

Corso di

IMPIANTI TECNICI per l'EDILIZIA

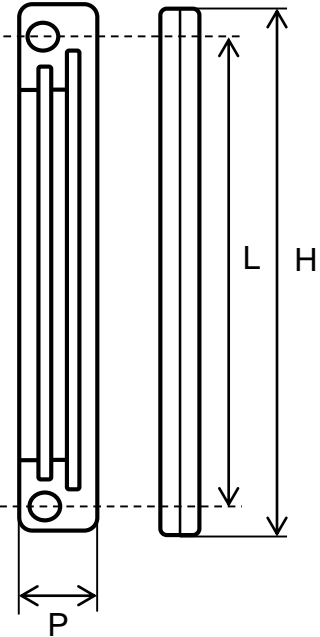
Esercitazione

Dimensionamento dei Corpi scaldanti



Prof. Paolo ZAZZINI
Dipartimento INGEO
Università "G. D'Annunzio" Pescara
www.lft.unich.it

Calcolo del numero di elementi di un radiatore



| H (mm) | L (mm) | P (mm) | P ₅₀ (W) | m |
|--------|--------|--------|---------------------|-------|
| 566 | 500 | 60 | 55,6 | 1,3 |
| 690 | 623 | 60 | 66,5 | 1,307 |
| 880 | 813 | 60 | 83,6 | 1,317 |
| 566 | 500 | 95 | 78 | 1,317 |
| 690 | 623 | 95 | 92,1 | 1,321 |
| 880 | 813 | 95 | 114 | 1,327 |
| 566 | 500 | 130 | 98,6 | 1,348 |
| 690 | 623 | 130 | 117 | 1,344 |
| 880 | 813 | 130 | 145 | 1,338 |
| 566 | 500 | 165 | 119 | 1,385 |
| 690 | 623 | 165 | 140 | 1,394 |
| 880 | 813 | 165 | 172 | 1,407 |

Dati a disposizione:

Fabbisogno termico dell'ambiente: 1600 W;

Resa termica del radiatore: P₅₀ = 114 W/el;

H = 880 mm;

Coefficiente m = 1,327;

Verniciatura tradizionale;

Altezza sul livello del mare: 0 m;

Installazione sotto mensola;

Temperatura di mandata: 75 °C

Temperatura di ritorno: 65 °C

Temperatura media del radiatore 70°C

$\Delta t = 70 - 20 = 50 \text{ °C}$

$$P_{eff} = P_{50} \cdot F_t \cdot F_v \cdot F_{al} \cdot F_{sc} \cdot F_{at}$$

$$P_{eff} = P_{50} \cdot F_t \cdot F_v \cdot F_{al} \cdot F_{sc} \cdot F_{at}$$

- $\Delta t = 50 \text{ }^\circ\text{C} \rightarrow F_t = 1$
- Verniciatura tradizionale $F_v = 1$
- Altezza sul livello del mare: 0 m $\rightarrow F_{al} = 1$
- Installazione sotto mensola $\rightarrow F_{sc} = 0,96$
- $H = 880 \text{ mm} (< 1,2 \text{ m}) \rightarrow F_{at} = 1$

$$P_{eff} = 114 \cdot 0,96 = 109,4 \cong 109 \text{ W/el}$$

$$n = \frac{1600}{109} = 14,67 \cong 15 \text{ elementi}$$

$$P_{eff} = P_{50} \cdot F_t \cdot F_v \cdot F_{al} \cdot F_{sc} \cdot F_{at}$$

- Temperatura di mandata: 65 °C
- Temperatura di ritorno: 55 °C
- Temperatura media del radiatore 60°C → $\Delta t = 40$ °C

$$t_m = \frac{t_{in} + t_{out}}{2} = 60 \rightarrow \Delta_{t,eff} = 40^\circ C$$

$$F_t = \left(\frac{\Delta t_{eff}}{50} \right)^m = \left(\frac{40}{50} \right)^{1,327} = 0,74$$

$$P_{eff} = 114 \cdot 0,96 \cdot 0,74 = 80,98 \cong 81 \text{ W/el}$$

$$n = \frac{1600}{81} = 19,75 \cong 20 \text{ elementi}$$

$$P_{eff} = P_{50} \cdot F_t \cdot F_v \cdot F_{al} \cdot F_{sc} \cdot F_{at}$$

- Altezza slm = 600 m

$$F_{al} = \frac{101,3}{101,3+0,0034 \cdot H} = \frac{101,3}{101,3+0,0034 \cdot 600} = 0,98$$

$$P_{eff} = 114 \cdot 0,96 \cdot 0,74 \cdot 0,98 = 79,36 \cong 79 \text{ W/el}$$

$$n = \frac{1600}{79} = 20,25 \cong 20 \text{ elementi}$$

- Altezza slm = 1500 m

$$F_{al} = \frac{101,3}{101,3+0,0034 \cdot H} = \frac{101,3}{101,3+0,0034 \cdot 1500} = 0,95$$

$$P_{eff} = 114 \cdot 0,96 \cdot 0,74 \cdot 0,95 = 76,93 \cong 77 \text{ W/el}$$

$$n = \frac{1600}{77} = 20,78 \cong 21 \text{ elementi}$$