

	colonna N°1				
	Q al	Q	Di da	Di	
piano	piano	progres.	calcolo	comm.	Δp
N°	L/h	L/h	mm	mm	bar
15	1400	1400	20,3	25	0,024
14	1700	3100	30,2	32	0,032
13	1200	4300	35,6	40	0,020
12	1600	5900	41,7	40	0,035
11	1400	7300	46,4	50	0,018
10	1380	8680	50,6	50	0,024
9	1500	10180	54,8	50	0,033
8	1500	11680	58,7	65	0,012
7	1380	13060	62,1	65	0,014
6	1400	14460	65,3	65	0,017
5	1400	15860	68,4	65	0,021
4	1530	17390	71,6	80	0,009
3	1600	18990	74,8	80	0,011
2	1650	20640	78,0	80	0,012
1	1800	22440	81,3	80	0,014
					0,240
	Kvs Valvola TIEMME			113,4	
	Δp valvola bilanciamento			0,04	Δp
	Kv valvola bilanciamento			38,06	Kv
	Giri in apertura valv. Bilanc			4,3	Giri i

La procedura:

La scheda di calcolo riporta un esempio con interspazi su 4 colonne.

I dati da inserire sono:

- Dal frontespizio si evidenzia: nella procedura per il calcolo dei diametri una velocità del fluido termico nelle colonne di 1,2 m/s.

Tutti i piani presentano un'altezza di 3,5.

- Nelle colonne si presentano caselle di colore azzurro. Il Progettista inserisce propri dati progettuali. Sono presenti caselle di colore giallo con valori precalcolati "bloccati". Valori variabili in funzione dei parametri tecnici inseriti dal Progettista.
- Nella prima colonna le portate termiche ai piani sono inserite dal Progettista in L/h.
- Nella seconda colonna le portate termiche si susseguono progressivamente sommandosi tra i vari piani.
- Nella colonna tre in funzione della velocità prestabilita analiticamente sono calcolati i diametri.
- Nella colonna successiva si riportano i diametri commerciali diametri prossimi a quelli teorici da calcolo analitico;

- Alla base della colonna, in relazione al diametro massimo, si riporta il Kvs della valvola di bilanciamento. Dal calcolo la perdita di carico della valvola corrisponde a $\Delta p = 0,04$ bar; che sommata alla perdita di carico della colonna $\Delta p = 0,24$ bar, otteniamo $\Delta p = 0,28$ bar.

- La procedura risulta uguale per tutte le colonne: come risultato abbiamo per ogni colonna

colonna N°1	colonna N°2	colonna N°3	colonna N°4
$\Delta p = 0,280$ bar	$\Delta p = 0,482$ bar	$\Delta p = 0,447$ bar	$\Delta p = 0,533$ bar

- Per stabilire il bilanciamento, dobbiamo equiparare tutte le perdite di carico, portandole al valore massimo ($\Delta p = 0,533$ bar). Per consentire una possibile correzione anche alla colonna che presenta il valore massimo del Δp , nella fase di messa a regime dell'impianto si procede ad un'aggiunta di $\Delta p = 0,05$ bar, portando detto valore di bilanciamento delle colonne a $\Delta p = 0,533 + 0,05 = 0,583$ bar

- Segue di conseguenza un'aggiunta alle varie colonne:

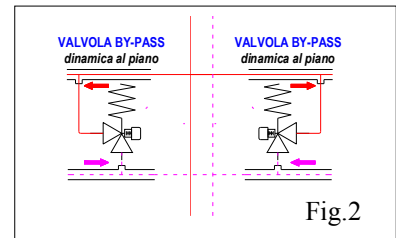
colonna N°1	colonna N°2	colonna N°3	colonna N°4
$\Delta p = 0,280$ bar +	$\Delta p = 0,482$ bar +	$\Delta p = 0,447$ bar +	$\Delta p = 0,533$ bar +
$\Delta p^* = 0,303$ bar =	$\Delta p^* = 0,101$ bar =	$\Delta p^* = 0,106$ bar =	$\Delta p^* = 0,050$ bar =
$\Delta p = 0,583$ bar	$\Delta p = 0,583$ bar	$\Delta p = 0,583$ bar	$\Delta p = 0,583$ bar

- Si procede ora al calcolo del Kv delle valvole = $Q_{m3/h} \text{ colonna} / \Delta p^* \text{ bar}$

colonna N°1	colonna N°2	colonna N°3	colonna N°4
Kv=38,6	Kv= 66,65	Kv= 60,01	Kv= 85,22

- Per le valvole prese in considerazione tipo TIEMME (in proposta o in alternativa altre) abbiamo in apertura delle medesime:

colonna N°1	colonna N°2	colonna N°3	colonna N°4
giri n° 4,3	giri n° 5,0	giri n° 4,9	giri n° 5,8



colonne	N°	1..15
V=	m/s	1,2
interpiano	m	3,5

Pillole

E' opportuno che a impianto avviato, posto a regime con tutte le valvole d'intercettazione aperte, si proceda ai controlli delle perdite di carico delle valvole di bilanciamento e porsi a confrontarle con i dati indicati nella scheda di calcolo utilizzando il manometro differenziale elettronico. Evidenziando possibili differenze, procedere alle correzioni per eguagliare tutte le perdite di carico. L'applicazione dei manometri sulle colonne ne facilita un immediato controllo visivo sia nella fase della messa a regime dell'impianto sia nella funzionalità del medesimo. Si dovrà procedere anche alla regolazione delle valvole di by-pass inserite alla base delle colonne. Per il dimensionamento delle valvole by-pass e relativa regolazione deve seguire una faq successiva.