



ESEMPIO DI DIMENSIONAMENTO: MASSIMA TEMPERATURA EROGABILE DALLA POMPA DI CALORE

Si dimensiona un sistema ibrido, considerando la massima temperatura erogabile dalla PDC, per un impianto esistente a radiatori con le seguenti caratteristiche:

- Temperatura di progetto $T_{PR} = 70\text{ °C}$
- Potenza di progetto $P_{PR} = 10\text{ kW}$ con temperatura esterna di progetto di -5 °C
- Curve caratteristiche: vedi figg. 29 - 30
- Taglie commerciali: 6 kW - 8 kW - 10 kW - 12 kW.

1. Dimensionamento della caldaia

La caldaia deve avere una potenza maggiore o uguale alla potenza di progetto $P_{PR} = 10\text{ kW}$. Dovrà funzionare a temperatura di mandata a punto fisso pari alla temperatura di progetto ($T_{PR} = 70\text{ °C}$).

2. Costruzione della curva climatica

Considerando una temperatura di progetto pari a 70 °C ed ipotizzando un annullamento del carico a 20 °C , si ottiene una curva climatica di temperatura di tipo lineare, come mostrato nella fig. 30.

3. Identificazione della temperatura di equilibrio

Intersecando la temperatura erogabile dalla PDC e la curva climatica dell'impianto si individua la temperatura di equilibrio $T_{EQ} = 5\text{ °C}$.

4. Scelta della pompa di calore

Dalla curva caratteristica dell'edificio si ricava la potenza alla $T_{EQ} = 5\text{ °C}$ che risulta essere di 6 kW, compatibile con una pompa di calore di tipo commerciale.

Conclusioni

In base ai dati progettuali, è possibile selezionare un sistema ibrido che garantisca l'alimentazione alla temperatura di progetto dell'impianto considerato avente le seguenti caratteristiche:

- Potenza minima caldaia = 10 kW.
- Potenza nominale PDC = 6 kW
- Un sistema di regolazione della temperatura di mandata basato sulle condizioni climatiche esterne e alla temperatura di mandata che commuti tra PDC e caldaia alla temperatura di 5 °C .
- $T_{EQ} = 5\text{ °C}$ per assicurare un funzionamento efficiente della pompa di calore anche a basse temperature esterne.

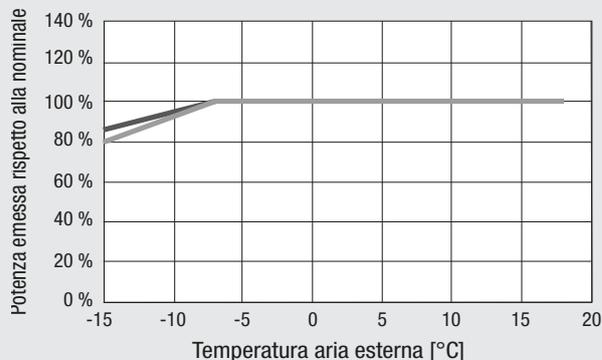


Fig. 29: Curve caratteristiche del COP con R32 (da documentazione tecnica del produttore)

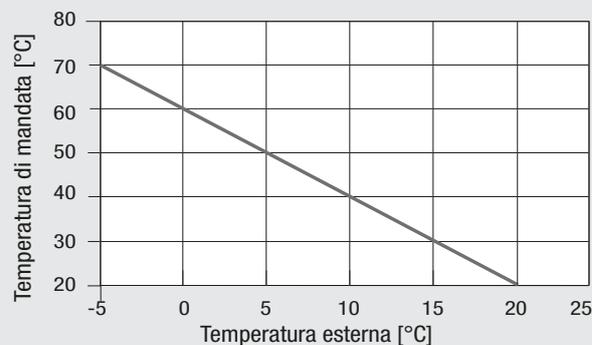


Fig. 30: Curva climatica

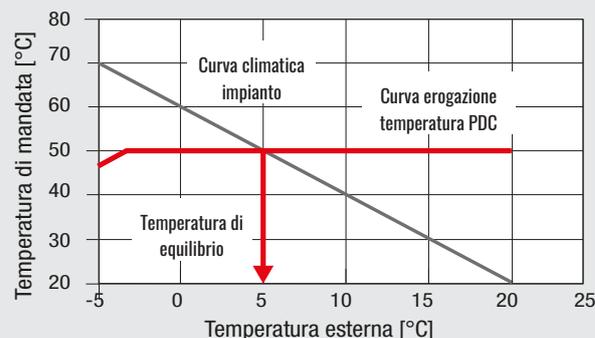


Fig. 31: Identificazione temperatura di equilibrio

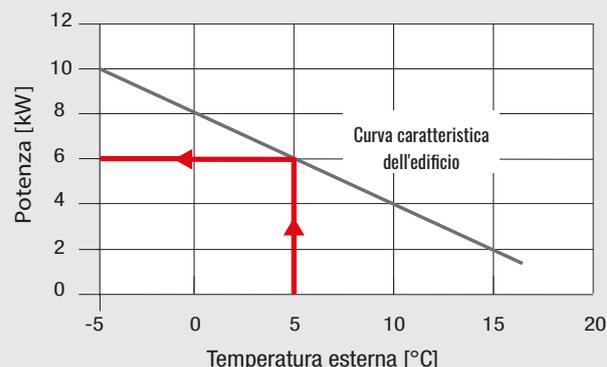


Fig. 32: Definizione potenza di progetto