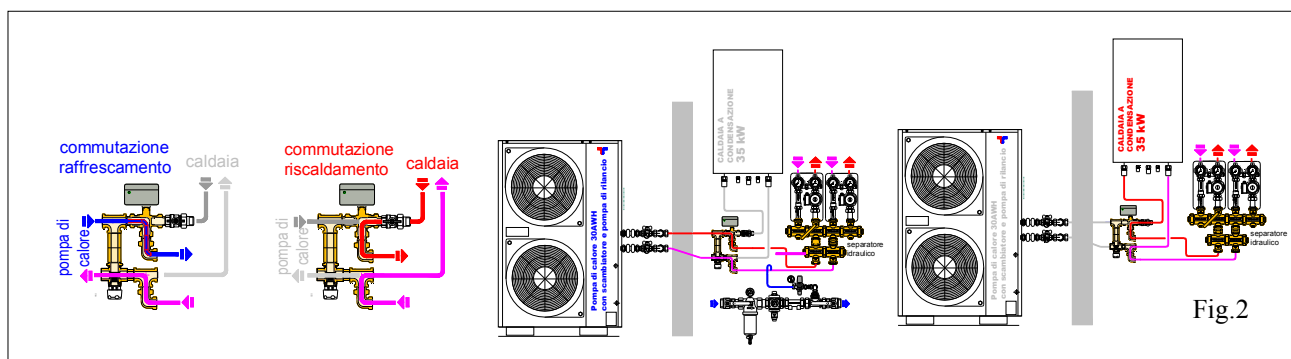
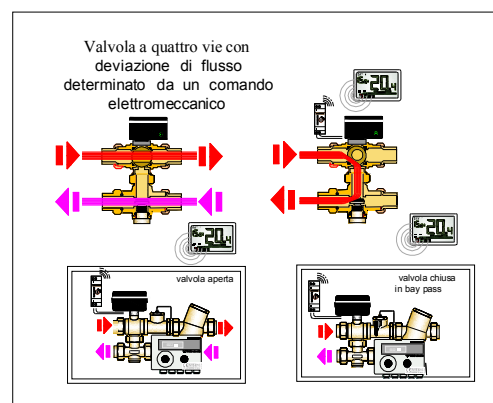


DOMANDA

Gradirei sapere la differenza tra valvola by-pass e valvola by-pass dinamica e dove questa trova la sua corretta collocazione

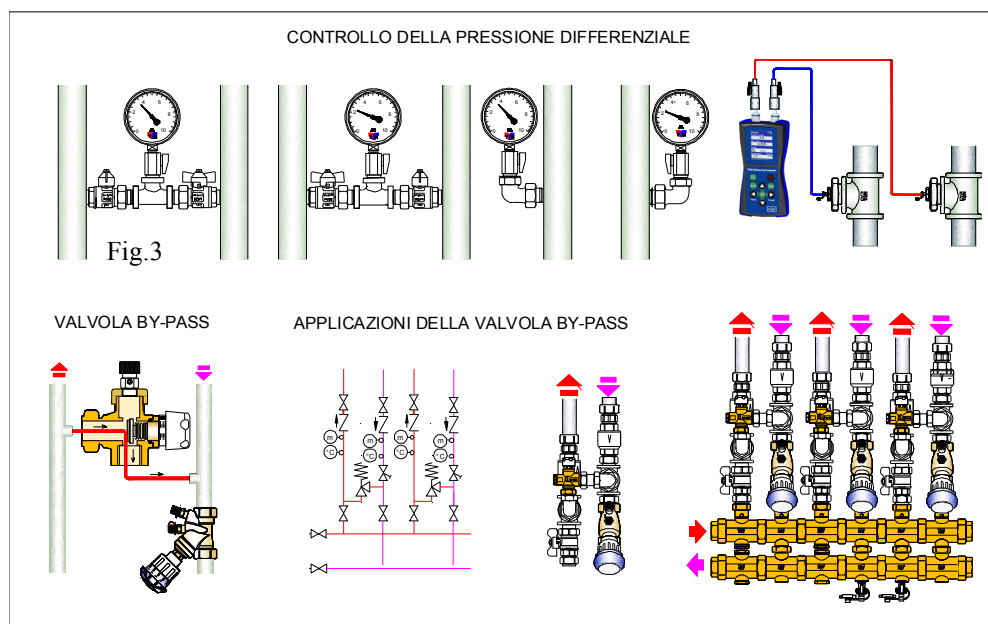
RISPOSTA:

In senso ristretto il by-pass determina una deviazione di percorso. Nella meccanica dei fluidi la deviazione di flusso può essere determinata da un sistema meccanico (valvola a tre o quattro vie) dove si programma la deviazione di flusso operando su un comando elettromeccanico o elettrotermico al raggiungimento di: un limite della pressione idraulica o aerodinamica o di un confort ambiente (Fig.1)



La valvola by pass dinamica consente la deviazione del flusso termico da una linea di mandata alla corrispondente del ritorno in modo automatico sopperendo alla parziale o totale chiusura di una zona mantenendo inalterata la pressione differenziale tra le due distribuzioni (andata e ritorno).

La valvola by-pass si preseta come un detentore con l'otturatore regolabile manualmente con una molla interna. L'otturatore comprime la molla al valore della pressione differenziale; pressione rilevata tra le due vie di distribuzione direttamente con manometri o con un manometro differenziale elettronico. In alternativa nella fase del bilanciamento dell'impianto per via analitica con una scheda di calcolo.



Nel bilanciamento dell'impianto, le colonne di distribuzione ai piani presentano pressioni differenziali differenti tra di loro. Con il bilanciamento si individua la colonna con la pressione differenziale massima. Per consentire un corretto bilanciamento del sistema in proposta tutte le colonne dovranno presentare la medesima pressione differenziale aggiungendo alle valvole di bilanciamento di ogni singola colonna la differenza della pressione differenziale rispetto a quella della colonna che presenta il valore massimo.

Si propone al riguardo una scheda di calcolo con una distribuzione ai piani nel sistema bitubo. La scheda di calcolo ne consente l'utilizzo per le variabili indicate nelle colonne "azzurre".

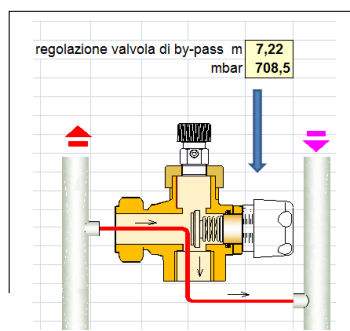
Nr crt	COLON.	W	kCal/h	Dt [°C]	L/h	D. tub interno. [mm]	D tub e valv. [mm]	Kvs valvalv bar	Lunghezz a tub [m]	Δp valv. mH ₂ O	Δp tub. mH ₂ O	Δp circuito più sfavorevole mH ₂ O	Δp totale	Dp valv. + mH ₂ O	D tub e valv. [mm]	Kvbar	valvola tipo (4)	numero giri in apertura
	1	42.000	36.159	20	1807,9	23,1	25	6,43	36	0,7906	2,007	1,86	4,66	3,36	25	2,81	1"	0,9
	2	49.000	42.185	20	2109,3	24,9	25	6,43	36	1,0761	2,670	1,12	4,87	3,43	25	3,14	1"	2,5
	3	56.000	48.211	20	2410,6	26,7	25	6,43	36	1,4055	3,419	2,40	7,22	1,41	25	4,55	1"	3,7
	4	74.000	63.708	20	3185,4	30,6	32	12,25	36	0,6762	1,722	2,70	5,10	2,80	32	5,40	1"1/4	1,6
	5	82.000	70.595	20	3529,8	32,3	32	12,25	36	0,8303	2,082	2,98	5,89	2,16	32	6,45	1"1/4	2,2
	6	65.000	55.960	20	2798,0	28,7	32	12,25	36	0,5217	1,354	2,10	3,98	3,77	32	4,27	1"1/4	1
			0		0,0	0,0				0,0000	0,000		0,00	-	0	0,00		
			0		0,0	0,0				0,0000	0,000		0,00	-	0	0,00		
			0		0,0	0,0				0,0000	0,000		0,00	-	0	0,00		
			0		0,0	0,0				0,0000	0,000		0,00	-	0	0,00		
Total		368.000	316.818		15840,9	89,5	100					Δp MAX m H2O	7,22					
secondario																		

Nel consultare la scheda ne indichiamo in sintesi la procedura prendendo come esempio la colonna "3"

- 1.-Nella casella dei "W" si riportano le potenzialità termiche progettuali 49000 Wh
- 2.-La casella successiva "kcal/h" il valore deriva dalla commutazione W indicato 42185 kcal/h
- 3.-Per il sistema bitubo si considera una riduzione della temperatura tra andata/ritorno 20 °C
- 4.-Ne segue una portata termica kcal/h / 20°C 2109 L/h
- 5.-Il diametro teorico è determinato dalla formula $D_i = (kcal/h / 2,826 \times V_{1,2} \text{ m/s})^{0,5}$ 24,9 mm
- 6.-Si considera al riguardo il diametro della tubazione commerciale più prossimo 25 mm
- 7.-Diametro che corrisponde anche alla valvola di bilanciamento con un Kvs; valore 6,46 m³/h
ripreso dalla tabella del produttore (Es. TIEMME)
- 8.-Si riportano le lunghezze delle tubazioni al piano ultimo (anta e ritorno) 36 m
- 9.-Si procede al calcolo del Δp della valvola di bilanciamento $\Delta p = ((Q_{m3/h} / Kvs)^2 \times 10$ 1,076 m
- 10.- Si procede con il calcolo delle perdite di carico della tubazione adottando la formula di Hanzen Williams 2,670 m
- 11.- Si riporta dalla scheda progettuale la perdita di carico della distribuzione al piano 1,120 m
- 12.- La perdita di carico complessiva dai punti :8+10+11 4,870 m
- 13.-Tra tutte le colonne quella che presenta la massima perdita di carico è la n° "3" 7,220 m
- 14.-La differenza tra il valore massimo e quello della della colonna "2" 2,360 m
- 15.-La valvola di bilanciamento "2" deve essere regolata alla pressione differenziale uguale a $2,36m + 1,076_{\Delta p \text{ valvola bilanc.}} =$ 3,430 m
- 16.-Per stabilire la regolazione della valvola i bilanciamento si deve determinarne 3,140 m³/h
Kv della Valvola che risulta : $(2109_{L/h}/1000) / (3,43_{m}/10)^{0,5} =$
- 17.- Dalla scheda tecnica della valvola di bilanciamento da 1" (TIEMME) si rilevano 2,550 giri
n° giri in apertura della valvola di 2,55 (appross.)

Si adotterà la medesima procedura per la regolazione delle colonne indicate nel sistema di calcolo adottando la valvola di bay-pass che ne condenta detta regolazione:

Nota: la gamma delle valvole by-pass **CALEFFI** consentono una regolazione fino a 10 m (1000 mbar).
TIEMME regolazione fino 400 mbar



N° giri	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"
	20	25	32	40	50
max	Kvs	Kvs	Kvs	Kvs	Kvs
	4,37	6,43	12,25	13,96	24,21
	Kv	Kv	Kv	Kv	Kv
0,1	0,19	0,34	0,61	0,58	0,89

2,4	2,54	2,97	6,94	8,07	13,72
2,5	2,63	3,09	7,13	8,22	14,33
2,6	2,72	3,21	7,33	8,38	14,80
2,7	2,80	3,33	7,53	8,54	15,27

Pillole

La valvola by-pass dinamica dovrebbe essere presa sempre in considerazione sia che di tratti di una distribuzione su colonne, sui collettori, nella distribuzione ai piani, nelle centraline di distribuzione. E' un valido accorgimento atto a correggere, in molti casi imprevedibili disfunzione nella distribuzione termoidraulica.