

# Collettore premontato di distribuzione per impianti a pannelli radianti

## serie 668...S1

01144/12

sostituisce dp 01144/10



### Funzione

Il collettore di distribuzione per impianti a pannelli radianti è progettato per ottimizzare la distribuzione del fluido termovettore nei circuiti degli impianti a pavimento, al fine di migliorare il controllo dell'emissione termica dei pannelli.

Viene proposto in una versione preassemblata e completa di: flussometri per la regolazione e la verifica della portata sul collettore di mandata; valvole manuali di intercettazione dei circuiti predisposte per comando elettrotermico, sul collettore di ritorno; gruppi di testa completi di valvola automatica di sfogo aria e valvole multiposizione con rubinetti per le operazioni di carico/scarico impianto; by-pass differenziale per mantenere equilibrata la prevalenza al variare della portata; coppia di valvole di intercettazione a sfera e zanche per lo staffaggio in cassetta o a muro.

### Documentazione di riferimento

- Depliant 01041 Stabilizzatori automatici di portata con cartuccia in acciaio serie 120 - 125 - 103
- Depliant 01042 Comando elettrotermico serie 6561
- Depliant 01142 Comando elettrotermico con apertura manuale ed indicatore di posizione serie 6563
- Depliant 01198 Comando elettrotermico. Serie 6562  
Comando elettrotermico a basso assorbimento. Serie 6564
- Depliant 01054 Valvole automatiche di sfogo aria MINICAL® - VALCAL® serie 5020 - 5021 - 5022

### Gamma prodotti

Serie 6687..S1 Collettore premontato di distribuzione per impianti a pannelli radianti

\_\_\_\_\_ misura 1 1/4"

### Caratteristiche tecniche

#### Materiali

##### Collettore di mandata

Corpo:	ottone UNI EN 1982 CB753S
<b>Valvola regolazione portata</b>	
Vitone:	ottone UNI EN 12164 CW614N
Otturatore:	ottone UNI EN 12164 CW614N
Corpo flussometro:	PSU
Molla:	acciaio inox
Tenute idrauliche:	EPDM
Coperchio blocco regolazione:	ABS

##### Collettore di ritorno

Corpo:	ottone UNI EN 1982 CB753S
<b>Valvola di intercettazione</b>	
Vitone:	ottone UNI EN 1982 CB753S
Asta otturatore:	acciaio inox
Otturatore:	EPDM
Molle:	acciaio inox
Tenute:	EPDM
Manopola:	ABS

##### Valvole di intercettazione a sfera

Corpo:	ottone UNI EN 12165 CW617N
Sfera:	ottone UNI EN 12164 CW614N, cromata
Manopola:	alluminio EN AB 46100

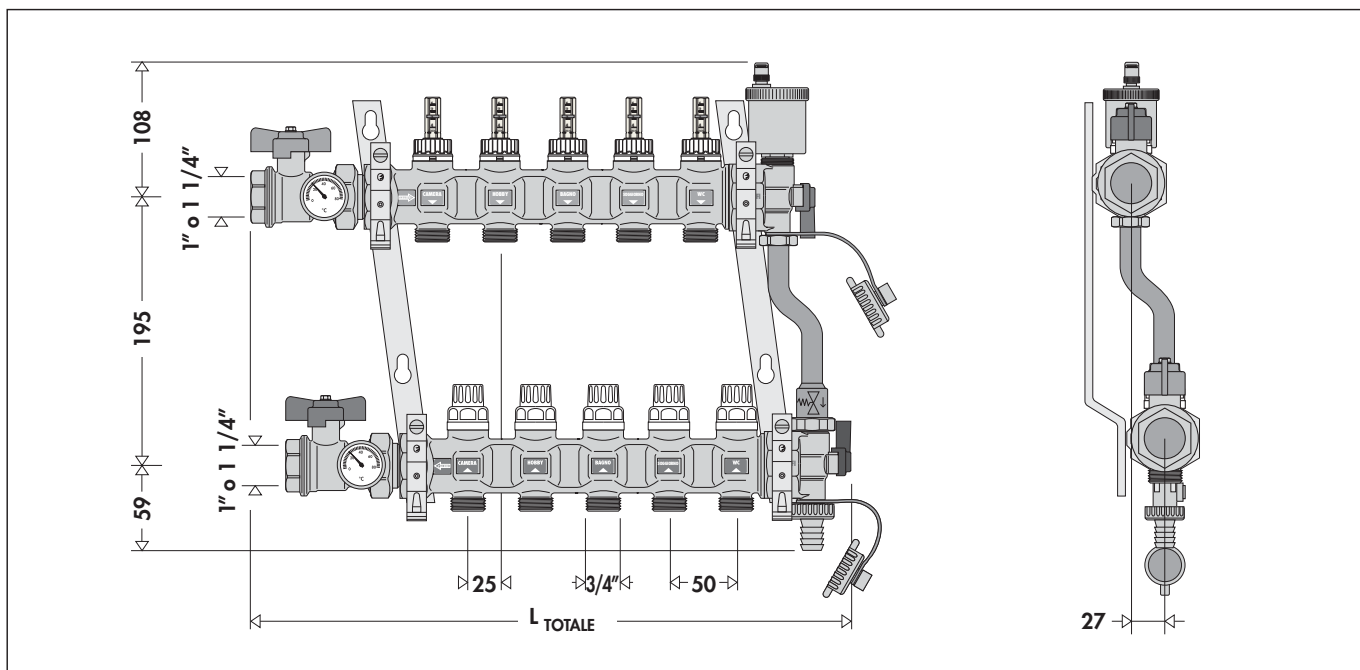
### Gruppo di testa

Corpo:	ottone UNI EN 12165 CW617N
<b>Valvola sfogo aria</b>	
Asta otturatore:	ottone UNI EN 12164 CW614N
Molla:	acciaio inox
Tenute:	EPDM
Galleggiante:	PP
<b>Valvola multiposizione</b>	
Sfera:	ottone UNI EN 12165 CW617N
Leva comando:	PA66GF
Portagomma:	ottone UNI EN 12164 CW614N

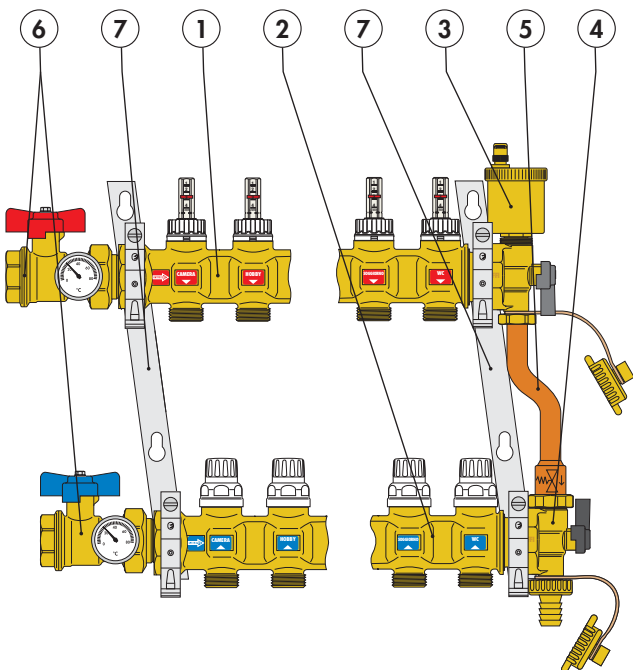
### Prestazioni

Fluidi d'impiego:	acqua, soluzioni glicolate
Max percentuale di glicole:	30%
Pressione max di esercizio:	10 bar
Pressione max di scarico gruppo di testa:	2,5 bar
Campo di temperatura:	0÷80°C
Scala flussometro:	1÷5 l/min
Precisione:	±15%
Attacchi principali:	1", 1 1/4" F (ISO 228-1)
Interasse:	195 mm
Derivazioni:	3/4" M - Ø 18
Interasse:	50 mm

## Dimensioni



Codice (1")	6686G5S1	6686H5S1	6686I5S1
Codice (1 1/4")	6687G5S1	6687H5S1	6687I5S1
N° derivazioni	7	8	9
L <sub>TOTALE</sub>	580	630	700
Massa (kg)	10,1	10,6	11,4



### Componenti caratteristici

- 1 Collettore di mandata con flussometri e valvole di regolazione portata incorporate
- 2 Collettore di ritorno con valvole di intercettazione incorporate predisposte per comando elettrotermico
- 3 Gruppo di testa di mandata completo di valvola a sfera a due posizioni, valvola automatica di sfogo aria e portagomma di carico/scarico
- 4 Gruppo di testa di ritorno completo di valvola a sfera a tre posizioni, attacco by-pass e portagomma di carico/scarico
- 5 Kit eccentrico di by-pass a taratura fissa completo di tubazione di collegamento ai collettori
- 6 Valvole di intercettazione a sfera
- 7 Zanche per lo staffaggio in cassetta o a muro

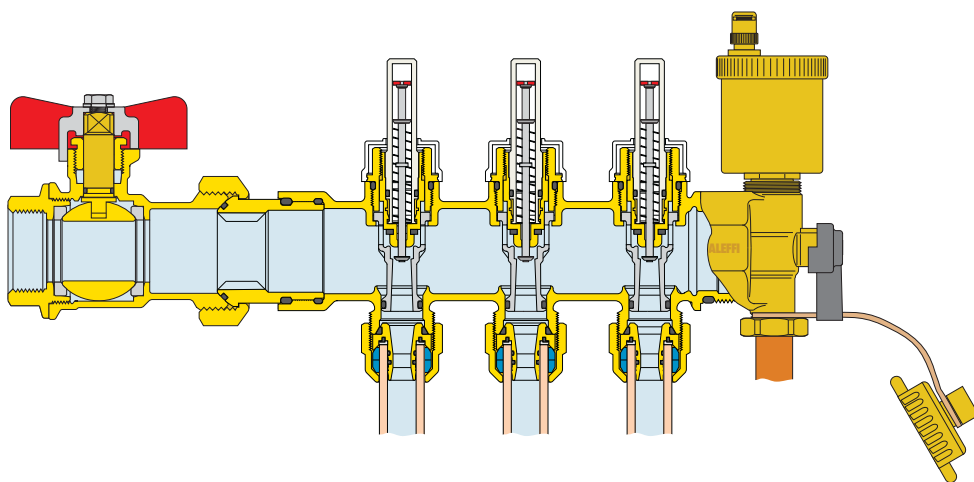
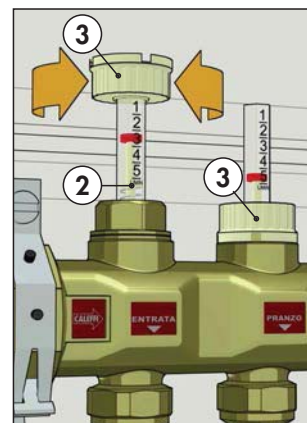
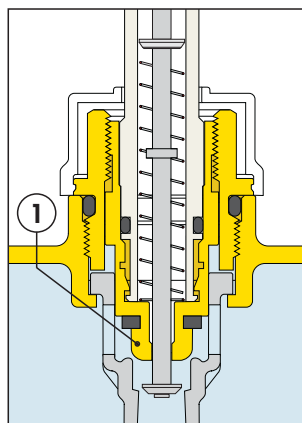
## Particolarità costruttive

### Collettore di mandata

Il collettore di mandata è dotato di flussometri e valvole di regolazione portate incorporati.

Mediante la valvola di regolazione con apposito otturatore conico (1), la portata ai singoli circuiti può essere regolata con precisione al valore desiderato, valore letto direttamente sul singolo flussometro con scala 1-5 l/min (2). In questo modo si semplifica e velocizza l'operazione di taratura del circuito, senza la necessità di grafici di riferimento. Dopo la regolazione, la valvola può essere bloccata alla posizione di apertura, mediante il coperchio antimanomissione (3) (che, capovolto, funge anche da manopola per la regolazione della portata), di cui è dotata.

La stessa valvola permette di effettuare la chiusura ermetica del singolo circuito, in caso di necessità.



### Collettore di ritorno

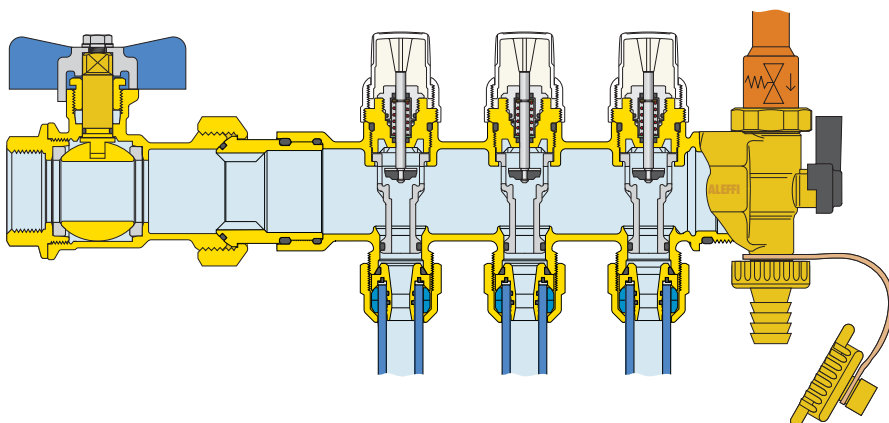
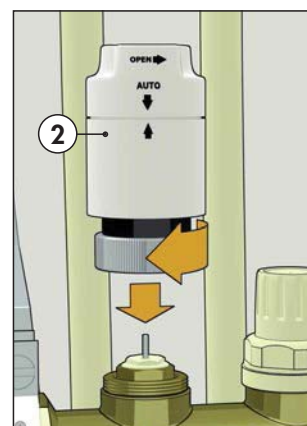
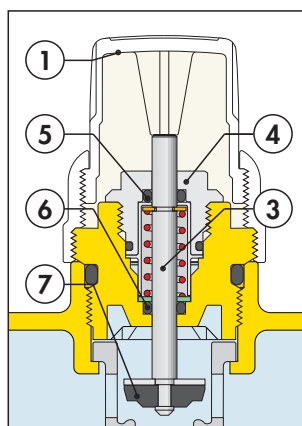
Il collettore di ritorno è provvisto di valvole di intercettazione manuali (1), mediante le quali la portata ai singoli circuiti può essere esclusa.

Esse sono inoltre predisposte per l'applicazione di un comando elettrotermico (2) che, utilizzato con un termostato ambiente, permette di mantenere la temperatura ambiente ai valori impostati al variare del carico termico.

L'asta dell'otturatore (3) è in acciaio inossidabile rettificato, in un pezzo unico, al fine di minimizzare gli attriti ed impedire pericolose incrostazioni.

Il vitone (4) ha una doppia tenuta (5)-(6) ad O-Ring in EPDM sull'asta di scorrimento.

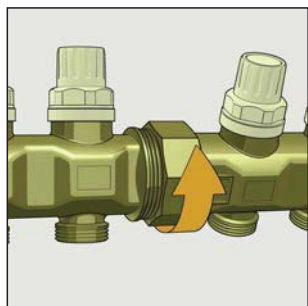
L'otturatore (7) in EPDM è sagomato in modo tale da ottimizzare le caratteristiche idrauliche della valvola, evitando il possibile incollaggio sulla sede di tenuta a seguito dell'intercettazione del circuito. Esso riduce al minimo la rumorosità data dal passaggio del fluido, anche durante l'azione progressiva di apertura o chiusura nel funzionamento con comando elettrotermico.



### Componibilità collettori

I collettori sono componibili mediante attacchi filettati con tenuta ad O-ring.

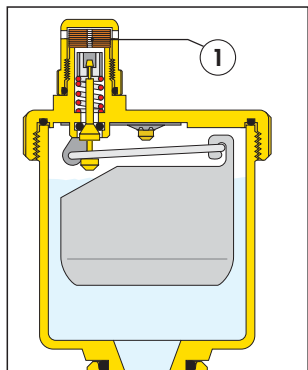
La particolare lavorazione della filettatura di questi collegamenti consente un perfetto allineamento dei due pezzi accoppiati, una volta che l'avvitamento degli stessi arrivi a battuta.



### Gruppo di testa

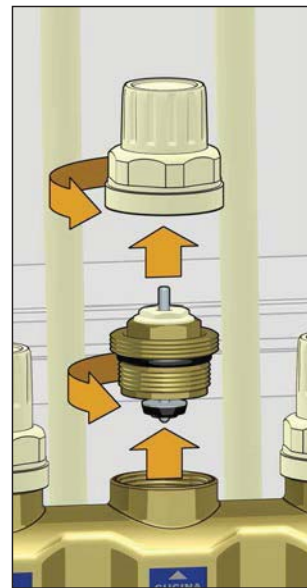
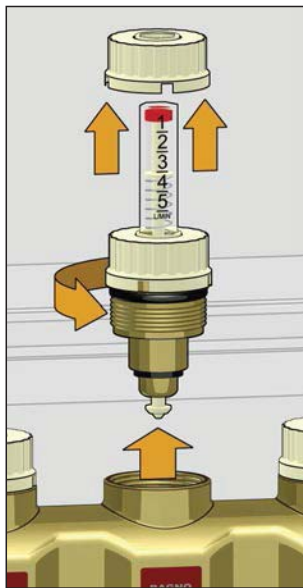
#### Valvola automatica di sfogo aria

La valvola automatica di sfogo aria svolge la funzione di espellere automaticamente l'aria che si accumula all'interno dei circuiti dell'impianto di climatizzazione. Essa è dotata di tappo igroscopico di sicurezza (1) che impedisce fuoriuscite d'acqua a salvaguardia dell'installazione.



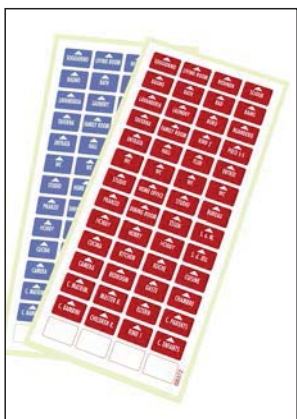
### Manutenzione

I gruppi vitone di ciascun collettore sono smontabili e sostituibili con appositi ricambi.



### Identificazione locali

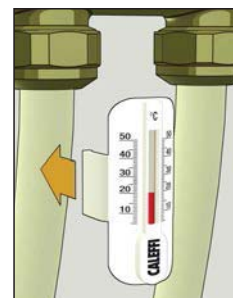
In corrispondenza della derivazione del singolo circuito pannelli, sul corpo collettore è stata ricavata una apposita sede per apporre l'etichetta adesiva identificativa del corrispondente locale.



### Termometri per tubazione pannelli

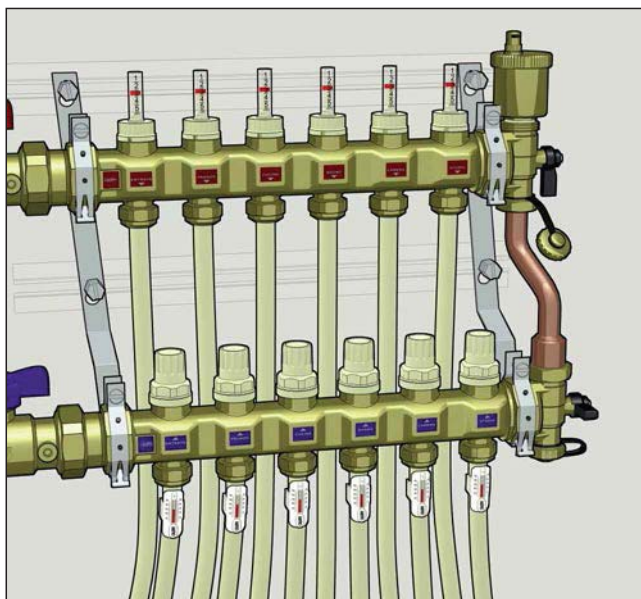
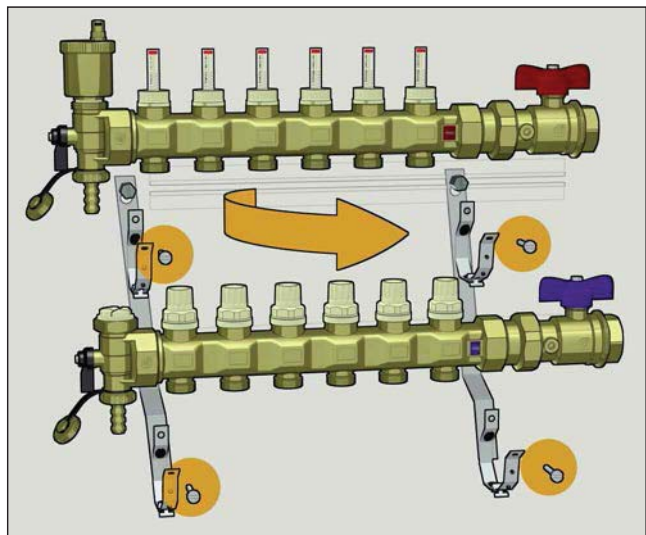
Come accessorio, è disponibile uno speciale termometro ad alcool con scala 5÷50°C, dotato di un corpo in plastica ad aggancio rapido per la singola tubazione del pannello, con diametro esterno da 15 a 18 mm.

Mediante tale termometro, da posizionarsi sulla tubazione di ritorno, si misura l'effettiva temperatura del fluido di ritorno dal circuito e si può così verificare con precisione la condizione di scambio termico del singolo pannello.



### Reversibilità collettori

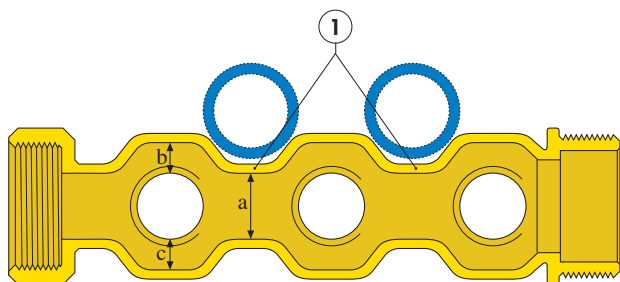
I collettori sono reversibili, cioè possono essere posizionati con ingresso da destra o da sinistra.



## Forma esterna dei collettori e zanche di fissaggio

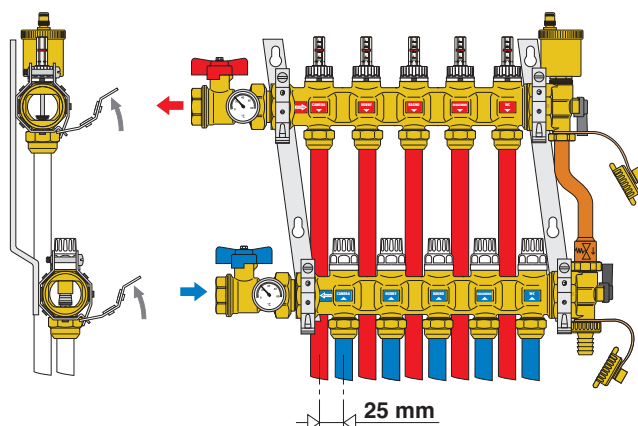
Grazie al processo di fusione, la forma esterna del collettore può essere sagomata secondo necessità.

Sono state così ricavate delle rientranze (1) in corrispondenza del passaggio del tubo che scende dal collettore superiore, per consentirne il parziale alloggiamento, a vantaggio degli ingombri di profondità. Questa particolare sagomatura esterna non incide sui valori delle perdite di carico, in quanto le sezioni delle parti rientranti (a) sono le stesse che si hanno in corrispondenza delle zone in cui si diramano le derivazioni (b)+(c) ed in cui gli organi di regolazione (detentori di taratura e valvole di intercettazione) ostruiscono il passaggio del fluido.



Il parziale alloggiamento del tubo, nelle sagomature del collettore, viene inoltre favorito dalle zanche di fissaggio, costruite con una inclinazione tale da ottenere un disassamento di 25 mm tra il collettore superiore e quello inferiore.

Come evidenziato in figura, tale disassamento rende automatica la perfetta coincidenza tra la posizione della tubazione e la sagomatura del collettore, in sede di installazione.



## Gruppi di testa con valvole multiposizione

Le valvole a sfera inserite nei gruppi di testa possono essere posizionate per svolgere differenti funzioni.

### Carico/scarico



Riempimento circuiti. Carico dal collettore di mandata e scarico da quello di ritorno: entrambe le valvole sono nella posizione aperta.

### Chiusura



Chiusura del collegamento alle valvole di carico e scarico. Entrambe le valvole sono nella posizione chiusa. La valvola automatica di sfogo aria, posta sul collettore di mandata è sempre in collegamento e non può essere intercettata.

### Funzionamento con by-pass

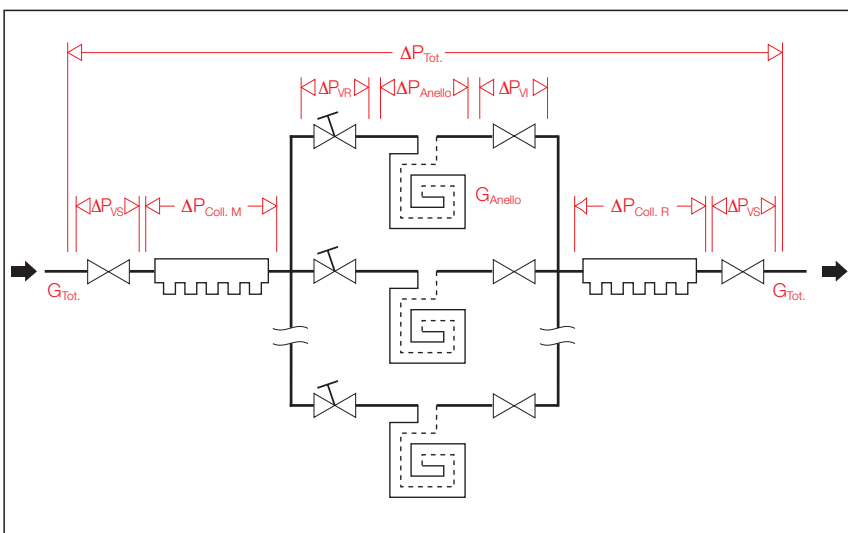
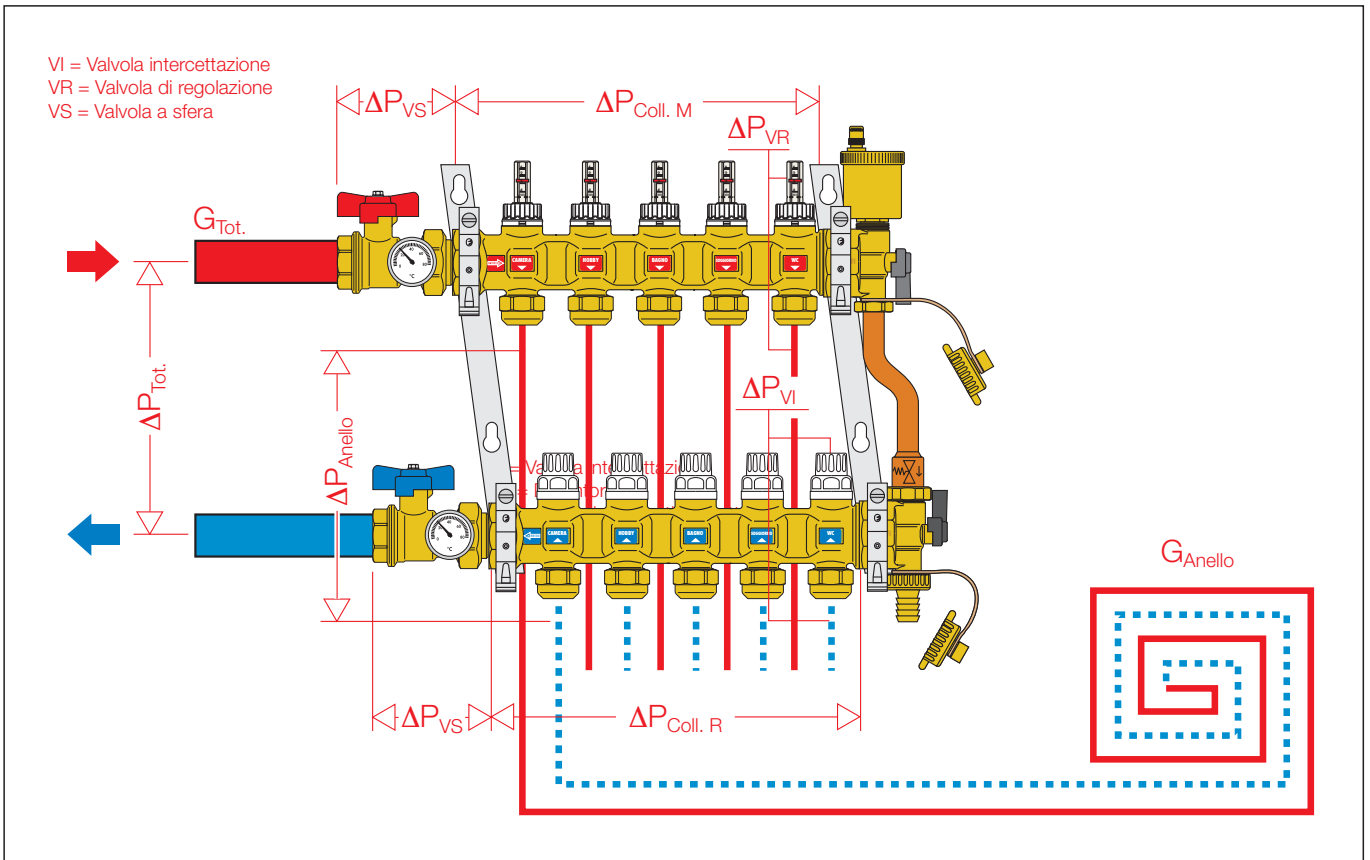


Normale funzionamento. La valvola del collettore di ritorno è nella posizione di collegamento al by-pass e quella del collettore di mandata è nella posizione aperta.

## Caratteristiche idrauliche

Per la determinazione delle caratteristiche idrauliche del circuito, occorre effettuare il calcolo della perdita di carico complessiva che la portata di fluido subisce al passaggio attraverso l'insieme dei dispositivi che compongono il gruppo collettore ed i circuiti dei pannelli radianti.

Dal punto di vista idraulico, il sistema costituito da gruppo collettore e circuiti è schematizzabile come un insieme di elementi idraulici disposti in serie ed in parallelo.

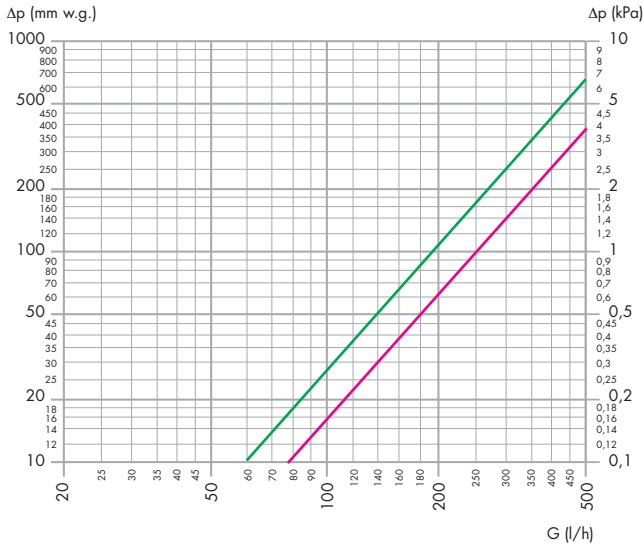


- $\Delta P_{Tot.}$  = Perdita totale ai capi del collettore (Mandata + Ritorno + Anello)
- $\Delta P_{VR}$  = Perdita localizzata valvola di regolazione anello (portata anello)
- $\Delta P_{Anello}$  = Perdita dell'anello (portata anello)
- $\Delta P_{VI}$  = Perdita localizzata valvola intercettazione circuito pannello (portata anello)
- $\Delta P_{Coll. M}$  = Perdita distribuita del collettore di mandata (portata totale)
- $\Delta P_{Coll. R}$  = Perdita distribuita del collettore di ritorno (portata totale)
- $\Delta P_{VS}$  = Perdita valvola a sfera (portata totale)

$$\Delta P_{Tot.} = \Delta P_{VR} + \Delta P_{Anello} + \Delta P_{VI} + \Delta P_{Coll. M} + \Delta P_{Coll. R} + \Delta P_{VS} \times 2 \quad (1.1)$$

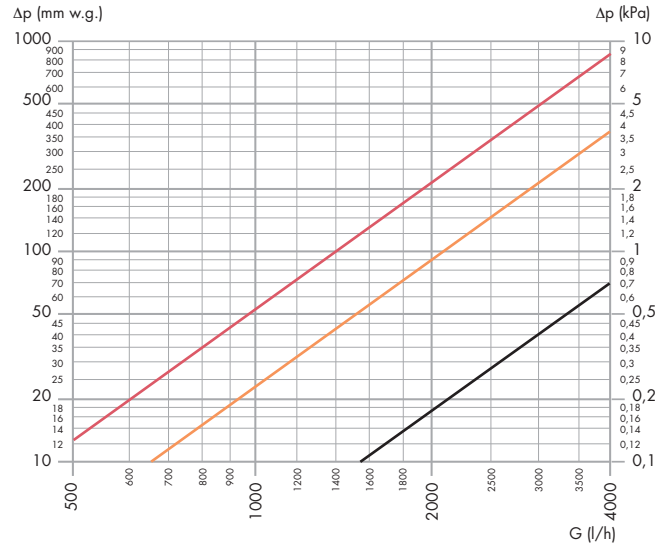
Note le caratteristiche idrauliche di ogni singolo componente e le portate di progetto, la perdita totale può essere calcolata come somma di perdite di carico parziali relative ad ogni specifico componente del sistema, come indicato nella relazione (1.1).

## Caratteristiche idrauliche



	Kv	Kv <sub>0,01</sub>
Valvola di regolazione portata tutta aperta (VR)	1,85	185
Valvola d'intercettazione circuito pannelli (VI)	2,50	250

- Kv = portata in m<sup>3</sup>/h per una perdita di carico di 1 bar  
 - Kv<sub>0,01</sub> = portata in l/h per una perdita di carico di 1 kPa



	Kv	Kv <sub>0,01</sub>
Collettore di mandata o ritorno 3+7 partenze	21,0*	2100*
Collettore di mandata o ritorno 8+14 partenze	14,0*	1400*
Valvola a sfera (VS)	47,5	4750

\* Valore medio

### Esempio di calcolo della perdita di carico totale

Supponiamo di dover calcolare la perdita di carico di un collettore a tre partenze con le seguenti caratteristiche:

Portata totale collettore: 450 l/h

Le caratteristiche di portata e perdita di carico delle tubazioni dei tre anelli sono le seguenti:

Circuito 1	Circuito 2	Circuito 3	
ΔP1 = 10 kPa	ΔP2 = 20 kPa	ΔP3 = 7 kPa	(1.2)
G1 = 120 l/h	G2 = 250 l/h	G3 = 80 l/h	

Calcoliamo ciascun termine della formula (1.1), utilizzando la relazione:

$$\Delta P = G^2 / Kv_{0,01}^2$$

- G = portata in l/h
- ΔP = perdita di carico in kPa (1 kPa = 100 mm c.a.)
- Kv<sub>0,01</sub> = portata in l/h attraverso il dispositivo considerato, a cui corrisponde una perdita di carico di 1 kPa

E' da sottolineare che il calcolo della ΔP<sub>Tot.</sub> deve essere effettuato tenendo conto del circuito in cui si hanno le maggiori perdite di carico distribuite, lungo l'intero anello della tubazione del pannello.

Nel caso preso in esame il circuito in questione è il N° 2.

Segue che:

$$\begin{aligned} \Delta P_{VR2} &= 250^2 / 185^2 = 1,82 \text{ kPa} \\ \Delta P_{Anello2} &= 20 \text{ kPa} \\ \Delta P_{VI2} &= 250^2 / 250^2 = 1 \text{ kPa} \\ \Delta P_{Coll. M} &= 450^2 / 2100^2 = 0,04 \text{ kPa} \\ \Delta P_{Coll. R} &= 450^2 / 2100^2 = 0,04 \text{ kPa} \\ \Delta P_{VS} &= 450^2 / 4750^2 = 0,01 \text{ kPa} \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} \Delta P_{VR2} \\ \Delta P_{Anello2} \\ \Delta P_{VI2} \\ \Delta P_{Coll. M} \\ \Delta P_{Coll. R} \\ \Delta P_{VS} \end{aligned}} \right\} \text{Valori ottenuti trascurando le variazioni dovute allo spillamento di portata ai singoli circuiti derivati}$$

Tramite la (1.1) sommando tutti i termini calcolati, otteniamo:

$$\Delta P_{Tot.} = 1,82 + 20 + 1 + \cancel{0,04} + \cancel{0,04} + \cancel{0,01} \times 2 = 22,82 \text{ kPa}$$

Nota:

Dati i bassi valori di perdite di carico relative alle valvole a sfera ed ai collettori, i tre termini ad essi relativi si possono trascurare. In generale, la perdita di carico totale è ragionevolmente approssimabile a quella del circuito derivato del pannello.

## Utilizzo delle valvole di regolazione con flussometro

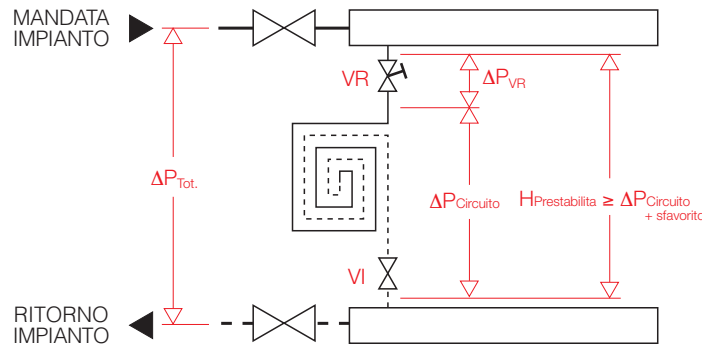
Le valvole di regolazione inserite nel collettore di mandata consentono di bilanciare i singoli circuiti dei pannelli per ottenere in ognuno di essi le effettive portate che vengono determinate in sede di progetto.

Considerando i seguenti dati:

- portata di fluido che deve attraversare ogni circuito
- perdita di carico che per tale portata si genera in ciascun circuito:  
 $\Delta P_{\text{Circuito}} = \Delta P_{\text{Anello}} + \Delta P_{\text{VI}} (\Delta P_{\text{Valvola intercettazione}})$

- prevalenza disponibile sul circuito pannello o prevalenza prestabilita:  
 $H_{\text{Prestabilita}} \geq \Delta P_{\text{Circuito}} + \Delta P_{\text{VR}} + \Delta P_{\text{Anello}} + \Delta P_{\text{VI}}$   
sfavorito

con riferimento allo schema a lato, la valvola di regolazione deve, a fronte della portata dell'anello, fornire una perdita di carico supplementare pari alla differenza  $\Delta P_{\text{VR}}$  ( $\Delta P_{\text{Valvola regolazione}}$ ).

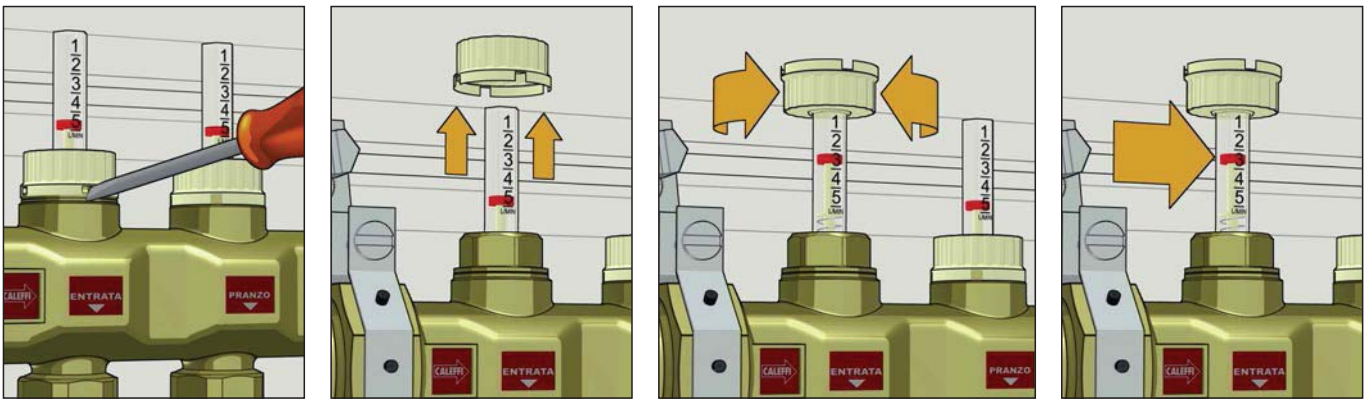


## Regolazione e lettura diretta della portata

Sollevare il coperchio di blocco con l'aiuto di un cacciavite e rovesciarlo sul flussometro. Regolare la portata dei singoli pannelli ruotando il corpo flussometro che agisce sulla valvola di regolazione incorporata.

La portata va letta direttamente sulla scala graduata espressa in l/min, stampata direttamente sul flussometro.

Dopo aver effettuato tutte le regolazioni, riposizionare ed agganciare tutte le manopole nella loro sede per evitare manomissioni.



## TESTO DI CAPITOLATO

### Serie 668...S1

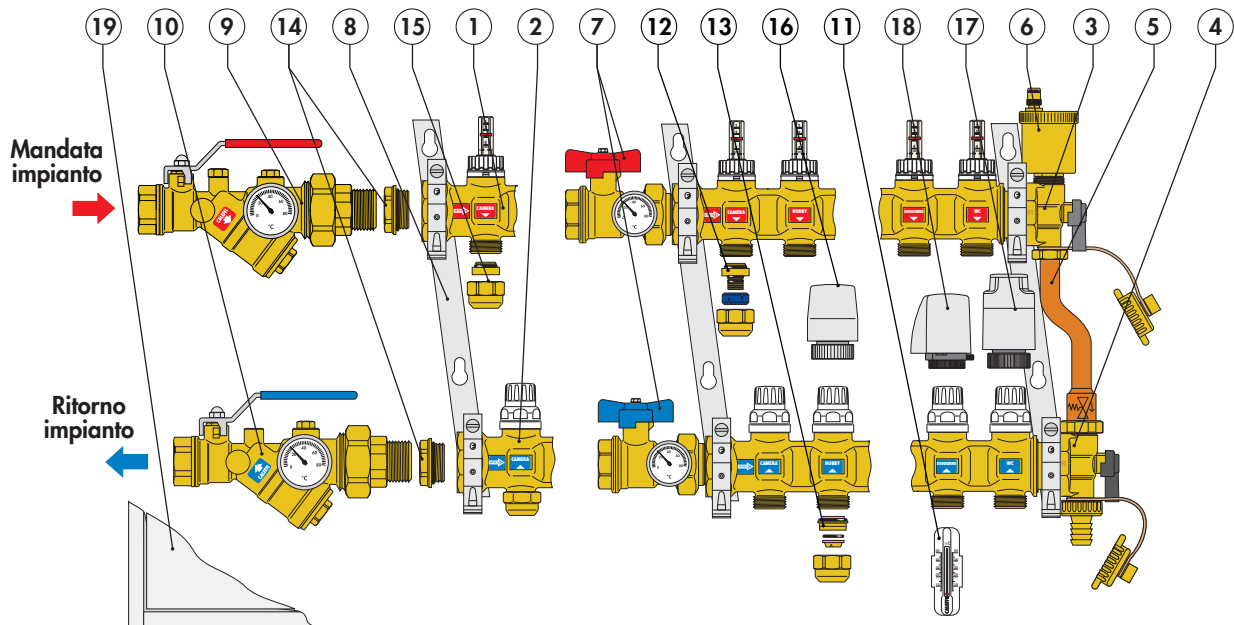
Collettore premontato di distribuzione per impianti a pannelli radianti a 3 (da 3 a 14) derivazioni. Corpo in ottone. Tenute idrauliche in EPDM. Attacchi di testa 1" (e 1 1/4") F (ISO 228-1), interasse 195 mm. Attacchi derivazioni 3/4" M - Ø 18, interasse 50 mm. Fluidi d'impiego: acqua e soluzioni glicolate; massima percentuale di glicole 30%. Pressione massima di esercizio 10 bar. Campo di temperatura 0÷80°C. Pressione massima di scarico della valvola automatica di sfogo aria 2,5 bar.

Composto da:

- Collettore di mandata completo di valvole regolazione portata e flussometri con scala graduata 1÷5 l/min. Precisione ±15%.
- Collettore di ritorno completo di valvole di intercettazione predisposte per comando elettrotermico.
- Coppia gruppi di testa completi di valvola automatica di sfogo aria con tappo igroscopico, portagomma carico/scarico, valvole a sfera multiposizione per l'accoppiamento con kit eccentrico di by-pass differenziale a taratura fissa, fornito in confezione.
- Kit eccentrico di by-pass a taratura fissa. Attacchi filettati 1" M x 3/4" F (ISO 228-1) con calotta mobile. Corpo e calotte in ottone. Tubo dimato in rame.  
Otturatore in PA, molla in acciaio inox, tenute in EPDM, guarnizioni in fibra senza amianto. Pressione differenziale di taratura fissa 25 kPa.
- Etichette adesive con indicazione dei locali.
- Coppia di valvole di intercettazione a sfera, corpo in ottone. Tenuta bocchettoni in EPDM.
- Coppia zanche di fissaggio.



## COLLETTORI ED ACCESSORI



- |   |  |
|---|--|
| <p>1) Collettore di mandata con flussometri e valvole di regolazione portata, serie 667...S1</p> <p>2) Collettore di ritorno con valvole di intercettazione incorporate predisposte per comando elettrotermico, serie 666...S1</p> <p>3) Gruppo di testa di mandata completo di valvola a sfera a due posizioni, valvola automatica di sfogo aria e portagomma di carico/scarico, codice 599674</p> <p>4) Gruppo di testa di ritorno completo di valvola a sfera a tre posizioni, attacco by-pass e portagomma di carico/scarico, codice 599675</p> <p>5) Kit eccentrico di by-pass a taratura fissa completo di tubazione di collegamento ai collettori, codice 668000S1</p> <p>6) Valvola di sfogo aria automatica, codice 502043</p> <p>7) Valvola di intercettazione a sfera, serie 391...S1</p> <p>8) Zanche per lo staffaggio in cassetta o a muro, codice 658100</p> <p>9) Filtro, serie 120</p> | <p>10) AUTOFLOW®, serie 120</p> <p>11) Termometro ad aggancio per tubazione pannello, codice 675900</p> <p>12) Raccordo per tubazione pannello in materiale plastico o multistrato, serie 680</p> <p>13) Raccordo meccanico per tubi in rame ricotto, rame crudo, ottone, acciaio dolce e acciaio inox, specifico per l'utilizzo con collettori 668...S1, tenuta ad O-Ring serie 347...S1</p> <p>14) Riduzione, codice 3642..S1</p> <p>15) Disco a tappo, codice 386500</p> <p>16) Comando elettrotermico, serie 6561</p> <p>17) Comando elettrotermico con apertura manuale e indicatore posizione, serie 6563</p> <p>18) Comando elettrotermico, serie 6562<br/>Comando elettrotermico a basso assorbimento, serie 6564</p> <p>19) Cassetta di contenimento, cod. 659..4 e cod. 661..5</p> |
|---|--|

### Kit eccentrico di by pass a taratura fissa codice 668000S1



#### Funzione

Negli impianti a pannelli radianti, i circuiti di distribuzione del fluido termovettore possono essere intercettati totalmente o parzialmente dalla chiusura delle valvole elettrotermiche inserite nei collettori.

A seguito della riduzione di portata, la pressione differenziale nel circuito può aumentare fino a valori in grado di generare problemi di rumore, di alta velocità del fluido, di erosione meccanica e di sbilanciamento idraulico dell'impianto stesso.

Il kit di by-pass differenziale per collettori svolge la funzione di mantenere equilibrata la pressione del circuito collettore, mandata e ritorno, al variare della portata.

Tale valvola è predisposta all'accoppiamento con i collettori serie 668...S1 in modo rapido, riducendo gli ingombri al minimo.

#### Gamma prodotti

Codice 668000S1 Kit eccentrico di by-pass a taratura fissa \_\_\_\_\_ misure 1" x 3/4"

#### Caratteristiche tecniche

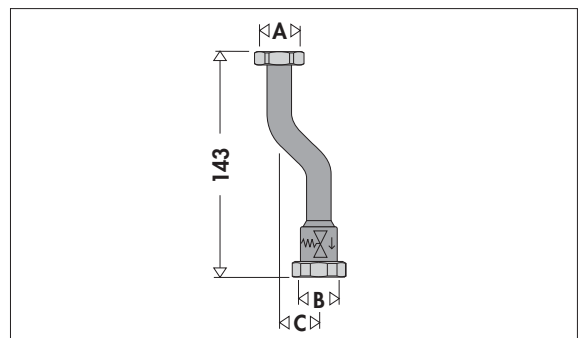
##### Materiali

Calotte:	ottone UNI EN 12165 CW617N
Tubo dimato Ø 18 con cartella:	rame
Otturatore ritegno:	PA
Molla:	acciaio inox
Tenute:	EPDM
Guarnizioni:	fibra senza amianto

##### Prestazioni

Fluidi d'impiego:	acqua, soluzioni glicolate
Max percentuale di glicole:	30%
Pressione max esercizio:	10 bar
Campo di temperatura:	0÷100°C
Pressione differenziale di taratura fissa:	25 kPa (2500 mm c.a.)
Attacchi:	1" x 3/4" F (ISO 228-1) con calotta mobile

#### Dimensioni



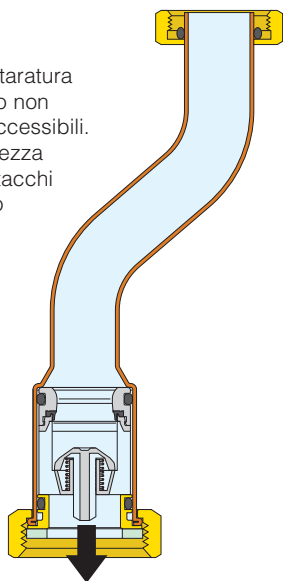
Codice	A	B	C	Massa (kg)
668000S1	3/4"	1"	25	0,16

## Principio di funzionamento

All'interno della valvola di by-pass ha sede un otturatore di non ritorno solidale ad una molla di contrasto. Al raggiungimento del valore di pressione differenziale di taratura fissa, l'otturatore della valvola si apre gradualmente. Viene così effettuato un ricircolo di portata che, essendo proporzionale alla chiusura delle valvole elettrotermiche, mantiene costante la pressione differenziale del circuito del collettore.

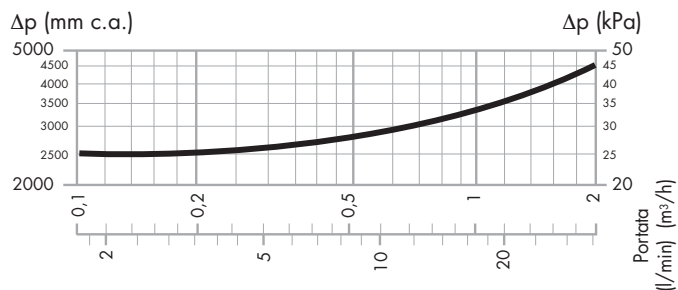
## Particolarità costruttive

Il Kit di by-pass differenziale è a taratura fissa e non modificabile in quanto non presenta organi di regolazione accessibili. Le ridotte dimensioni, la compattezza nonché il disassamento tra gli attacchi di questo dispositivo, ne rendono particolarmente agevole il montaggio nel momento in cui si decida di applicarlo a seguito dell'utilizzo di valvole elettrotermiche sul collettore. Inoltre, per la sua installazione, non sono necessarie cassette di zona più larghe o più profonde di quelle richieste dai collettori normali.



## Caratteristiche idrauliche

Pressione differenziale di by-pass: 25 kPa (2500 mm c.a.)



## TESTO DI CAPITOLATO

## Installazione by-pass

Per l'assemblaggio del by-pass differenziale sui collettori serie 668...S1 è necessario effettuare le seguenti operazioni:

- 1) Chiudere le valvole multiposizione (A e B) di entrambi i gruppi di testa (mandata e ritorno).
- 2) Togliere il portagomma (C) dalla valvola multiposizione del collettore superiore.
- 3) Togliere il tappo di plastica (D) dal gruppo di testa del collettore inferiore.
- 4) Installare il by-pass differenziale (E) cod. 668000S1 e riportare le leve delle valvole multiposizione in funzionamento by-pass come indicato in figura 2.

