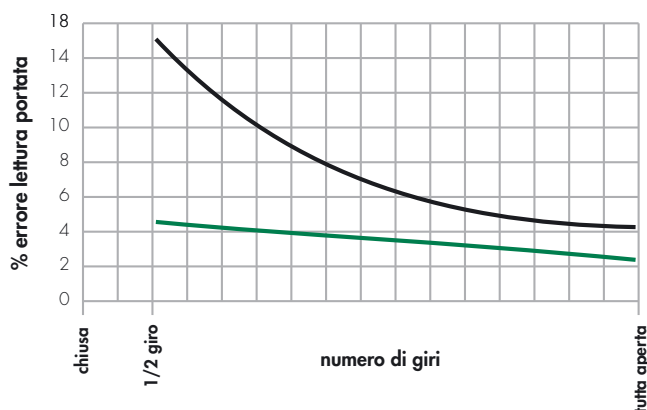
Dispositivo Venturi per la misura della portata

Le valvole serie 131 da 1/2" a 2" sono dotate di un dispositivo di misura della portata basato sul principio Venturi. Esso è ricavato nel corpo valvola posto a monte dell'otturatore della valvola stessa, come indicato nella figura sottostante.



Tale sistema garantisce i seguenti benefici:

1. Fornisce una maggior precisione nella misura e nella regolazione della portata.
Normalmente le valvole di bilanciamento hanno le prese di pressione a monte e a valle dell'otturatore della valvola. Questo fa sì che quando la valvola viene chiusa a meno del 50% dell'apertura totale, le turbolenze che si creano a valle dell'otturatore provocano instabilità nel segnale di pressione, causando significativi errori di misura. Questo fenomeno è più evidente nelle valvole di medio/piccole dimensioni, da 1/2" a 2".



- Comune valvola ad orifizio variabile
- Valvola serie 131 con dispositivo Venturi

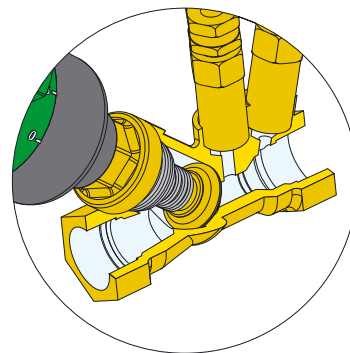
2. Viene consentita l'installazione delle valvole senza necessariamente mantenere tratti di tubazione rettilinei eccessivamente lunghi a valle.

3. La scelta del sistema Venturi permette un più veloce processo di misura e di bilanciamento manuale del circuito. Infatti, la portata è ora unicamente funzione del Δp che viene misurato a monte e valle dell'orifizio fisso del venturimetro, a monte dell'otturatore, e non più attraverso l'intera valvola. In termini di praticità, il solo dato necessario per la misura della portata nelle valvole è ora il Δp e non più Δp e posizione della manopola.

4. Rende più silenzioso il flusso della portata attraverso la valvola. Vantaggio non indifferente se consideriamo il fatto che frequentemente la valvola di bilanciamento filettata viene utilizzata in terminali come i fan coil, installati direttamente negli ambienti abitati.

Materiali anticorrosione

Le valvole di bilanciamento serie 131 sono realizzate utilizzando la lega antidezincificazione: un materiale particolarmente resistente alla corrosione dovuta al contatto con l'acqua potabile che garantisce il mantenimento delle migliori prestazioni nel tempo.

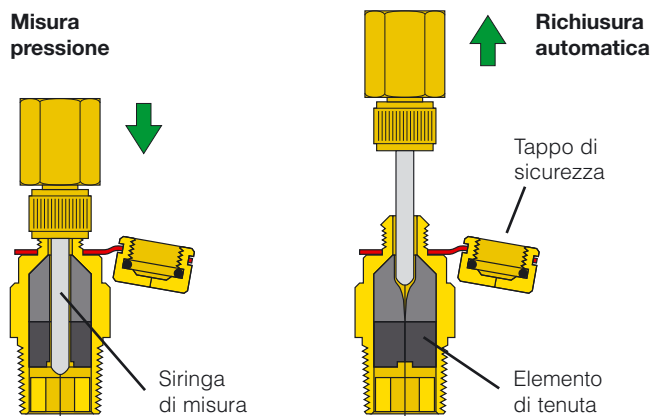


Adattamento dimensioni di linea con dimensioni valvola

Le valvole di bilanciamento sono spesso selezionate in base ai diametri delle tubazioni di linea in cui devono essere installate piuttosto che in base alle portate di progetto che devono fluire attraverso di esse. Questo fa sì che le valvole risultino di conseguenza sovradimensionate rispetto alle portate. Si verifica così che, in sede di bilanciamento, esse debbano essere molto strozzate per garantire la portata di progetto. Per ovviare a questo inconveniente, le valvole della serie 131 sono realizzate in modo tale da avere caratteristiche idrauliche corrispondenti a quelle di una valvola con attacchi di una misura inferiore rispetto alla tubazione (ad esempio la valvola da 1" ha caratteristiche idrauliche corrispondenti ad una valvola con passaggio interno da 3/4").

Prese di pressione ad innesto rapido

Le valvole sono complete di prese di pressione del tipo ad innesto rapido. Con questo tipo di prese, tramite i raccordi con siringa Caleffi serie 100, l'operazione di misura risulta rapida e precisa. Quando si toglie la siringa di misura, la presa si richiude automaticamente, evitando fuoriuscite d'acqua.



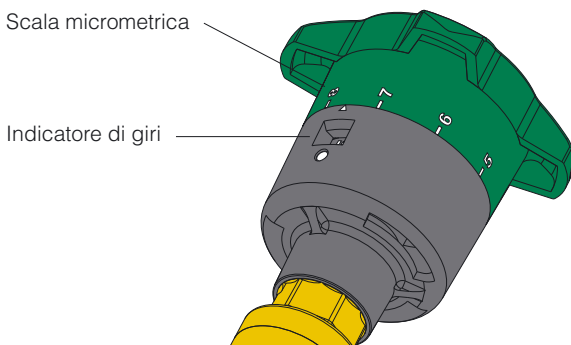
Manopola di regolazione

La forma della manopola di regolazione è il risultato di una ricerca ergonomica per assicurare il massimo comfort all'operatore ed una accurata regolazione.

- Il campo di regolazione a 5 giri completi di rotazione permette una grande precisione nel bilanciamento dei circuiti idraulici.
- Le gradazioni dell'indicatore della scala micrometrica sono grandi e chiare e permettono di raffinare la regolazione della portata con grande facilità.
- La manopola è in polimero rinforzato, ad alta resistenza ed insensibile alla corrosione.

Scala di riferimento per la regolazione

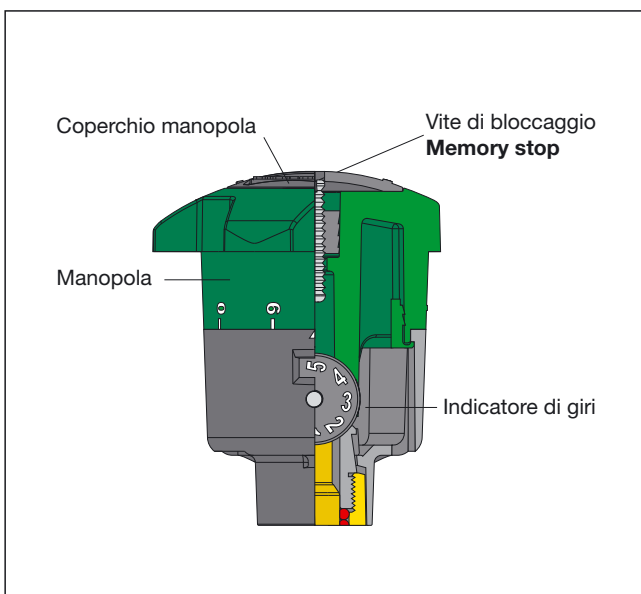
Ogni rotazione di 360° della manopola sposta l'indicatore di giri di una posizione, dalla posizione 0 (valvola chiusa) fino alla posizione 5 (valvola completamente aperta). Inoltre le graduazioni decimali della scala micrometrica, posta attorno alla manopola stessa, permettono di raffinare ulteriormente la regolazione.



Memory stop

Le valvole sono dotate di un sistema di memorizzazione della posizione di regolazione che permette, dopo una chiusura completa, che può essere necessaria per varie ragioni, una facile riapertura alla posizione iniziale.

Il fissaggio della posizione da memorizzare non necessita di alcun attrezzo particolare.



UTILIZZO DELLA VALVOLA DI BILANCIAMENTO E SUA REGOLAZIONE

La valvola di bilanciamento viene utilizzata considerandone la caratteristica fluidodinamica che esprime il legame tra perdita di carico, portata e posizione di regolazione della manopola di comando dell'otturatore.

Preregolazione

Conoscendo il valore della perdita di carico Δp che deve essere creata dalla valvola al passaggio di una determinata portata G , si può ricavare il numero della posizione di regolazione a cui deve essere messa la manopola (PRESETTING). Per effettuare la scelta si può utilizzare il grafico caratteristico per ogni dimensione della valvola. Oppure in modo analitico, si può calcolare il K_v corrispondente applicando la formula:

$$K_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta p}} \quad (1.1) \text{ dove: } G = \text{portata in m}^3/\text{h}$$
$$\Delta p = \text{perdita di carico in bar}$$

(1 bar = 100 kPa, 10.000 mm c.a.)

$$K_v = \text{portata in m}^3/\text{h attraverso la valvola, a cui corrisponde una perdita di carico di 1 bar}$$

e si confronta il valore ottenuto con quelli riportati caratteristici di ogni dimensione della valvola.

Si consiglia di scegliere la dimensione della valvola in modo che venga prerogolata ad una posizione di media apertura, per avere ancora un certo margine sia in apertura che in chiusura.

Misura della portata

Collegare alle prese di pressione del dispositivo Venturi della valvola un misuratore differenziale di pressione. Leggendo il Δp sul dispositivo di misura, per ricavare il valore di portata G si può consultare il grafico Venturi caratteristico della valvola che si sta utilizzando.

Oppure in modo analitico calcolare la portata applicando la relazione:

$$G = K_{v\text{Venturi}} \times \sqrt{\Delta p_{\text{Venturi}}} \quad (1.2)$$

Nota: il diagramma che viene utilizzato in questa fase è diverso da quello che si usa per la prerogolazione dato che si riferisce alle caratteristiche $\Delta p_{\text{Venturi}}$ -Portata del venturimetro posto a monte della valvola e non a quelle dell'intera valvola (compreso l'otturatore) che invece vengono indicate nei grafici utilizzati per la prerogolazione.

Regolazione manuale della portata

Per tarare manualmente la portata attraverso la valvola, regolare la posizione della manopola fino a quando la pressione differenziale, indicata dal dispositivo di misura, non corrisponde alla portata desiderata sul diagramma Venturi caratteristico della valvola che si sta utilizzando.

Oppure in modo analitico calcolare la perdita di carico del dispositivo Venturi applicando la relazione:

$$\Delta p_{\text{Venturi}} = \frac{G^2}{K_{v\text{Venturi}}^2} \quad (1.3)$$

Dopodiché agire sulla manopola di regolazione fin tanto che non venga raggiunto il valore di Δp calcolato teoricamente con la formula (1.3) sopra indicata.

Nota: il diagramma che viene utilizzato in questa fase è diverso da quello che si usa per la prerogolazione dato che si riferisce alle caratteristiche $\Delta p_{\text{Venturi}}$ - Portata del venturimetro inserito nella valvola e non a quelle dell'intera valvola (compreso l'otturatore) che invece vengono indicate nei grafici utilizzati per la prerogolazione.

Correzione per liquidi con diversa densità

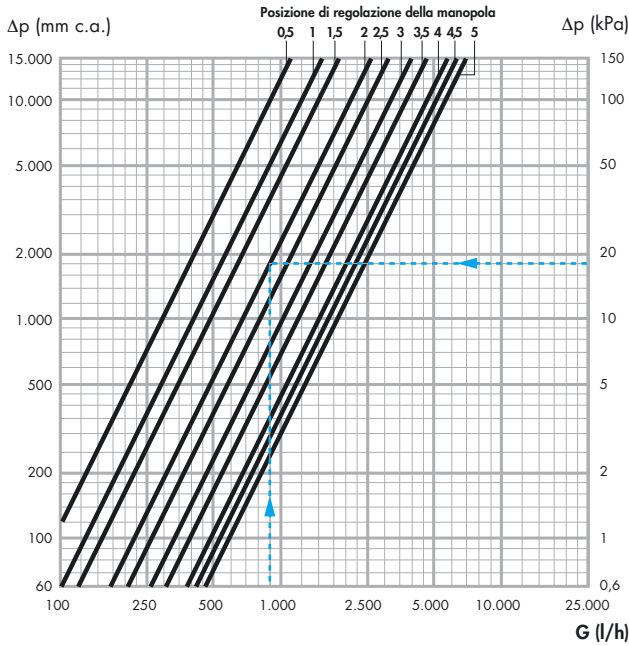
Le seguenti note sono valide per liquidi con viscosità $\leq 3^\circ E$ (ad esempio le miscele di acqua e glicole).

Nel caso di liquidi con densità diversa da quella dell'acqua a 20°C ($\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$), il valore della perdita di carico Δp misurata può essere corretto mediante la formula:

$$\Delta p' = \Delta p / \rho' \quad \text{dove: } \Delta p' = \text{perdita di carico di riferimento}$$
$$\Delta p = \text{perdita di carico misurata}$$
$$\rho' = \text{densità liquido in kg/dm}^3$$

Con il valore $\Delta p'$ si esegue l'operazione di prerogolazione o di misura della portata utilizzando i grafici o le formule.

Codice 131600 1"



	Posizione di regolazione della manopola									
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Kv	0,94	1,26	1,61	2,10	2,64	3,28	3,92	4,64	5,29	5,94

Esempio di preregolazione

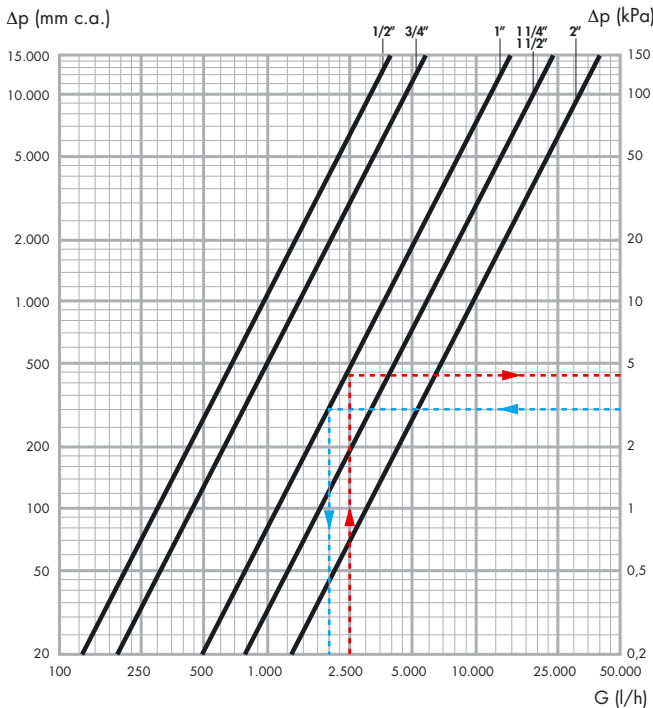
Una portata $G = 900$ l/h deve creare una perdita di carico $\Delta p = 18$ kPa. Scegliendo il grafico della valvola codice 131600 da 1" si ottiene una posizione di regolazione 2 (linea azzurra).

Oppure in modo analitico, applicando la formula (1.1) si ricava il valore $K_v = 0,9 / \sqrt{0,18} = 2,14$. Dalla tabella della valvola codice 131600 1" si sceglie una corrispondente posizione di regolazione 2 (valore più vicino a quello richiesto).

Esempio di correzione per liquido con diversa densità

Densità liquido $\rho' = 1,1$ Kg/dm³
 Perdita di carico misurata (o voluta) $\Delta p = 18$ kPa.
 Perdita di carico di riferimento $\Delta p' = 18/1,1 = 16,36$ kPa
 Con questo valore si entra nel grafico o si usa la formula (1.1) e si ricava di conseguenza la posizione di regolazione in corrispondenza della portata G (nuova posizione ~ 2,15).

Grafico Venturi



	Attacco					
	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Kv Venturi	3,10	4,74	11,96	18,41	18,56	31,85

Esempio di misura della portata

Leggendo un $\Delta p_{\text{Venturi}}$ di 3 kPa su una valvola da 1", utilizzando il grafico Venturi caratteristico della valvola in questione, andiamo a leggere in ascisse un valore di portata pari a 2000 l/h (linea azzurra).

Volendo invece procedere per via analitica utilizzando la relazione (1.2), la misura di un $\Delta p_{\text{Venturi}}$ pari 3 kPa, tenendo presente che il $K_{v_{\text{Venturi}}}$ della valvola 131600 da 1" è uguale a 11,96, porta al calcolo di una portata $G = 11,96 \times 0,03 = \sqrt{2,07}$ m³/h.

Esempio di correzione per liquido con diversa densità

Densità liquido $\rho' = 1,1$ Kg/dm³
 Perdita di carico misurata $\Delta p_{\text{Venturi}} = 3$ kPa
 Perdita di carico di riferimento $\Delta p' = 3/1,1 = 2,72$ kPa
 Con questo valore si entra nel grafico Venturi della valvola utilizzata o si usa la formula (1.2) e si ricava la corrispondente portata G ($= 1,97$ m³/h).

Esempio regolazione manuale della portata

Considerando una valvola da 1", desideriamo regolare la portata fino al valore di 2500 l/h.

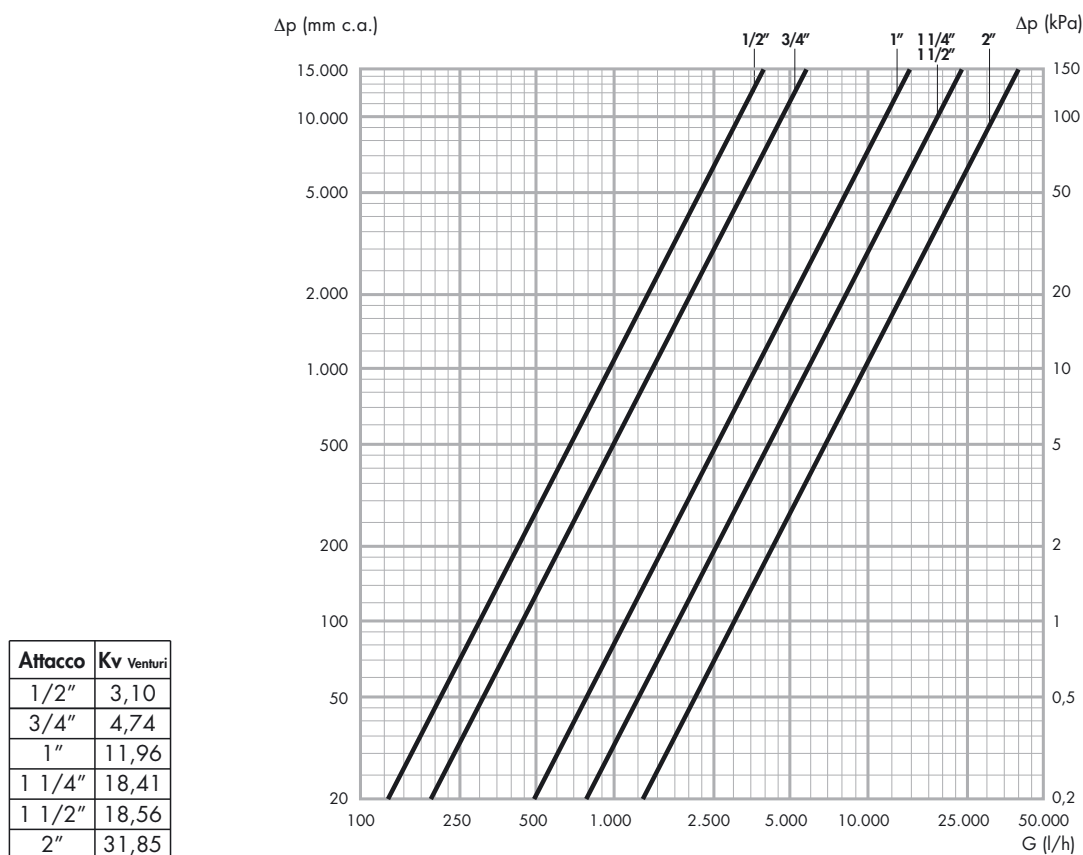
Portare la manopola della valvola in posizione di apertura totale, successivamente chiudere gradualmente la valvola tenendo sotto controllo il $\Delta p_{\text{Venturi}}$ che leggiamo sul dispositivo di misura. Come indicato dal grafico sottostante, una volta raggiunto il valore differenziale di 4,5 kPa (linea rossa), la portata di fluido che fluirà attraverso la valvola sarà quella desiderata di 2500 l/h.

Utilizzando il metodo analitico con un valore di portata pari a $G = 2500$ l/h e con $K_{v_{\text{Venturi}}} = 11,96$ per la valvola 131600 da 1" in questione, utilizzando la formula (1.3) risulta un $\Delta p_{\text{Venturi}} = 2,5^2 / 11,96^2 = 4,3$ kPa. Regolare di conseguenza la valvola fino a quando non si raggiunge il $\Delta p_{\text{Venturi}}$ di calcolo.

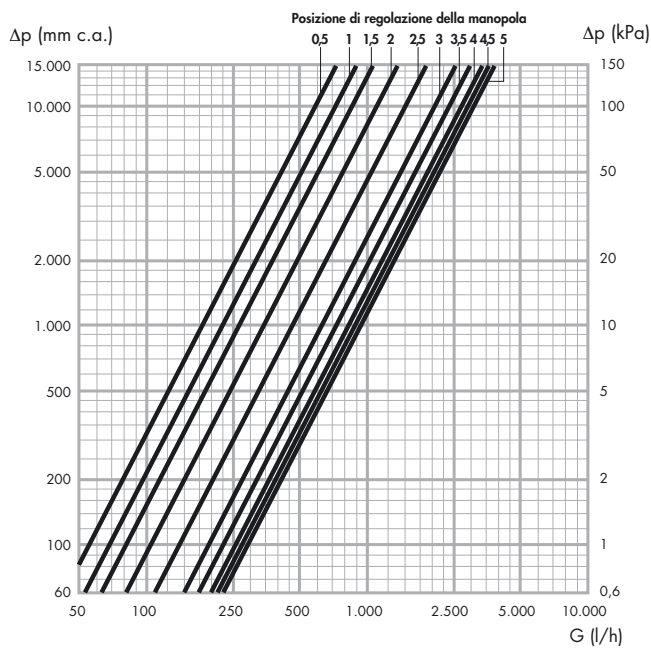
Esempio di correzione per liquido con diversa densità

Portata liquido voluta $G = 2.500$ l/h.
 Con la formula (1.3) o per mezzo del grafico Venturi si ricava la perdita di carico di riferimento $\Delta p' = 2,5^2 / 11,96^2 = 4,3$ kPa.
 Se la densità del liquido utilizzato è $\rho' = 1,1$ kg/dm³ la perdita di carico $\Delta p_{\text{Venturi}}$ che dovremo leggere sul dispositivo di misura, per avere la portata desiderata, sarà data dalla relazione:
 $\Delta p_{\text{Venturi}} = \rho' \times \Delta p' = 1,1 \times 4,3 = 4,73$ kPa.

Grafico Venturi

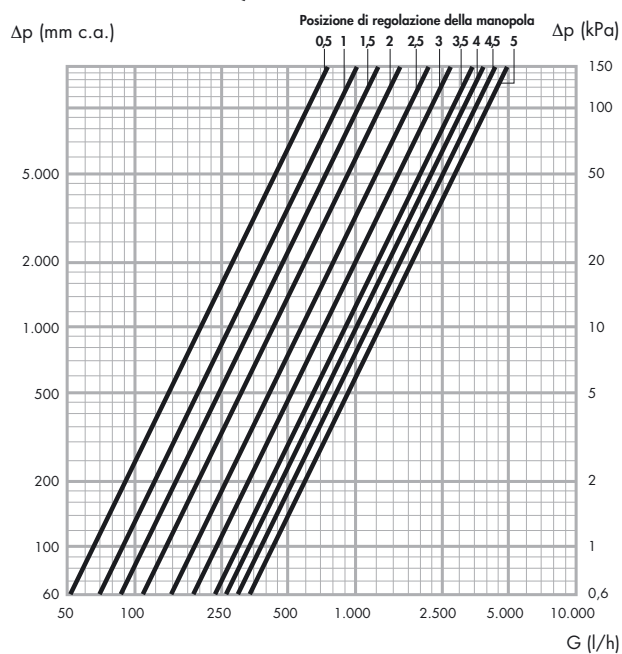


Codice 131400 1/2"



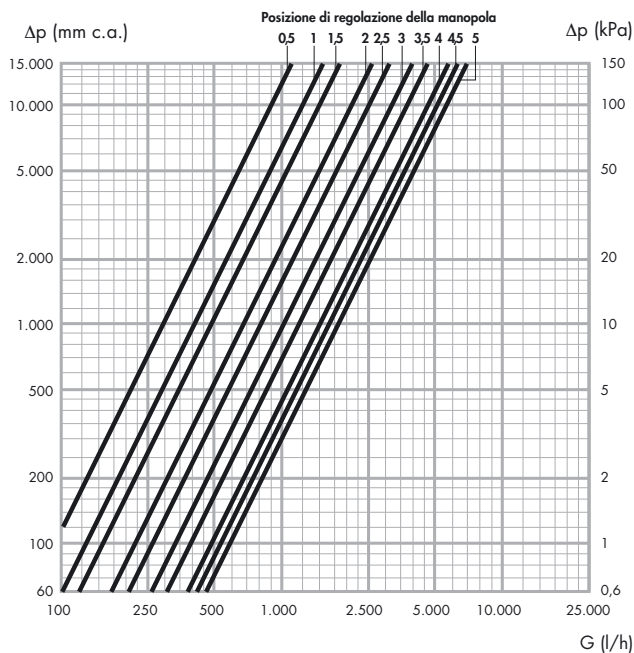
	Posizione di regolazione della manopola									
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Kv	0,57	0,76	0,85	1,09	1,49	1,94	2,39	2,72	2,89	3,06

Codice 131500 3/4"



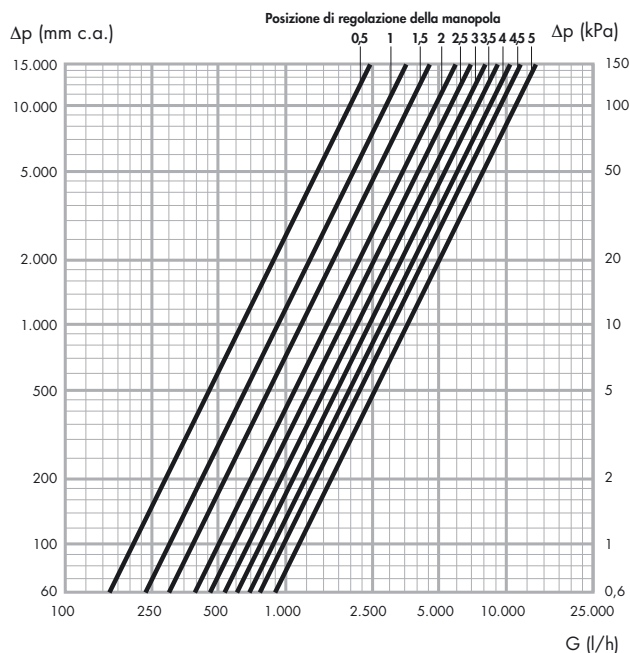
	Posizione di regolazione della manopola									
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Kv	0,62	0,86	1,02	1,32	1,72	2,17	2,70	3,22	3,60	3,97

Codice 131600 1"



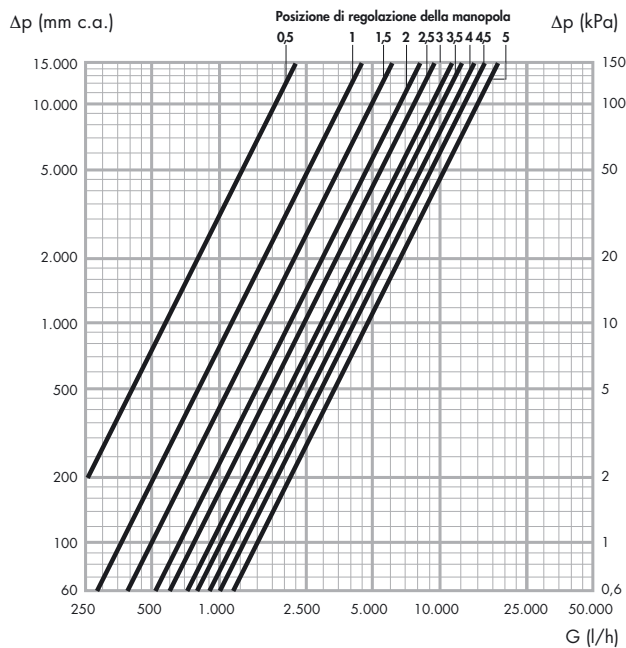
Posizione di regolazione della manopola	
	0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5
Kv	0,94 1,26 1,61 2,10 2,64 3,28 3,92 4,64 5,29 5,94

Codice 131700 1 1/4"



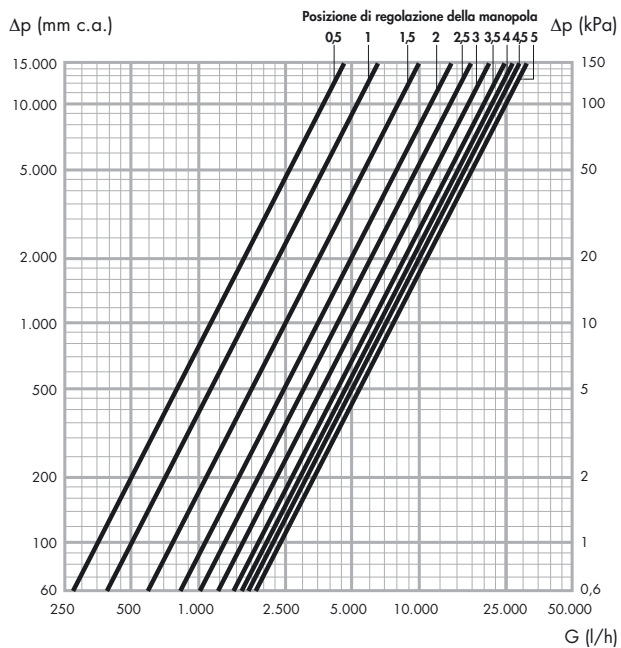
Posizione di regolazione della manopola	
	0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5
Kv	1,90 2,95 4,00 4,74 5,69 6,58 7,47 8,41 9,42 10,43

Codice 131800 1 1/2"



Posizione di regolazione della manopola	
	0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5
Kv	1,88 3,66 5,12 6,54 7,67 8,99 10,11 11,47 12,92 14,77

Codice 131900 2"



Posizione di regolazione della manopola	
	0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5
Kv	3,73 5,24 7,98 11,19 14,35 16,99 19,17 21,74 22,86 24,48

Serie 135 particolarità costruttive

Convertibilità degli attacchi

I corpi delle valvole serie 135 possono essere trasformati, sul luogo di installazione, da attacchi "diritti" ad attacchi a "squadra" e viceversa, senza attrezzi speciali e senza pezzi supplementari. Questa caratteristica di convertibilità degli attacchi è resa possibile dalla particolarità costruttiva dei corpi, dotati di una giunzione a 45°. La rotazione di una metà del corpo rispetto all'altra provoca un cambiamento di direzione degli attacchi di 90°.

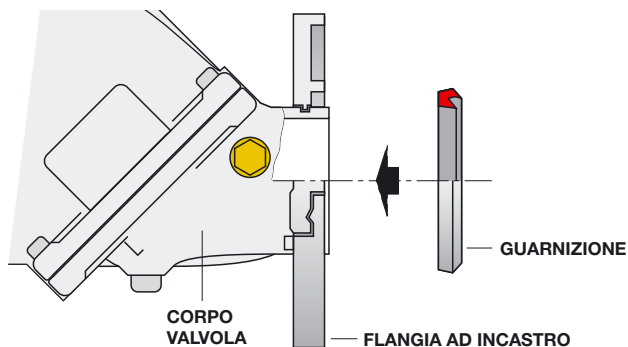
Risulta molto semplice convertire gli attacchi anche sul luogo d'installazione senza compromettere la precisione di funzionamento. Per la prima volta, per questa tipologia di prodotto, una valvola di bilanciamento può essere utilizzata in maniera convenzionale o sostituire dei gomiti o delle curve su un impianto idraulico. Questa adattabilità favorisce una collocazione ideale.



Accoppiamento con flange

Le valvole serie 135 sono caratterizzate da un sistema particolare di accoppiamento con le flange costituito da:

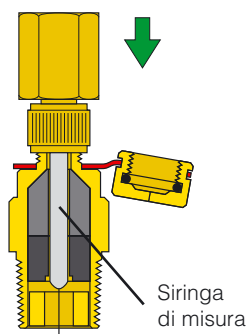
- Gli adattatori per flange in due metà con sistema di bloccaggio antirotazione.
- Una guarnizione a labbro per la tenuta idraulica



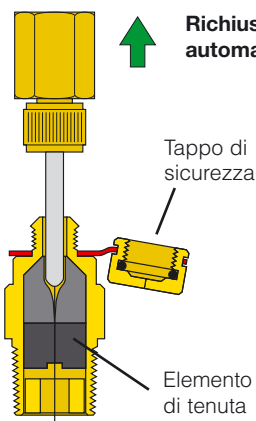
Prese di pressione ad innesto rapido

Le valvole sono complete di prese di pressione del tipo ad innesto rapido. Con questo tipo di prese l'operazione di misura risulta rapida e precisa. Quando si toglie la siringa di misura, la presa si richiude automaticamente evitando fuoriuscite d'acqua.

Misura pressione



Richiusura automatica



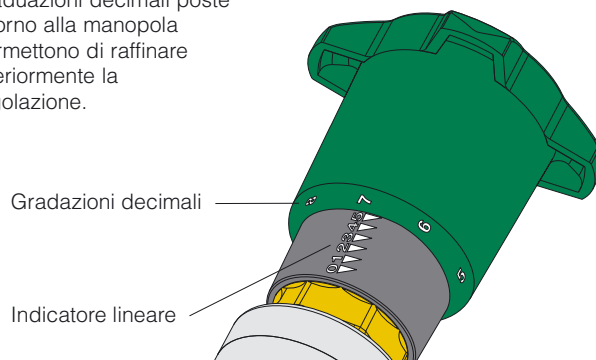
Manopola di regolazione

La forma della manopola di regolazione è il risultato di una ricerca ergonomica che assicura il massimo comfort all'operatore ed una accurata regolazione.

- Il campo di regolazione a più giri completi di rotazione permette una grande precisione nel bilanciamento dei circuiti idraulici.
- Le gradazioni dell'indicatore della scala micrometrica sono grandi e chiare e permettono di raffinare la regolazione della portata con grande facilità.
- L'indicatore può essere rapidamente riposizionato per facilitare la lettura.
- La manopola è in resina ad alta resistenza, insensibile alla corrosione.

Scala di riferimento per la regolazione

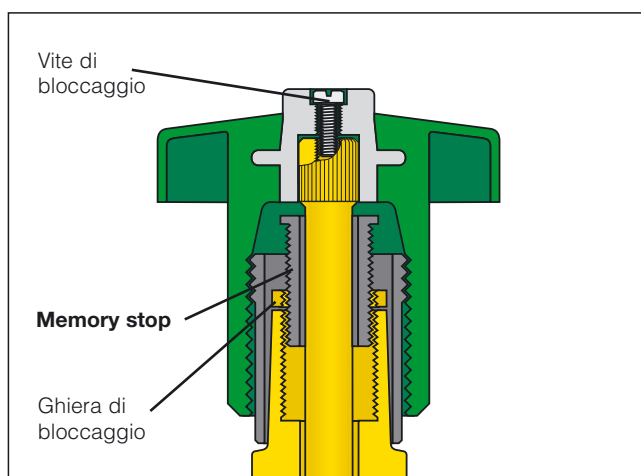
Ogni rotazione di 360° della manopola sposta l'indicatore lineare di una posizione, dalla posizione 0 (valvola chiusa) fino al valore massimo dipendente dalla dimensione della valvola. Inoltre le graduazioni decimali poste attorno alla manopola permettono di raffinare ulteriormente la regolazione.



Memory stop

Le valvole sono dotate di un sistema di memorizzazione della posizione di regolazione che permette, dopo una chiusura completa, che può essere necessaria per varie ragioni, una facile riapertura alla posizione iniziale.

Il fissaggio della posizione da memorizzare non necessita di alcun attrezzo particolare ed è protetto, per evitare manovre improprie.



UTILIZZO DELLA VALVOLA DI BILANCIAMENTO E SUA REGOLAZIONE

La valvola di bilanciamento viene utilizzata considerandone la caratteristica fluidodinamica che esprime il legame tra perdita di carico misurata agli attacchi piezometrici, portata e posizione di regolazione dell'otturatore.

Preregolazione

Sapendo il valore della perdita di carico Δp che deve essere creata dalla valvola al passaggio di una determinata portata G , si può ricavare il numero della posizione di regolazione a cui deve essere messa la manopola (PRESETTING).

Per effettuare la scelta si può utilizzare il grafico caratteristico per ogni dimensione della valvola.

Oppure in modo analitico, si può calcolare il K_v corrispondente applicando la formula:

$$K_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta p}} \quad (1.1) \text{ dove: } G = \text{portata in m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p = \text{perdita di carico in bar}$$

(1 bar = 100 kPa = 10.000 mm c.a.)

$$K_v = \text{portata in m}^3/\text{h per una perdita di carico di 1 bar}$$

e si confronta il valore ottenuto con quelli riportati caratteristici di ogni dimensione della valvola.

Si consiglia di scegliere la dimensione della valvola in modo che venga prerregolata ad una posizione di media apertura, per avere ancora un certo margine sia in apertura che in chiusura.

Misura della portata

Misurando il Δp sulla valvola per una determinata posizione di regolazione si può ricavare il valore di portata G che sta passando attraverso la valvola stessa. Si può utilizzare il grafico oppure in modo analitico si può calcolare la portata applicando la relazione:

$$G = K_v \cdot \sqrt{\Delta p} \quad (1.2)$$

Correzione per liquidi a diversa densità

Le seguenti note sono valide per liquidi con viscosità $\leq 3^{\circ}E$ (ad esempio le miscele di acqua e glicole).

Nel caso di liquidi con densità diversa da quella dell'acqua a 20°C ($\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$), il valore della perdita di carico Δp misurata può essere corretto mediante la formula:

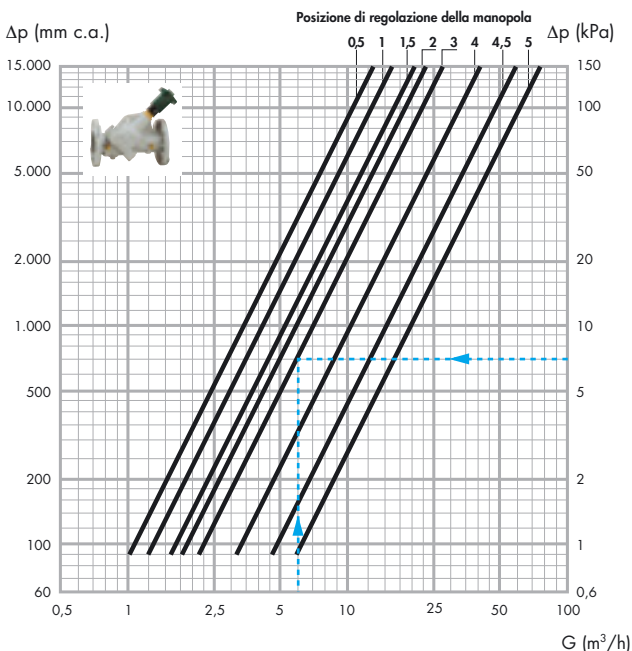
$$\Delta p' = \frac{\Delta p}{\rho'} \quad \text{dove: } \Delta p' = \text{perdita di carico di riferimento}$$

$$\Delta p = \text{perdita di carico misurata}$$

$$\rho' = \text{densità liquido in kg/dm}^3$$

Con il valore $\Delta p'$ si esegue l'operazione di prerregolazione o di misura della portata utilizzando i grafici o le formule.

Codice 135060 DN 65 diritta



Kv	Posizione di regolazione della manopola							
	0,5	1	1,5	2	3	4	4,5	5
	11	12,8	16	18	22,3	33	47	61

Esempio di prerregolazione

Una portata $G = 6000 \text{ l/h}$ deve creare una perdita di carico $\Delta p = 7 \text{ kPa}$.

Scegliendo il grafico della valvola codice 135060 DN 65 diritta si ottiene una posizione di regolazione 3 (linea azzurra).

Oppure in modo analitico con la formula (1.1) si ricava il valore $K_v = 6 / \sqrt{0,07} = 22,72$.

Dalla tabella della valvola codice 135060 DN 65 si sceglie una corrispondente posizione di regolazione 3 (valore più vicino a quello richiesto)

Esempio di correzione per liquido con diversa densità

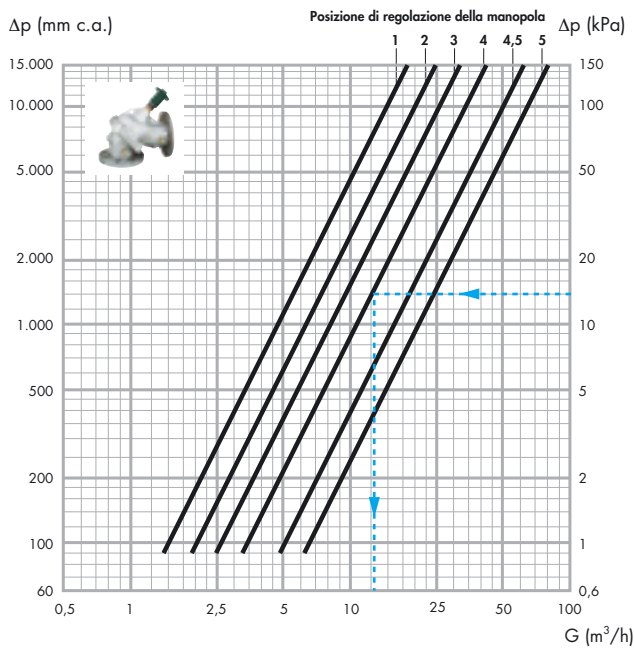
Densità liquido $\rho' = 1,1 \text{ Kg/dm}^3$

Perdita di carico misurata (o voluta) $\Delta p = 7 \text{ kPa}$.

Perdita di carico di riferimento $\Delta p' = 7/1,1 = 6,36 \text{ kPa}$

Con questo valore si entra nel grafico o si usa la formula (1.1) e si ricava la corrispondente posizione di regolazione in corrispondenza della portata G (nuova posizione $\sim 3,15$).

Codice 135060 DN 65 a squadra



	Posizione di regolazione della manopola					
	1	2	3	4	4,5	5
Kv	15,5	21	27	35	52	66

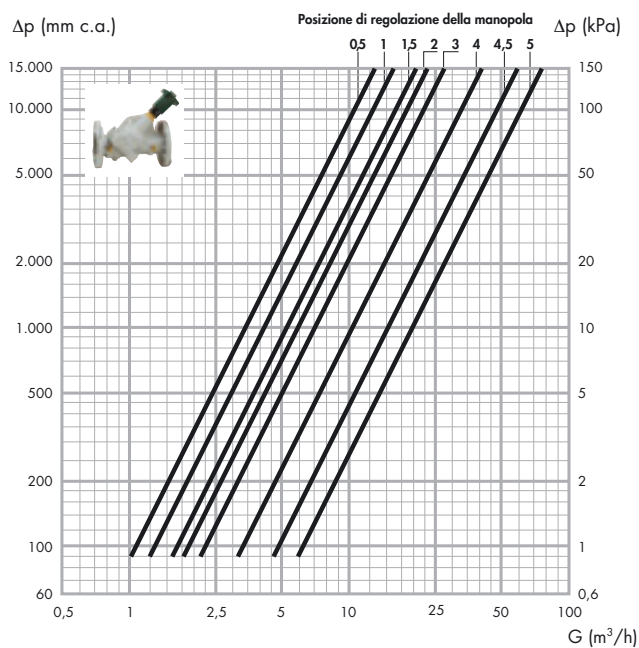
Esempio di misura della portata

Si ha la valvola 135060 DN 65 a squadra con la manopola di regolazione posizionata sul 4 (a cui corrisponde un $K_v = 35$ in tabella) e si misura una perdita di carico $\Delta p = 14$ kPa. Utilizzando il grafico si ricava un valore di portata G di circa $13 \text{ m}^3/\text{h}$ (linea azzurra). Oppure in modo analitico si può applicare la formula (1.2) e si ricava: $G = 35 \times \sqrt{0,14} = 13 \text{ m}^3/\text{h}$

Esempio di correzione per liquido con diversa densità

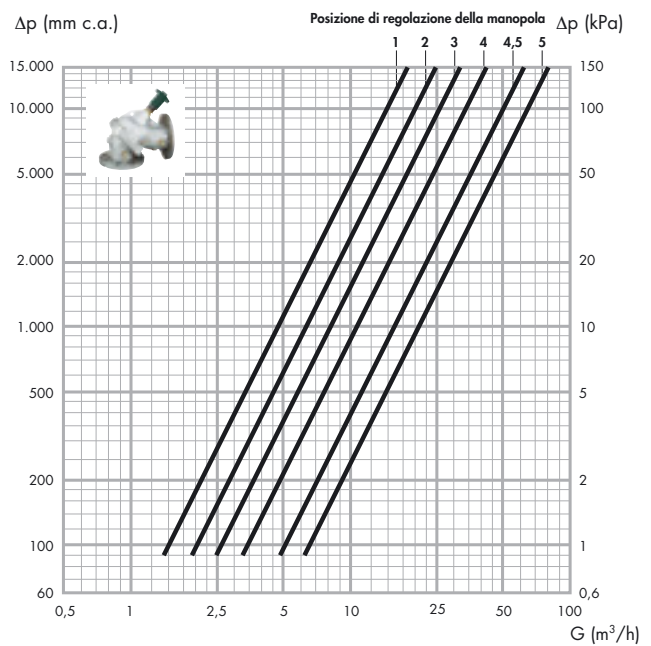
Densità liquido $\rho' = 1,1 \text{ Kg}/\text{dm}^3$
 Perdita di carico misurata $\Delta p = 14 \text{ kPa}$
 Perdita di carico di riferimento $\Delta p' = 14/1,1 = 12,7 \text{ kPa}$
 Con questo valore si entra nel grafico della valvola utilizzata o si usa la formula (1.2) e si ricava la corrispondente portata $G (= 12,47 \text{ m}^3/\text{h})$.

Codice 135060 DN 65 diritta



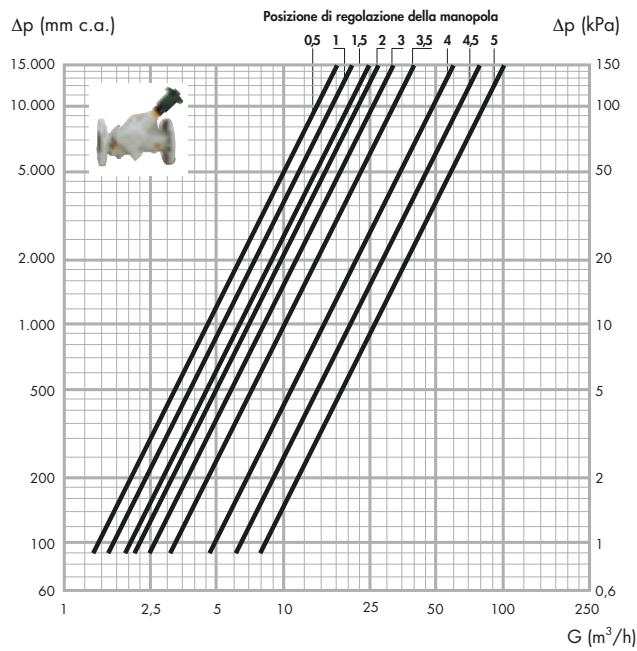
	Posizione di regolazione della manopola							
	0,5	1	1,5	2	3	4	4,5	5
Kv	11	12,8	16	18	22,3	33	47	61

Codice 135060 DN 65 a squadra



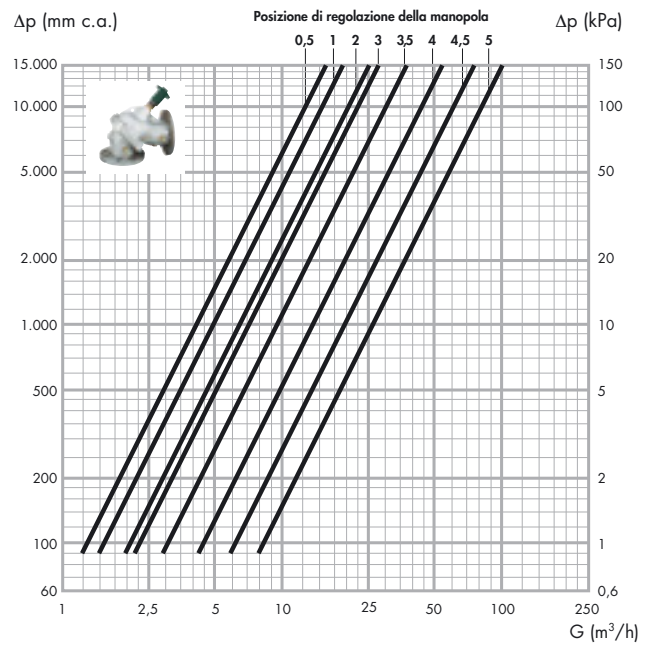
	Posizione di regolazione della manopola					
	1	2	3	4	4,5	5
Kv	15,5	21	27	35	52	66

Codice 135080 DN 80 diritta



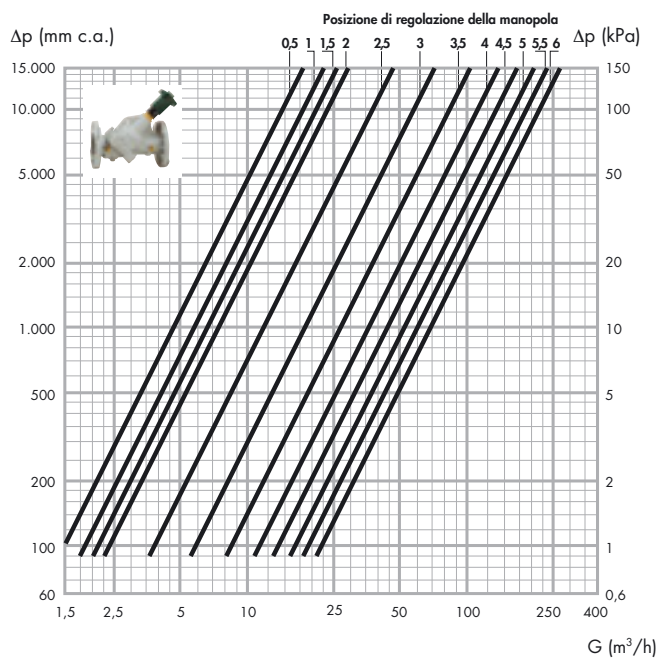
Posizione di regolazione della manopola	
	0,5 1 1,5 2 3 3,5 4 4,5 5
Kv	14,5 17 20 22 26 32 49 63 82

Codice 135080 DN 80 a squadra



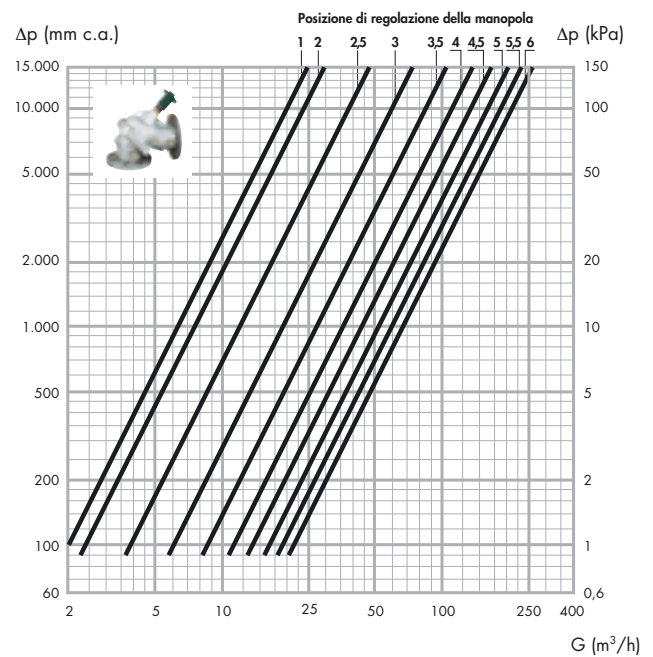
Posizione di regolazione della manopola	
	0,5 1 2 3 3,5 4 4,5 5
Kv	13 16 21 23 31 45 63 82

Codice 135100 DN 100 diritta



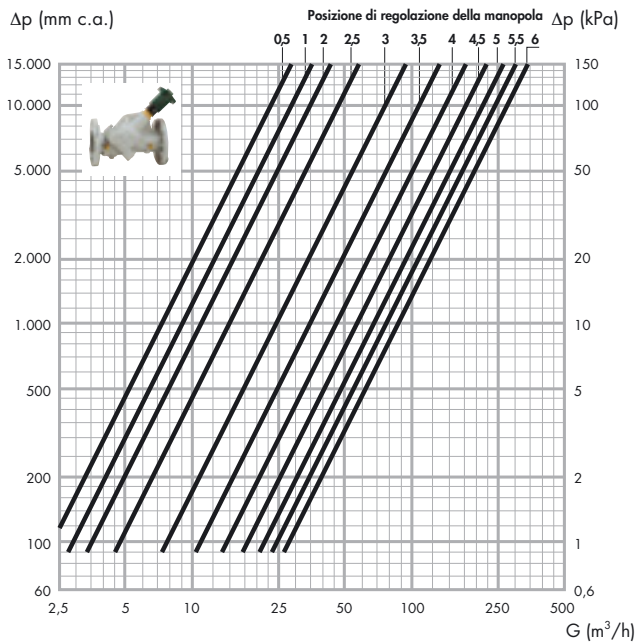
Posizione di regolazione della manopola	
	0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5 5,5 6
Kv	14 18 21 23 38 58 83 110 140 165 180 220

Codice 135100 DN 100 a squadra



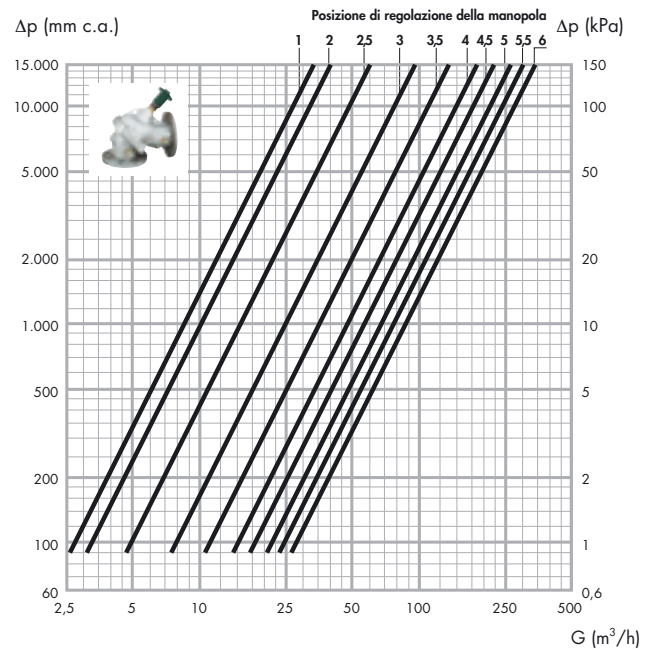
Posizione di regolazione della manopola	
	1 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5 5,5 6
Kv	21 25 39 61 86 112 132 168 190 217

Codice 135120 DN 125 diritta



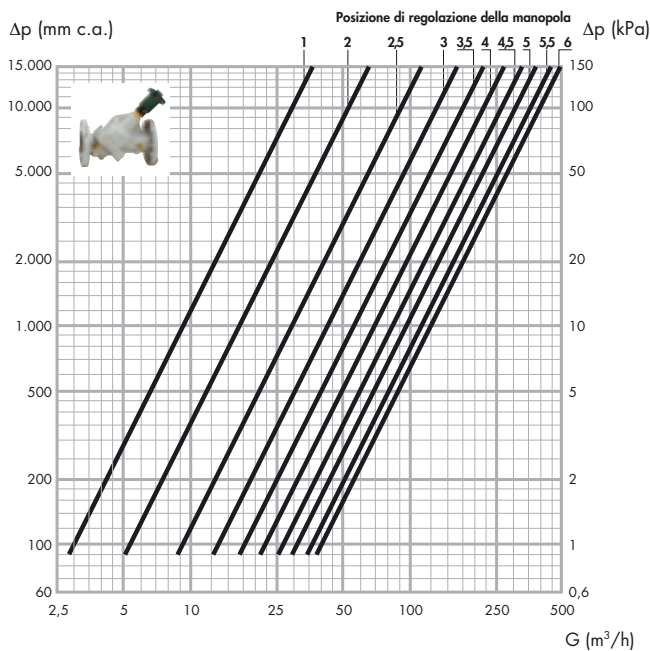
	Posizione di regolazione della manopola										
	0,5	1	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
Kv	23	28	35	46	78	120	145	178	220	248	275

Codice 135120 DN 125 a squadra



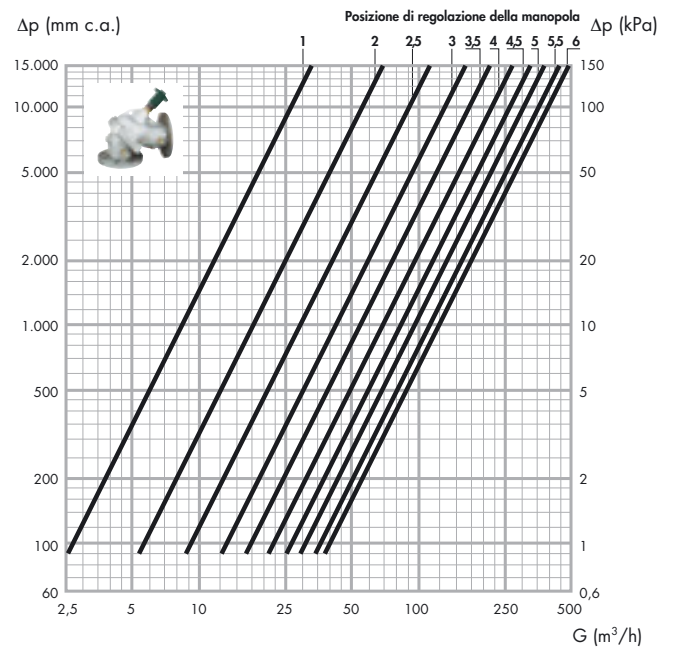
	Posizione di regolazione della manopola										
	1	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	
Kv	27	33	49	80	116	151	180	220	247	275	

Codice 135150 DN 150 diritta



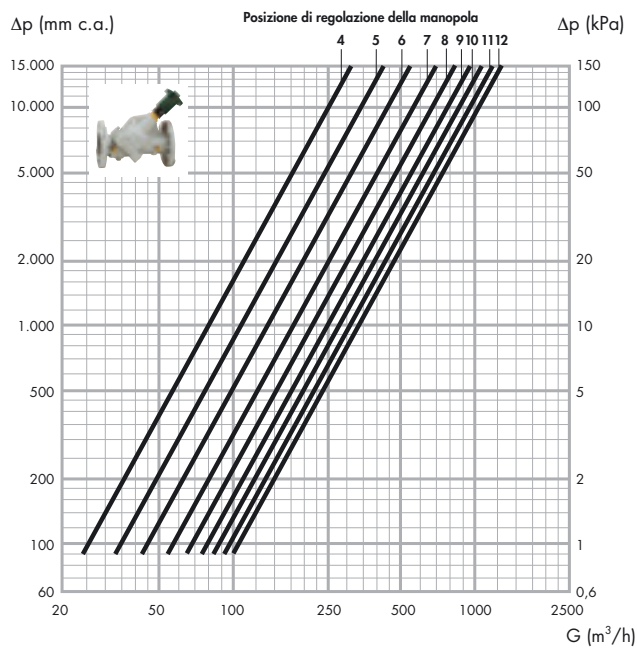
	Posizione di regolazione della manopola										
	1	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	
Kv	29	52	91	130	175	220	260	310	360	395	

Codice 135150 DN 150 a squadra



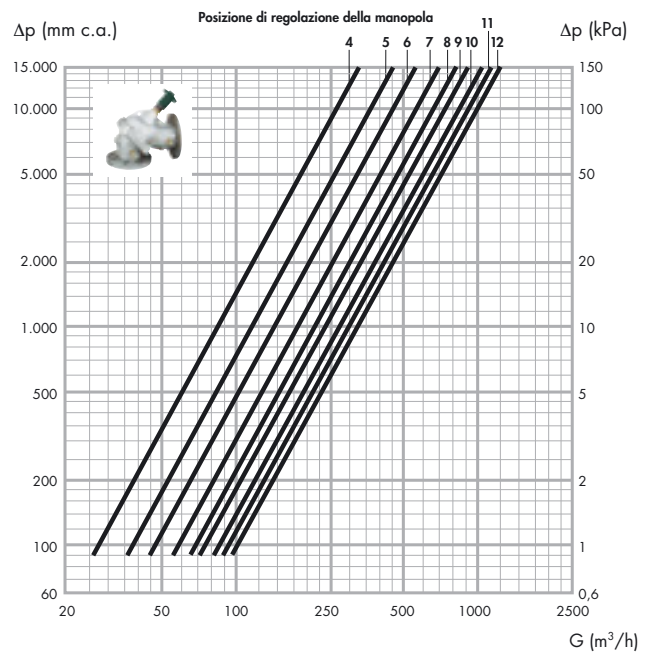
	Posizione di regolazione della manopola										
	1	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	
Kv	27	56	92	135	173	230	270	315	370	400	

Codice 135200 DN 200 diritta



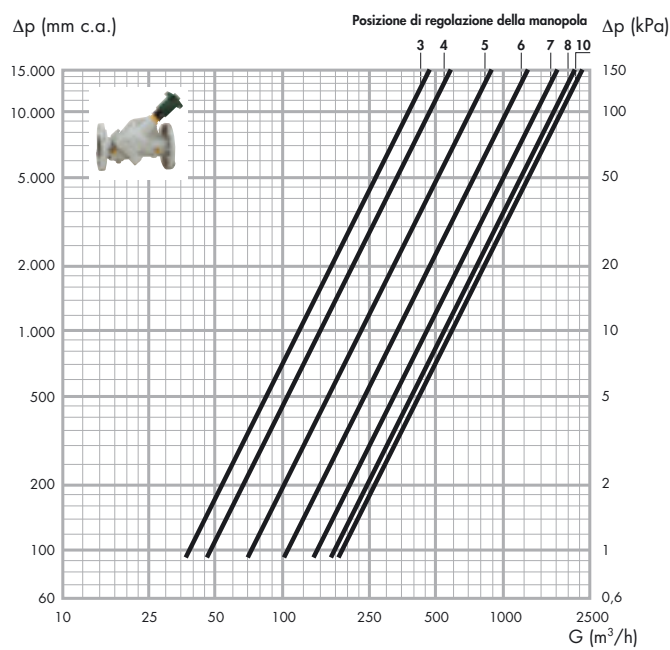
Posizione di regolazione della manopola	
	4 5 6 7 8 9 10 11 12
Kv	244 332 424 538 645 753 863 920 1005

Codice 135200 DN 200 a squadra



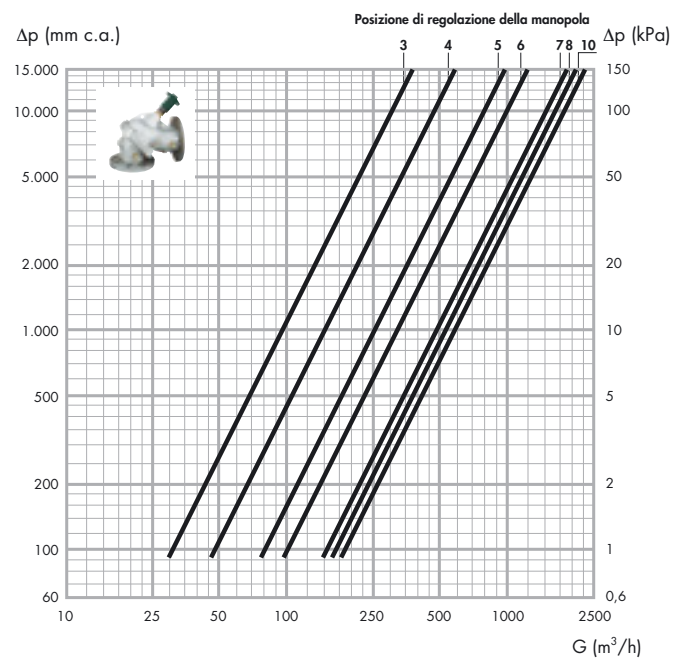
Posizione di regolazione della manopola	
	4 5 6 7 8 9 10 11 12
Kv	240 318 410 545 611 725 832 908 980

Codice 135250 DN 250 diritta



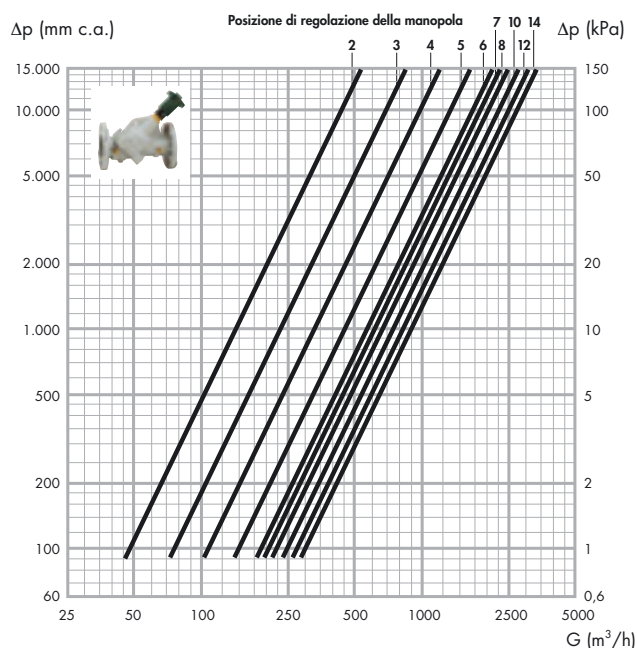
Posizione di regolazione della manopola	
	3 4 5 6 7 8 10
Kv	374 480 718 1044 1440 1690 1796

Codice 135250 DN 250 a squadra



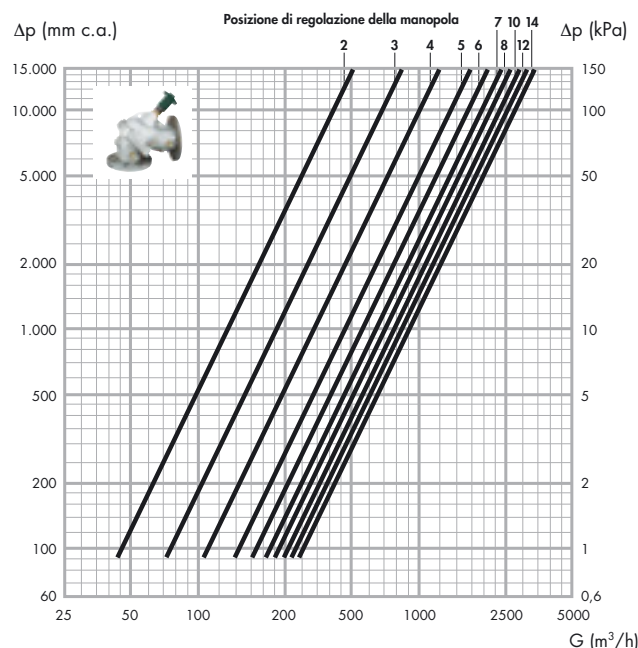
Posizione di regolazione della manopola	
	3 4 5 6 7 8 10
Kv	307 465 752 980 1435 1676 1720

Codice 135300 DN 300 diritta



Posizione di regolazione della manopola	
	2 3 4 5 6 7 8 10 12 14
Kv	430 712 1005 1366 1723 1976 2160 2440 2585 2836

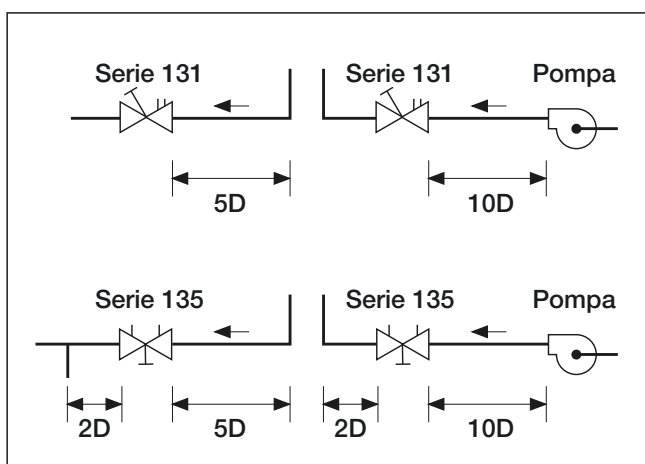
Codice 135300 DN 300 a squadra



Posizione di regolazione della manopola	
	2 3 4 5 6 7 8 10 12 14
Kv	417 711 1006 1306 1692 1967 2340 2371 2546 2719

Installazione

Le valvole di bilanciamento devono essere installate in maniera tale da garantire l'accesso alle prese di pressione, ai rubinetti di scarico ed alla manopola di regolazione. Le valvole possono essere montate indifferentemente su tubi orizzontali o verticali. Si consiglia di mantenere rettilinei i tratti di tubazione a monte e a valle delle stesse, come indicato dalle illustrazioni sottostanti per ottenere la migliore precisione di misura. Occorre rispettare il senso di flusso evidenziato sul corpo valvola.



Dimensionamento circuito con valvole di bilanciamento

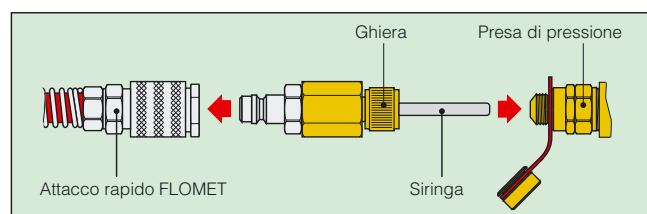
Per avere più approfondite indicazioni circa il dimensionamento di un circuito con valvole di bilanciamento, si consiglia di consultare il 2° volume dei Quaderni Caleffi. In esso sono riportati esempi numerici e note riguardo l'applicabilità dei dispositivi ai circuiti.

Accessori

Serie 130 Flomet



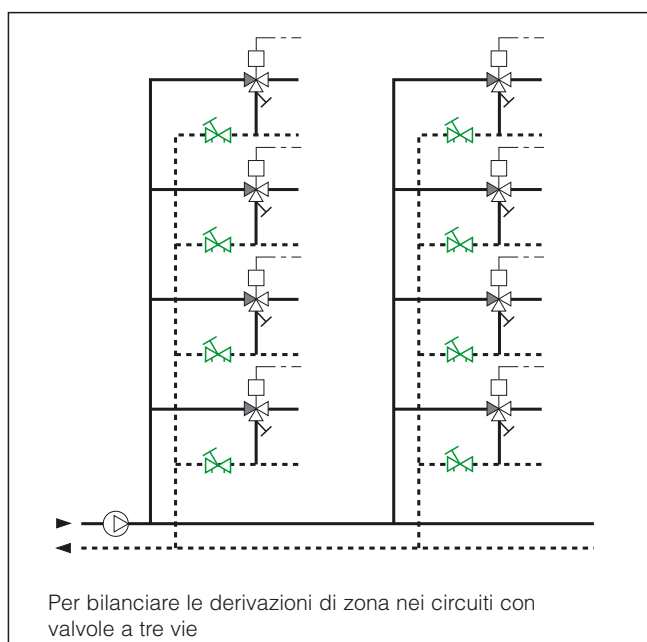
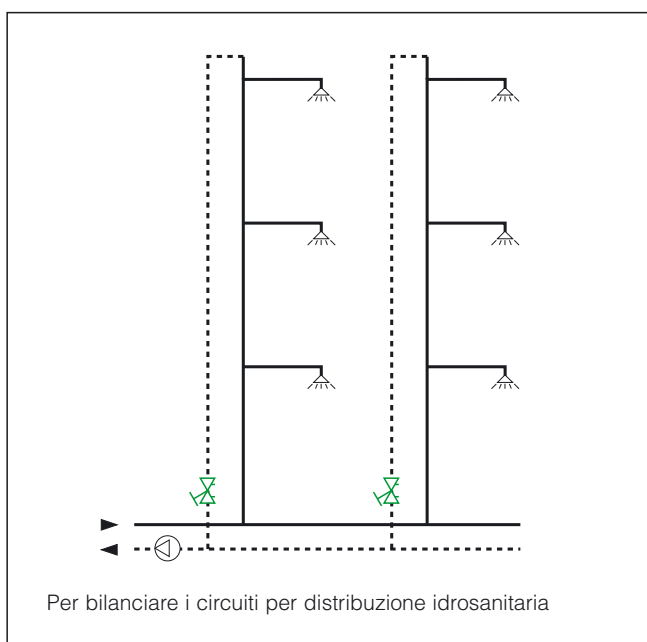
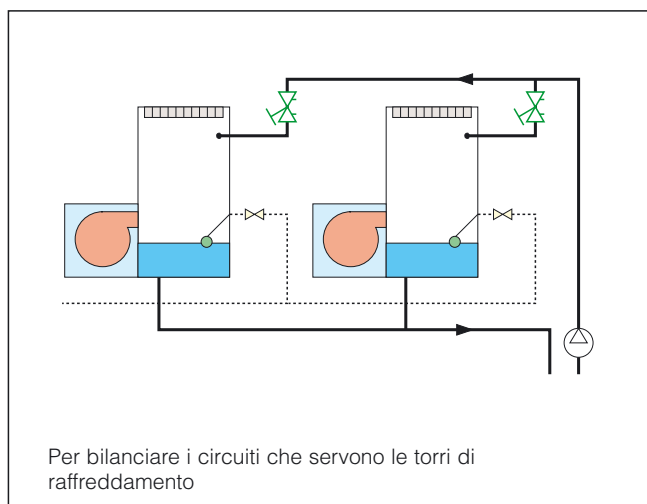
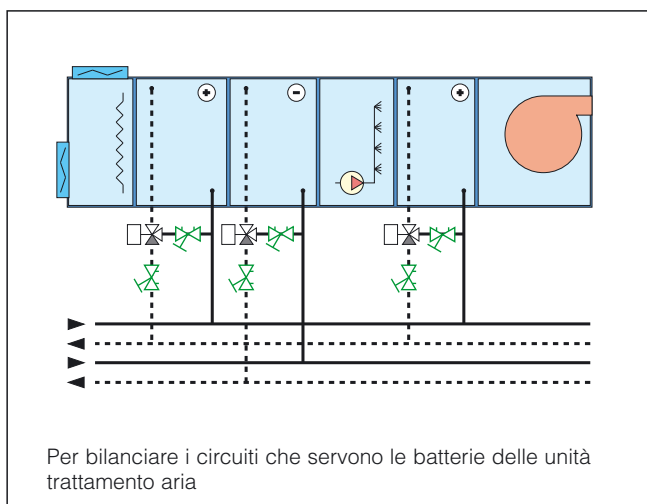
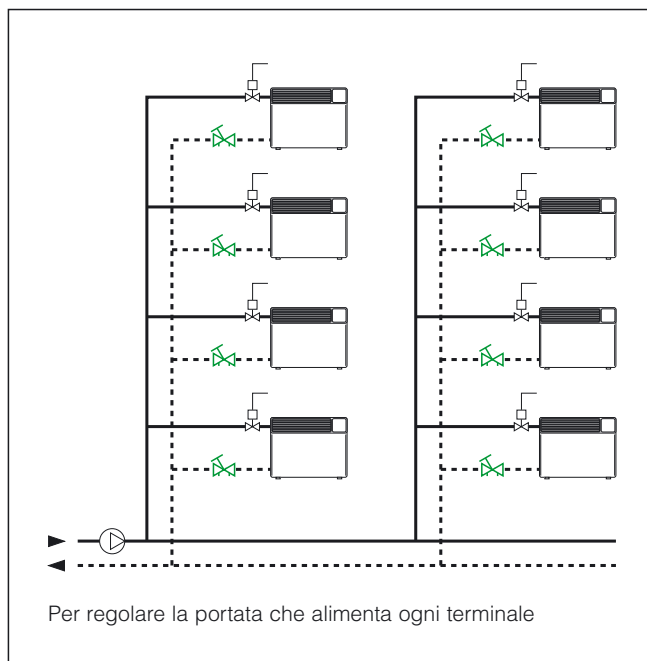
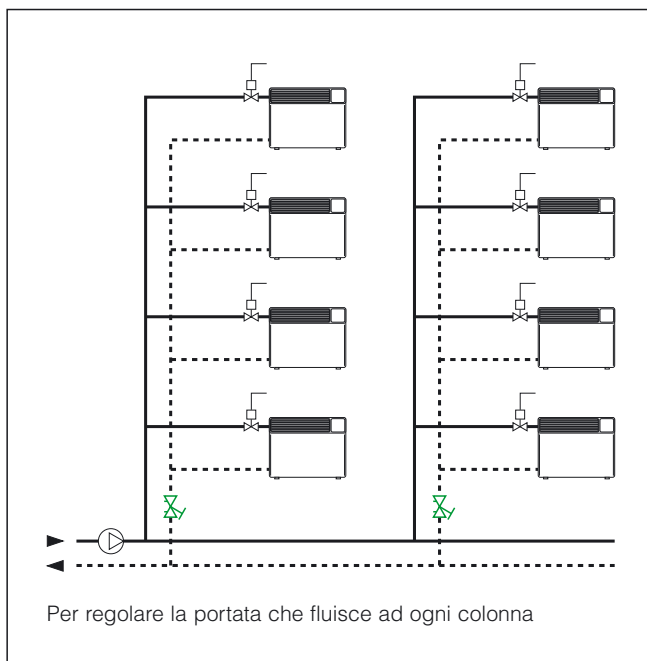
Misuratore elettronico di portata e di differenza di pressione. Fornito completo di intercettazioni e raccordi di collegamento. Impiegabile per verificare il funzionamento nel campo di lavoro dei dispositivi Autoflow. Campo di misura: 0,05÷200 kPa. Pmax differenziale: 250 kPa.

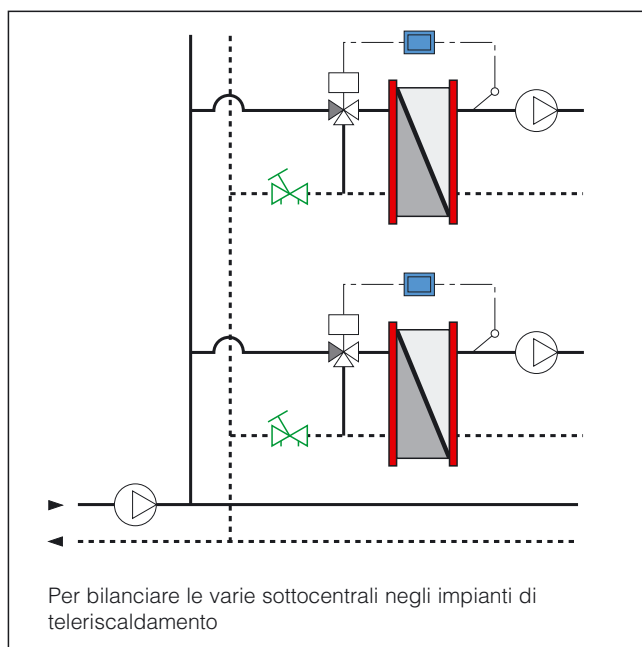
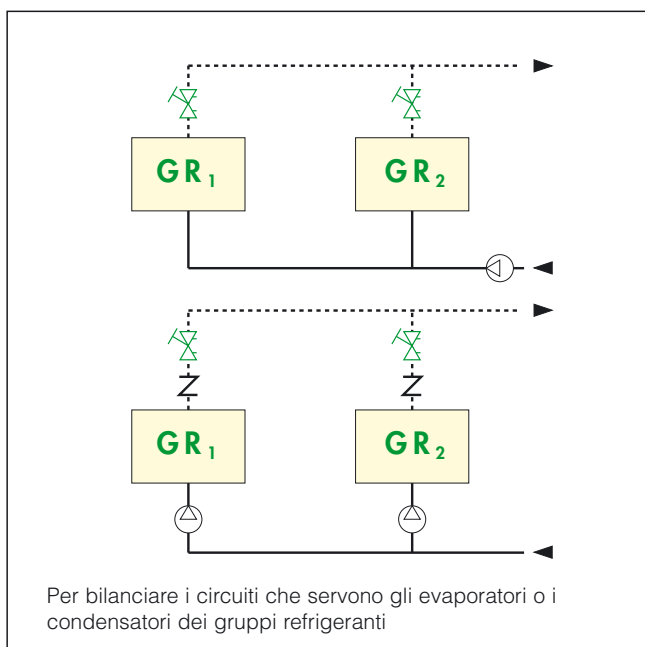
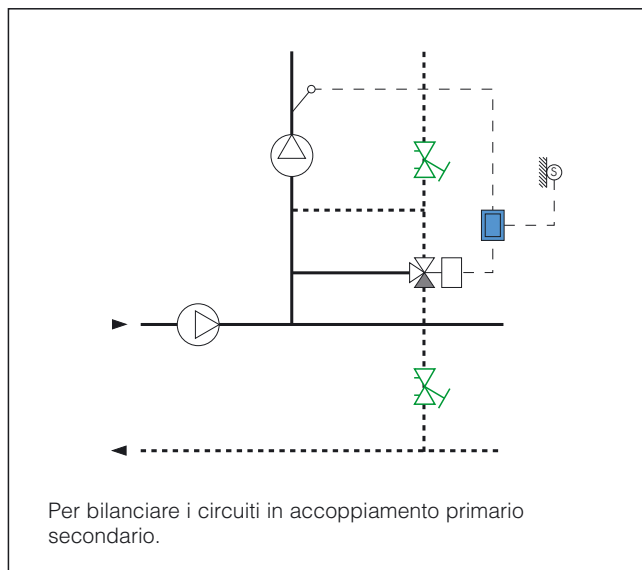
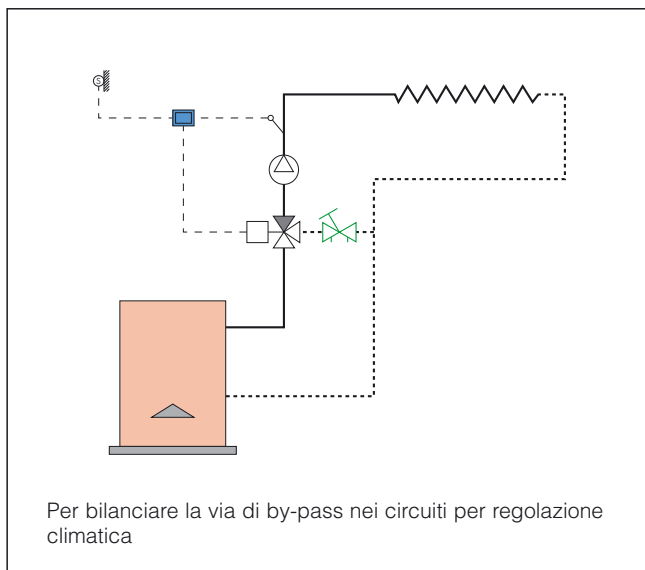


Serie 100

Coppia raccordi con siringa ad innesto rapido per il collegamento delle prese di pressione agli strumenti di misura. Attacco filettato 1/4" F.

Schemi applicativi





TESTI DI CAPITOLATO

Serie 131

Valvola di bilanciamento con Venturi. Attacchi filettati 1/2" (da 1/2" a 2") F. Corpo, asta comando e otturatore in lega antidezincificazione. Tenute idrauliche in EPDM. Campo di temperatura di esercizio -10÷110°C. Pressione massima di esercizio 16 bar. Precisione ±5%. Manopola con indicatore micrometrico. Numero giri di regolazione 5. Bloccaggio e memorizzazione della posizione di regolazione. Completa di prese di pressione ad innesto rapido.

Serie 135

Valvola di bilanciamento. Attacchi flangiati DN 65 (da DN 65 a DN 300) PN 16 convertibili da diritti a squadra e viceversa con guarnizione di tenuta a labbro in EPDM. Corpo in ghisa. Asta di comando in ottone o acciaio inox. Otturatore in bronzo. Tenute in Buna-N. Campo di temperatura di esercizio -5÷110°C. Pressione massima di esercizio 16 bar. Precisione ±5%. Manopola con indicatore micrometrico. Bloccaggio e memorizzazione della posizione di regolazione. Completa di prese di pressione ad innesto rapido.

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



CALEFFI S.P.A. · S.R.229, N.25 · 28010 FONTANETO D'AGOGNA (NO) · TEL. 0322 8491 · FAX 0322 863305

· www.caleffi.it · info@caleffi.it ·

© Copyright 2009 Caleffi