



Ministero della Pubblica Istruzione
M076 - ESAME DI STATO DI ISTITUTO PROFESSIONALE

Indirizzo: TECNICO DEI SISTEMI ENERGETICI

CORSO DI ORDINAMENTO

Tema di: IMPIANTI TERMOTECNICI

Nei locali dei servizi di una palestra vi è un impianto centralizzato di acqua calda sanitaria del tipo ad accumulo.

Nel periodo di punta T_{pu} della durata di 1 h l'impianto deve erogare una portata di 2.200 litri di acqua alla temperatura $t_{ac} = 60^\circ \text{C}$, da miscelare con acqua proveniente dalla rete idrica, alla temperatura $t_{af} = 10^\circ \text{C}$.

Sono noti i seguenti dati:

- | | |
|--|---------------------------------|
| ➤ periodo di preriscaldamento | $T_{pr} = 3 \text{ h}$ |
| ➤ temperatura di mandata dalla caldaia | $t_m = 84^\circ \text{C}$ |
| ➤ temperatura di ritorno alla caldaia | $t_r = 70^\circ \text{C}$ |
| ➤ coefficiente di trasmissione dello scambiatore del serbatoio di accumulo | $K = 410 \text{ W/m}^2\text{C}$ |
| ➤ rendimento totale dell'impianto di produzione dell'acqua sanitaria | $\eta = 0,8$ |

Il candidato, dopo avere assunto con motivato criterio ogni altro dato utile:

- descriva le caratteristiche tecniche dei componenti dell'impianto;
- calcoli:
 - la potenza termica dello scambiatore del serbatoio di accumulo;
 - il volume del serbatoio;
 - la potenza della caldaia;
 - la superficie dello scambiatore.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso di manuali tecnici e di calcolatrici portatili non programmabili.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.