

DOMANDA:

In prossimità della prossima stagione invernale, abbiamo l'incarico per una ristrutturazione C.T. in adeguamento alla normativa attuale che prevede corpi scaldanti con la contabilizzazione indiretta (ripartitori di calore), si richiede una scheda di calcolo per il bilanciamento colonne bitubo (termosifoni) con valvole di bilanciamento statiche. Si specifica che è un impianto anni 90 con il semplice stacco dei corpi scaldanti dalle colonne.

RISPOSTA:

Dallo schema che ci avete inviato che riportiamo nella Fig.2 dove si evidenziano corpi scaldanti singoli con attacco alle colonne e corpi scaldanti speculari in attacco alla colonna centrale. La scheda di calcolo in richiesta che proponiamo consente di eseguire il bilanciamento delle colonne nella centrale termica.

Non avendo le potenzialità dei corpi scaldanti, ne ipotizziamo una soluzione che riportiamo nella scheda di calcolo. Si riporta uno stralcio della medesima:

Tab.1

Piani n°		Colonna 1							Colonna 2							Colonna 3										
piano colonna		tubazione							piano colonna		tubazione							piano colonna		tubazione						
n°	L/h	L/h	di mm	di mm	d	M + R	Δp bar	n°	L/h	L/h	di mm	di mm	d	M + R	Δp bar	n°	L/h	L/h	di mm	di mm	d	M + R	Δp bar			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6) m	(7)		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6) m	(7)		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6) m	(7)				
1	1300	1300	19,6	20	3/4"	7	0,063	1	2600	2600	27,7	32	3/4"	7	0,023	1	1460	1460	20,7	20	3/4"	7	0,078			
2	1300	2600	27,7	32	1"	14	0,046	2	2600	5200	39,2	40	1"1/1"	14	0,056	2	1270	2730	28,4	32	1"	14	0,050			
3	1500	4100	34,8	32	1"	21	0,160	3	3000	8200	49,2	50	2"	21	0,066	3	1500	4230	35,3	32	1"	21	0,170			
4	1240	5340	39,7	40	1"1/2"	28	0,118	4	2480	10680	56,1	65	2"1/2"	28	0,040	4	1340	5570	40,5	40	1"1/2"	28	0,127			
5	1600	6940	45,2	50	2"	56	0,129	5	3200	13880	64,0	65	2"1/2"	56	0,130	5	1600	7170	46,0	50	2"	56	0,137			
6	1400	8340	49,6	50	2"	84	0,272	6	2800	16680	70,1	80	3"	84	0,099	6	1430	8600	50,4	50	2"	84	0,288			
		8340,0	49,591	50			0,787			16680,0	70,1	80,0			0,414			8600,0	50,4	50,0			0,850			
																Tot. L		D max		D max						

Nelle colonne 1-3 si indicano le portate termiche dei singoli corpi scaldanti; nella colonna 2 si riportano le somme dei corpi scaldanti che attaccano alle colonne nei vari piani.

Nella situazione generale si calcolano i diametri delle porzioni delle colonne; le corrispondenti perdite di carico e il totale delle medesime per ogni colonna.

La Fig. 1 evidenzia quanto ci avete inviato con alcune aggiunte che Vi consigliamo di apportare:

- alle colonne in corrispondenza delle valvole di bilanciamento statiche si propone l'inserimento di valvola by-passa dinamica che consentono di inviare sul ritorno la portata termica di uno più terminali al raggiungimento del confort ambiente locale;

- la contabilizzazione termica di centrale condizione che consente di stabilire il rendimento di distribuzione nella distribuzione interna.

- deve essere prevista la regolazione delle

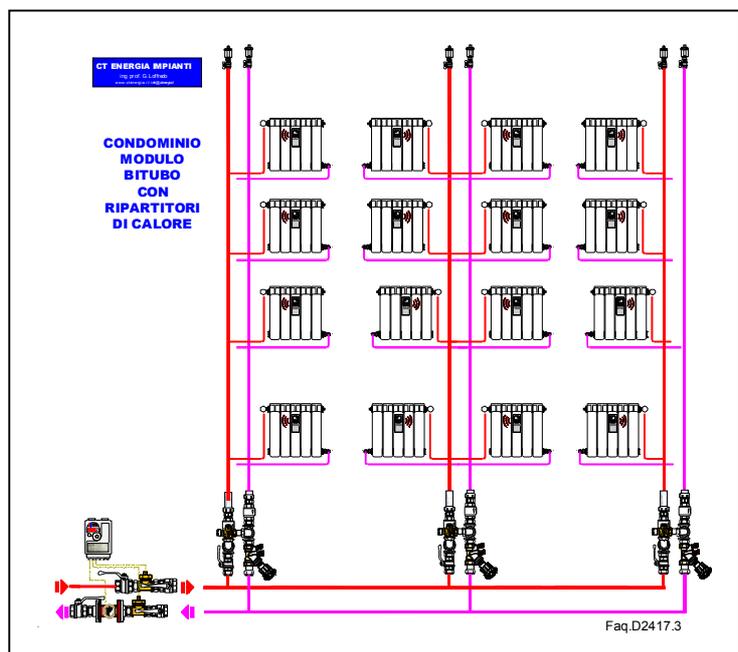


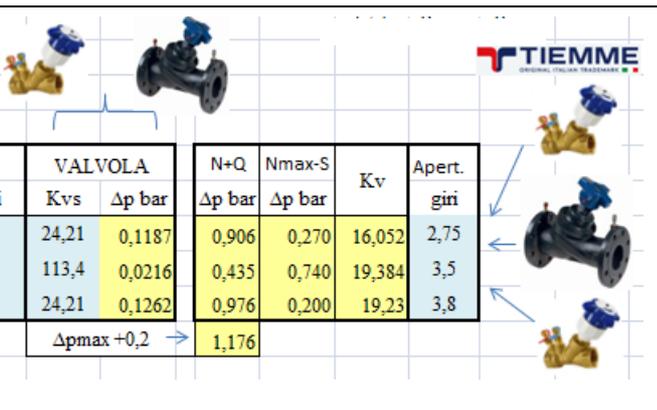
Fig.1

portate termiche dei singoli corpi scaldanti provvedendo all’inserimento di valvole termostatiche con la preregolazione; in alternativa verrà attuata una regolazione delle portate termiche sui detentori di ogni singolo corpo scaldante. Al riguardo si adotterà l’elaborato tecnico del Progettista impianto.

Si prosegue ora al calcolo del bilanciamento delle colonne impianto. Stabilite la tipologia delle valvole di bilanciamento, si riportano nella scheda di calcolo i “Kvs” delle medesime.

Stabilite le perdite di carico delle colonne, le operazioni che seguono sono le seguenti:

- si individua la colonna con la massima perdita di carico
- alle stessa colonna si aggiunge un $\Delta p = 0,2$ bar per consentire al sistema progettuale la possibilità di una



Colon.	TUBAZIONE			VALVOLA		N+Q	Nmax-S	Kv	Apert. giri	
	L/h	Di	Δp bar	Di	Kvs	Δp bar	Δp bar			
1	8340,0	50	0,787	2"	24,21	0,1187	0,906	0,270	16,052	2,75
2	16680,0	80	0,414	3"	113,4	0,0216	0,435	0,740	19,384	3,5
3	8600,0	50	0,850	2"	24,21	0,1262	0,976	0,200	19,23	3,8
$\Delta p_{max} +0,2 \Rightarrow$							1,176			

Tab.2

correzione nella fase del collaudo;

- stabilita la tipologia della valvola by-pass dinamica (nel cotesto attuale si propone una valvola “CALEFFI” che consente una regolazione alquanto precisa delle perdite di carico particolarmente elevate, le stesse applicate alle colonne verranno regolare ad un Δp di 1176 mbar (1,17 bar).



Valvola by pass	
regolaz. mbar	D
1176	1"1/2

Tab.3

Pillole

Con la ristrutturazione dell’impianto è opportuno procedere al controllo delle potenzialità termiche dei corpi scaldanti con el seguenti attenzioni: disporre pannelli riflettenti posteriormente ai medesimi per evitare un’elevata dispersione di calore al perimetrale dell’edificio; dove i ai corpi scaldanti sono posti dei parapetti utilizzare sempre valvole termostatiche con la sonda a distanza.

Nota: sono raccomandazione che abbiamo riportato su molte altre faq!