

## DIMENSIONAMENTO IMPIANTO TERMICO

Impianto con caldaie in cascata esistenti, due linee a diversa temperatura (una linea ricollegamento radiatori esistenti con valvole termostatiche e una linea pavimenti radianti al piano terra e primo) e portata variabile.

Sintesi impianto;

- Collettori caldaia 6"
- linea ricollegamento radiatori esistenti: acciaio da 3", 2+1/2", 2", 1+1/2", 1+1/4", 1";
  - tubi di adduzione tra collettori e radiatori, in rame da mm. 10/12/14
  - radiatori in ghisa e in acciaio di diverse forme
- linea pavimenti radianti al piano terra e primo: acciaio da 1+1/4", 3/4", 1/2";
  - pavimento radiante sopraelevato a secco con tubi in multistrato o in PEX 16 x 2 mm, con pannello radiante in polistirene estruso con elemento di diffusione del calore in alluminio puro

## LINEA PAVIMENTI RADIANTI AL PIANO TERRA E PRIMO

Dimensionamento delle pompe

Utilizzo di pompe regolate, indicato per  $Q_{\text{Impianto}} \geq 25 \text{ kW}$  e  $Q_{\text{Caldaia}} \geq 25 \text{ kW}$  come nel nostro caso.

Fabbisogno termico  $Q_N$  della porzione di edificio

Per gli edifici residenziali o equiparabili è possibile rinunciare all'esatto fabbisogno termico calcolato secondo DIN 4701, purché non sia superato il fabbisogno specifico di calore pari a  $100 \text{ W/m}^2$ .

$Q_N = \text{Superficie risc. aldata} \times \text{Fabb. di calore specifico} / 1000 \quad [\text{kW}]$

$Q_N = 1400 \times 100 / 1000 = 140 \quad [\text{kW}]$  (valore di progetto circa  $147,00 \text{ kW}$  da calcolo dispersioni edificio)

Portata impianto  $V$  ( $Q$ ) in base al fabbisogno di calore specifico

Calcolo semplificato della portata impianto QPo in presenza delle valvole termostatiche di regolazione

Fabbisogno specifico per m <sup>2</sup> di superficie utile		Portata specifica per m <sup>2</sup> di superficie utile con Δθ			
Edificio residenziale con ...	V <sub>spec</sub>	V <sub>spec</sub> con 20 K	V <sub>spec</sub> con 15 K	V <sub>spec</sub> con 10 K	V <sub>spec</sub> con 5 K
max. 2 appartamenti	100 W/m <sup>2</sup>	4,3 l/h	5,7 l/h	8,6 l/h	17,2 l/h
oltre 2 appartamenti	70 W/m <sup>2</sup>	3,0 l/h	4,0 l/h	6,0 l/h	12,0 l/h
Edificio a basso consumo di energia	≤ 40 W/m <sup>2</sup>	≤ 1,7 l/h	≤ 2,3 l/h	≤ 3,4 l/h	≤ 6,8 l/h

$$Q_{Po} = V_{Po} \text{ oppure } T_M$$

$$Q_{Po} = A_N \cdot V_{spec} \text{ [l/h]}$$

A<sub>N</sub> Superficie riscaldata in [m<sup>2</sup>] servita dalla pompa oppure dalla valvola termostatica.

V<sub>spec</sub> Portata specifica per m<sup>2</sup> di superficie utile con Δθ

Q<sub>spec</sub> Fabbisogno di calore specifico per m<sup>2</sup> di superficie utile

Nel nostro caso il salto termico del pavimento radiante è di 5 C°, quindi V<sub>spec</sub> = 17,20 l/h

$$Q_{Po} = A_N \cdot V_{spec} \text{ [l/h]}$$

$$Q_{Po} = 1400 \cdot 17,20 = 24080 \text{ [l/h]}$$

$$= 24,080 \text{ mc/h}$$

$$= 6,68 \text{ l/sec}$$

$$\text{Prevalenza pompa: } H_{Po} = R \cdot l \cdot ZF / 10.000 \text{ [m]}$$

$$R = 50 \text{ fino a } 150 \text{ [Pa/m]} \text{ (edifici vecchi } 50)$$

$$l = \text{Lunghezza del tronco impianto più sfavorito [m]} \text{ (mandata + ritorno)}$$

$$ZF = \text{Fattore addizionale: Pezzi formati / Rubinetteria / Valvole termostatiche} = 2,2, \text{ più valvola miscelatrice / Valvola di ritegno} = 2,6$$

$$\text{Prevalenza pompa: } H_{Po} = 50 \times 220 \times 2,60 / 10.000 = 2,86 \text{ [m]}$$

$$\text{Prevalenza complessiva : } 5,50 + 2,86 = \text{circa } 8,50 \text{ [m]}$$

Utilizzando i risultati del calcolo termico effettuato con il programma computerizzato

Termolog e considerando l'incremento di sicurezza del 10% si ottiene invece:

$Q_{Po} = 26,50 \text{ mc/h}$

Prevalenza complessiva = circa 6,50 m

Con queste caratteristiche si prevedono quindi:

Pompe gemellari alternate **tipo DAB evoplus B120/340.65M**, oppure **Wilo Stratos 50/1-16**, o similari DN 65.

## LINEA RICOLLEGAMENTO TERMOSIFONI ESISTENTI

Dimensionamento delle pompe

Fabbisogno termico QN della porzione di edificio in cui verranno mantenuti i termosifoni

Per gli edifici residenziali o equiparabili è possibile rinunciare all'esatto fabbisogno termico calcolato secondo DIN 4701, purché non sia superato il fabbisogno specifico di calore pari a  $100 \text{ W/m}^2$ .

$Q_N = \text{Superficie risc. aldata} \times \text{Fabb. di calore specifico} / 1000 \quad [\text{kW}]$

$Q_N = 270 \times 100 / 1000 = 27,00 \quad [\text{kW}]$  (valore di progetto 28,50)

Portata impianto V (Q) in base al fabbisogno di calore specifico

Calcolo semplificato della portata impianto in presenza delle valvole termostatiche sui radiatori dell'impianto di riscaldamento

Fabbisogno specifico per m <sup>2</sup> di superficie utile		Portata specifica per m <sup>2</sup> di superficie utile con Δθ			
Edificio residenziale con ...	V <sub>spec</sub>	V <sub>spec</sub> con 20 K	V <sub>spec</sub> con 15 K	V <sub>spec</sub> con 10 K	V <sub>spec</sub> con 5 K
max. 2 appartamenti	100 W/m <sup>2</sup>	4,3 l/h	5,7 l/h	8,6 l/h	17,2 l/h
oltre 2 appartamenti	70 W/m <sup>2</sup>	3,0 l/h	4,0 l/h	6,0 l/h	12,0 l/h
Edificio a basso consumo di energia	≤ 40 W/m <sup>2</sup>	≤ 1,7 l/h	≤ 2,3 l/h	≤ 3,4 l/h	≤ 6,8 l/h

$$Q_{Po} = V_{Po} \text{ oppure } Q_{TM}$$

$$Q_{Po} = A_N \cdot V_{spec} \text{ [l/h]}$$

A<sub>N</sub> Superficie riscaldata in [m<sup>2</sup>] servita dalla pompa oppure dalla valvola termostatica.

V<sub>spec</sub> Portata specifica per m<sup>2</sup> di superficie utile con Δθ

Q<sub>spec</sub> Fabbisogno di calore specifico per m<sup>2</sup> di superficie utile

Nel nostro caso il salto termico del pavimento radiante è di 15 C°, quindi V<sub>spec</sub> = 8,60 l/h

$$Q_{Po} = A_N \cdot V_{spec} \text{ [l/h]}$$

$$Q_{Po} = 270 \cdot 8,60 = 2322,00 \text{ [l/h]}$$

$$= 2,33 \text{ mc/h}$$

$$= 0,60 \text{ l/sec}$$

Prevalenza H della pompa

$$\text{Prevalenza pompa: } H_{Po} = R \cdot l \cdot ZF / 10.000 \text{ [m]}$$

R = 50 fino a 150 [Pa/m] (edifici vecchi 50)

l = Lunghezza del tronco impianto più sfavorito [m] (mandata + ritorno)

ZF= Fattore addizionale: Pezzi formati / Rubinetteria / Valvole termostatiche = 2,2, più valvola miscelatrice / Valvola di ritegno = 2,6

$$\text{Prevalenza pompa: } H_{Po} = 50 \times 120 \times 2,60 / 10.000 = 1,56 \text{ [m]}$$

$$\text{Prevalenza complessiva : } 5,50 + 1,56 = \text{circa } 7,50 \text{ [m]}$$

Utilizzando i risultati del calcolo termico effettuato con il programma computerizzato Termolog e considerando l'incremento di sicurezza del 10% si ottiene invece per la linea ricollegamento radiatori:

$Q_{Po} = 1,80 \text{ mc/h}$

Prevalenza complessiva = circa 2,30 m

Con queste caratteristiche si prevedono quindi:

Pompe gemellari alternate **tipo DAB evoplus B120/220.32M**, oppure **Wilo Stratos 25/1-4**, o similari DN 32.

### Dimensionamento valvola a tre vie linea pavimenti radianti

$$V100 = Q100 \times 3600 / \text{densità acqua} \times \text{calore specifico acqua} \times \text{delta T}$$

$$V100 = 140 \times 3600 / 1000 \times 4,19 \times 5 = 24,06 \text{ mc/h}$$

perdita di carico circuito = 54 kPa

Utilizzando i risultati del calcolo termico effettuato con il programma computerizzato Termolog e considerando l'incremento di sicurezza del 10% si ottiene:

$$V100 = 26,51 \text{ mc/h}$$

perdita di carico circuito = 5418,60+10% mmH<sub>2</sub>O, ovvero 60 kPa

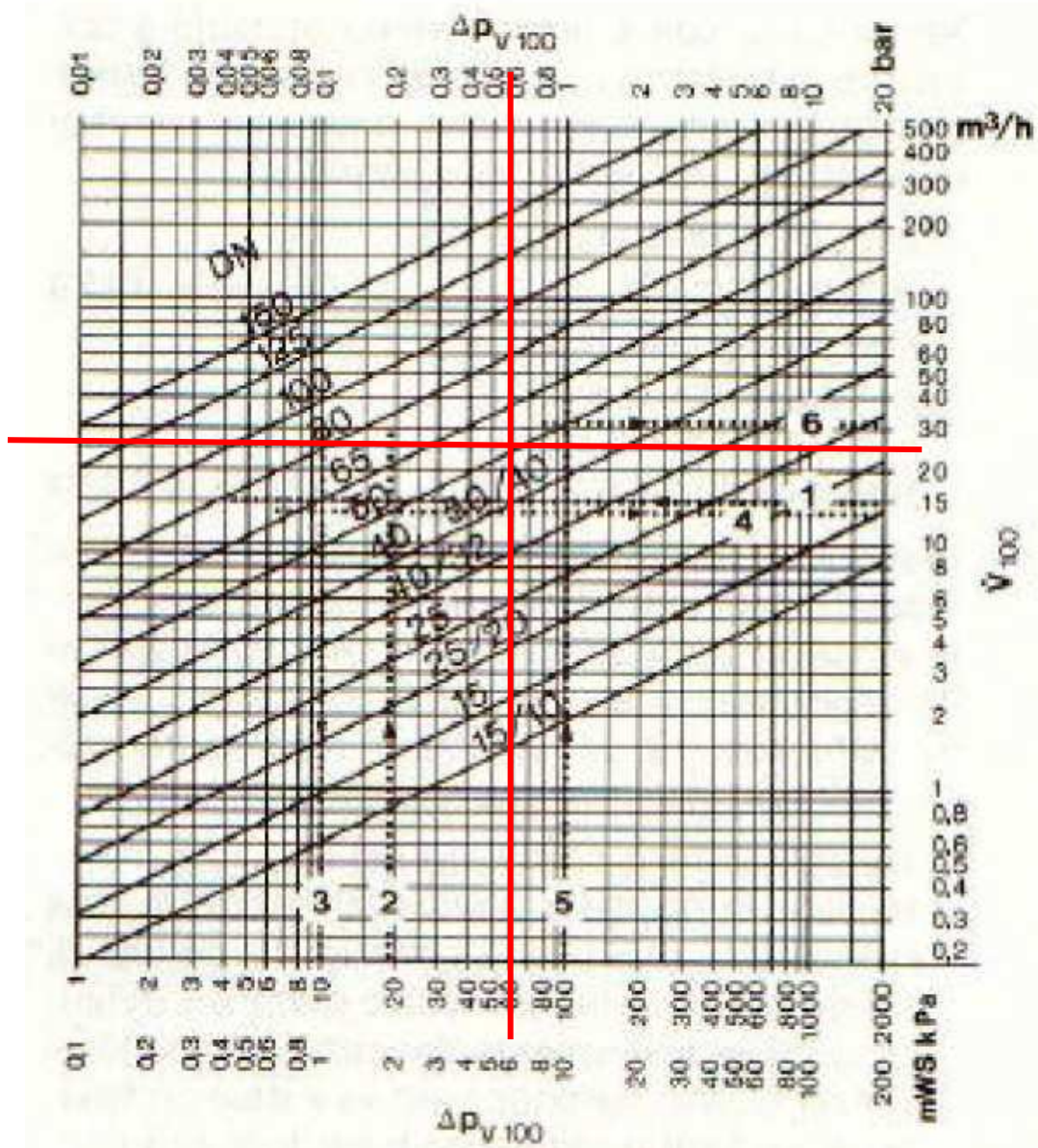


Fig. 40 Diagramma per la scelta del diametro nominale della valvola

risulta quindi DN50 e Kvs 31 m³/h

Con queste caratteristiche si prevede quindi:

Valvola a tre vie PN25: VXF53.50-40 SIEMENS con servomotore SKB32.51

**SIEMENS**

Home | Regolatori e controllori (Applicazioni) | Prodotti | Catalogo | Guida alla sostituzione | Progetti | Info Center

> Progetti > Nuovo progetto > Nuovo impianto

Ricerca Prodotti e Documentazione

Cerca

Impianto: Nuovo impianto (Progetto: Nuovo progetto)

Prodotti selezionati

Note	Prodotto no.	Descrizione
	<a href="#">VXF53.50-40</a>	Valvola sede otturatore a 3 vie, flangiata, PN25, DN50, kvs 40
	ALF41B50	Estensione By-pass, adattatore flangia, DN50
	ASZ6.6	Elemento riscaldante
	SKB32.51	Servocomando elettroidraulico, corsa 20 mm, 230 V AC, con ritorno a molla

> Documentazione completa dell'impianto

Salva

Invia a Industry Mail

Aggiungi prodotto

Aggiungi applicazione