

DOMANDA:

Le valvole di bilanciamento dinamico stabilizzatrici delle portate indipendenti della pressione differenziale possono essere asservite dalle valvole di bilanciamento statiche non con la funzione di bilanciamento ma come funzione di regolatore della portata termica e dalle valvole by-pass? Potrebbe farmi un esempio pratico sia di calcolo e un disegno per autocad?

RISPOSTA:

Alcune puntualizzazioni:

.- La valvola di bilanciamento dinamico in una distribuzione su colonne **non richiede** alcun **bilanciamento** per le pressioni differenziate tra le colonne medesime.

.- La valvola di bilanciamento statica non è affatto indispensabile. Se applicata sulla mandata o sul ritorno si comporta come qualsiasi altro componente con la propria perdita di carico; è quindi un componente supplementare è un sussidio indicativo per la regolazione della portata idraulica.

.- La valvola di bilanciamento dinamico mantiene costante la **portata "impostata"** che riguarda la somma di tutte le portate del sistema di distribuzione. Ma se uno di questi componenti o zone di distribuzione interrompono il flusso termico, la portata residua si scaricherebbe sulle altre parti del sistema è quindi necessario applicare le **valvole by-pass** per volgere sul ritorno la portata termica interrotta in alcune parti del sistema di distribuzione.

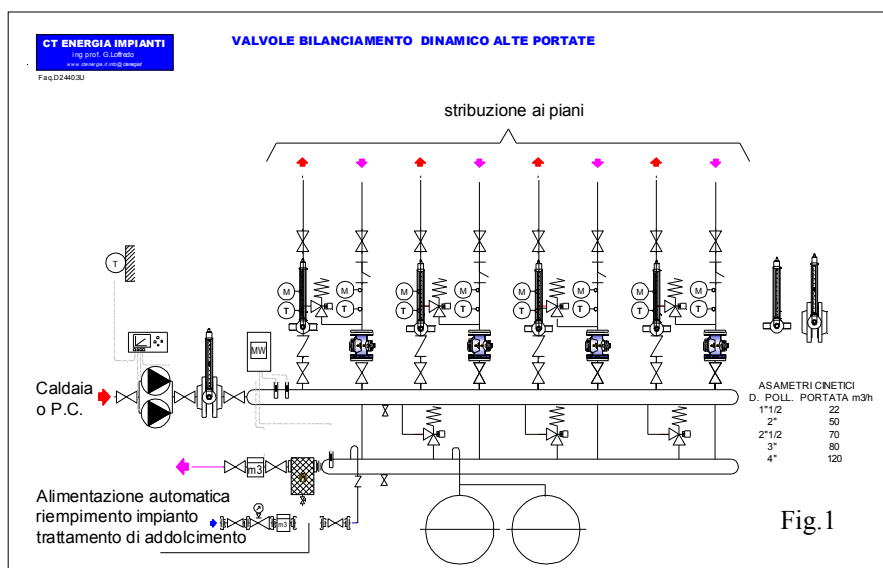
.- La valvola by-pass è opportuno che venga applicata nella distribuzione per zone ai piani o sui collettori utenza. E' quindi opportuno che la portata indirizzata in una zona conservi la medesima quantità idruca sul ritorno.

.- Nella distribuzione per zone possono trovarsi anche altre valvole di bilanciamento dinamico; per queste presenze dovrebbe essere sempre necessario applicare le valvole by-pass per l'eventuale interruzione su vie di distribuzione ai terminali e nel caso più comune nella distribuzione P.R. con l'interruzione di una o più vie.

Evidenziamo, quanto indicato nello schema unifilare:

Nello schema in figura si presuppone che nella distribuzione ai piani non siano installate valvole by-pass.

Ne segue che ogni colonna per mantenere la **propria** portata costante è sempre opportuno applicare la valvola by-pass al piede colonna. Verranno inserite una più valvole in funzione della portata termica.



Con questa modalità, ogni colonna manterrà la propria portata di progetto.

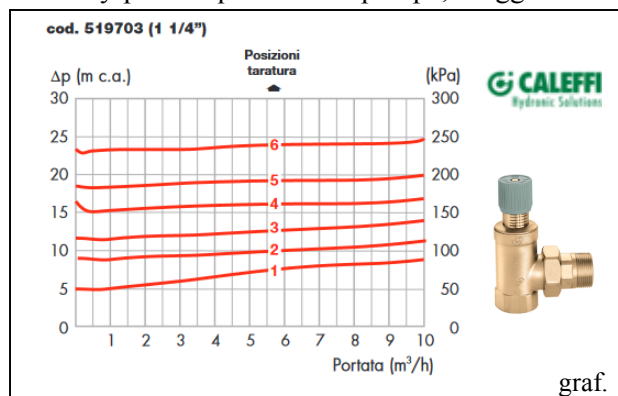


Con la chiusura di una o più valvole di bilanciamento la pompa viene sovraccarica. Ne segue che le pompe in figura dovranno funzionare in parallelo con il fermo di una delle medesime ad una elevata riduzione della portata mantenendo comunque la pressione di progetto dell'impianto. Per riduzioni parziali delle portate alle colonne per limitare la sovrappressione delle pompe è opportuno inserire una o più valvole bay pass dinamiche sul collettore del secondario, come evidenziato in Fig. 1.

La regolazione della pressione differenziale della valvola by-pass è quello della pompa, maggiorata del 5 max 10 %.

Il problema della portata termica costituisce in molti casi una limitazione perché i diametri commerciali delle valvole by-pass non superano 1"1/4 con un portata termica max di 6000 L/h con Δp commerciali fino a 25 m c.a. (CALEFFI)

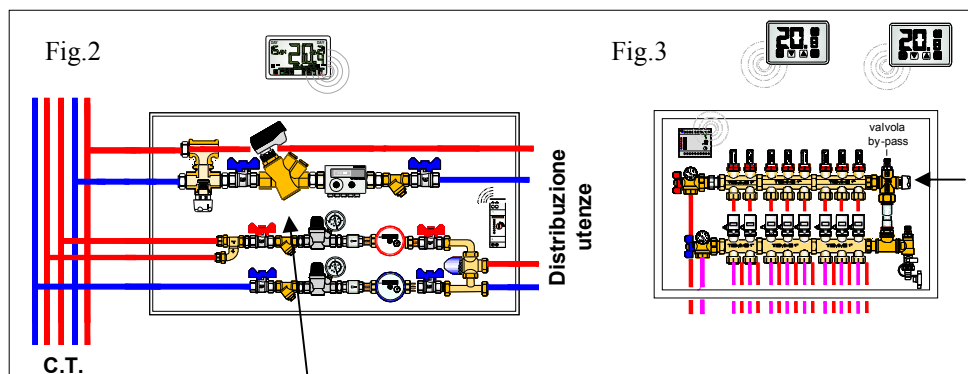
Il consiglio che vorremmo dare, dove la nostra esperienza di cantiere ha prodotto ottimi risultati, è quello di applicare valvole by-pass dinamiche nella distribuzione ai piani applicano sempre **valvole di bilanciamento stabilizzatrici delle portate** con valvole by pass dinamiche inserite a monte o valle della distribuzione. Ne evidenziamo alcuni esempi:



graf. 1

Fig.2 Una centralina al piano è provvista di una valvola di bilanciamento dinamico.

Con la sua apertura ne garantisce la portata termica ai collettori (uno o più collettori) ad essa collegati.



La sua funzione è indipendente rispetto a tutte le altre centraline poste ai piani.

Con la chiusura del comando elettromeccanico della valvola di bilanciamento dinamica, la pressione del sistema si scarica sulla valvola di **by-pass a monte** della medesima ponendo in automatico l'apertura dell'otturatore, precedentemente regolato al Δp della distribuzione di linea. (+5..10%)

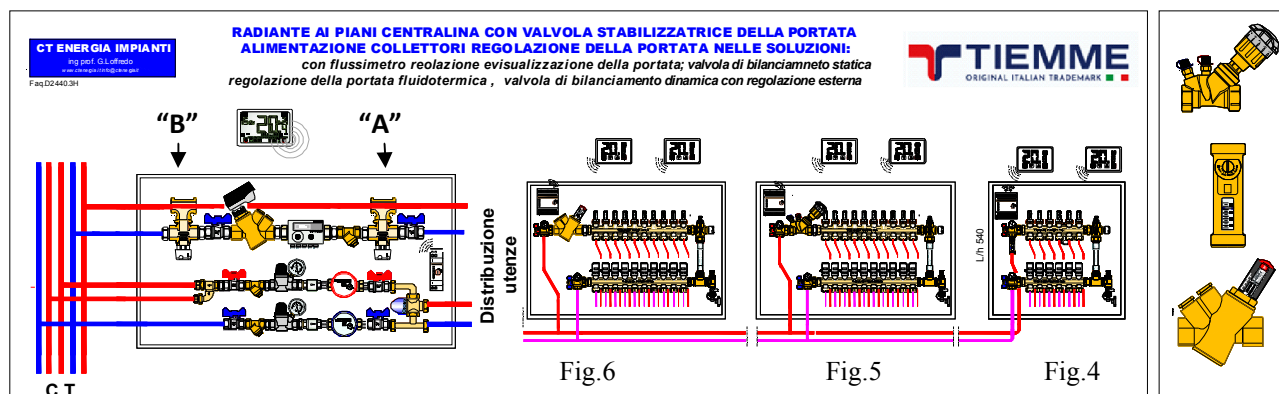
La portata termica della valvola di bilanciamento dinamica presente nella centralina, è la **sommatoria** di tutte le portate della linea di distribuzione a essa collegata.

I collettori collegati alla centralina hanno una dipendenza diretta del comando elettromeccanico della centralina medesima. La regolazione delle vie di distribuzione dei collettori, è eseguita dai flussimetri posti sulla mandata dei collettori.

Ogni via di distribuzione presenta un comando elettrotermico. Con la chiusura di una o più vie di distribuzione dei collettori, le singole portate termiche sono deviate sulle vie di ritorno del collettore attraverso le **valvole di by-pass**. Il sistema di distribuzione al piano non interferisce affatto con la portata termica della colonna

Nota: se tutte le centraline (Fig.2) del sistema impianto, si comportano in questo modo, sussiste la massima stabilità nella funzionalità del secondario della C.T.

Fig.3 Ulteriore soluzione: alla centralina si collegano uno o più collettori con portate differenziate regolate loro volta.



Avremo di conseguenza:

Fig.4, collettori con la regolazione e visualizzazione della portata termica con flussimetri;

Fig.5, collettori con la regolazione della portata termica con valvole di bilanciamento statiche;

Fig.6, collettori con la regolazione della portata termica con valvole stabilizzatrici della portata con inserto interno o con la regolazione esterna.

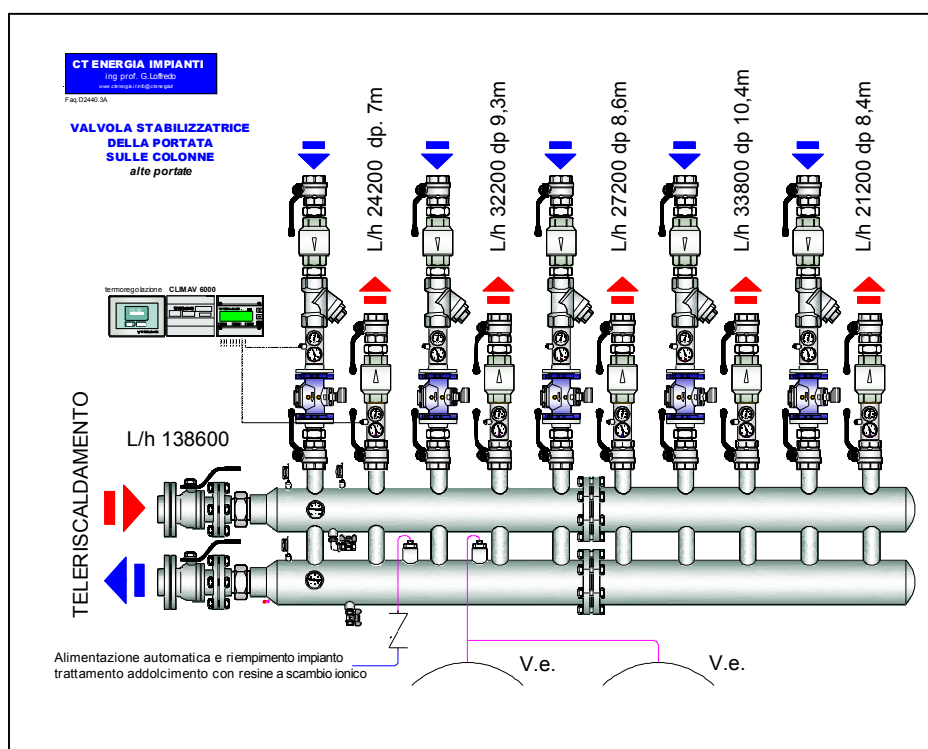
Per tutti i collettori, con la chiusura di una o più vie di distribuzione tendono a chiudersi, in automatico la portata termica di loro competenza viene inviata sulla via di ritorno attraverso la valvola by-pass opportunamente tarata alla perdita di carico max delle vie di distribuzione.

Con la chiusura sistematica delle vie di distribuzione di uno o più collettori, la portata termica si pone sulla **via di ritorno della centralina** attraverso la valvola di by-pass "A". Con la chiusura del comando elettromeccanico della centralina, la portata termica è inviata alla colonna di competenza attraverso la valvola by-pass "B".

Se tutte le distribuzioni ai piani fanno confluire le portate termiche ad esse attribuite direttamente e nella loro totalità sulle vie di ritorno delle colonne di loro competenza non viene affatto alterata la funzione delle valvole di bilanciamento dinamiche delle singole colonne. In questa condizione, non è affatto necessario applicare valvole di by-pass sulle colonne Fig.7.

Nella fig.7 si evidenzia un costruttivo con colonne che presentano portate termiche diverse e altrettanto diverse le perdite di carico. Il sistema risulta comunque ottimamente bilanciato con le valvole che ne garantiscono la portata termica e le perdite di carico differenziale tra le diverse colonne.

Il sistema di distribuzione rimane bilanciato anche con la chiusura di una o più colonne osservando comunque quanto indicato nella Fig. sul collettore



del secondario.

Le attenzioni ora devono essere prese in relazione alle caratteristiche della pompa di spinta del secondario, stabilita con la caratteristica a velocità variabile con variazione della portata in relazione alla chiusura di una o più colonne mantenendo al riguardo il Δp dell'impianto. Argomento trattabile con una successiva faq.

Pillole

Valvole di bilanciamento dinamico indipendenti della pressione differenziale e valvole di by-pass dinamiche costituiscono un ottimo binomio nelle installazioni da non sottovalutare ma da prendere sempre in considerazione risolvono molti problemi agli impianti stabilizzandone la funzionalità e l'insidiosa rumorosità mal tollerata dalle utenze.