



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI  
Dipartimento di Ingegneria del Territorio  
Sezione Energetica e Fisica Tecnica

CORSO DI FISICA TECNICA (Esame 27 Ottobre 2011)

**Parte B**

- 1) 3800 m<sup>3</sup>/h di aria a  $t_3 = 24$  °C e U.R. = 50% provengono dal mescolamento adiabatico di due correnti. Per la prima corrente sono note la portata volumetrica che è pari a 2600 m<sup>3</sup>/h, la temperatura di bulbo secco  $t_1 = 15$  °C e quella di rugiada  $t_{r,1} = 12$  °C, mentre per la seconda non si conosce nulla. Si calcolino:
  - a) la temperatura di B.S., di B.U., il titolo e la portata massica della corrente incognita.  
Riportare qualitativamente l'andamento della trasformazione sul diagramma psicrometrico
- 2) Una portata d'aria di 7500 m<sup>3</sup>/h, nelle condizioni iniziali di 29,5 °C e 50% di U.R., attraversa una batteria di raffreddamento di una Unità di Trattamento Aria.  
Dopo un'ora, all'interno della bacinella di raccolta condensa sono condensati 27 litri di acqua.  
*Calcolare:*  
La potenza in kW e in kcal/h della batteria di raffreddamento.  
La temperatura di bulbo secco e di bulbo umido, l'entalpia ed il titolo dell'aria all'uscita della batteria di raffreddamento.
- 3) Dopo aver spiegato mediante grafici il fenomeno della coda sonora e definito il tempo di riverberazione, calcolare, mediante l'equazione di Sabin, il tempo di riverberazione in un ambiente avente le seguenti dimensioni (4 x 6) m, h = 4 m, avente nel soffitto pannelli fonoassorbenti con assorbimento medio  $\alpha = 0,6$ ,  
Risolvere il problema nelle seguenti condizioni:
  - a) Ambiente vuoto
  - b) Ambiente abitato con una persona a mqSi ipotizzi un assorbimento dovuto alle persone 0.45  
Illustrare il procedimento per la dimostrazione dell'equazione del tempo di riverberazione di Sabin
- 4) Confronto fra le sorgenti luminose artificiali a luminescenza, a fluorescenza e ad incandescenza (disegnare lo spettro di emissione) basandosi sulla definizione della "Candela" nel S.I. e sul fattore di visibilità monocromatico  $V_\lambda$ , mettendo in evidenza non solo l'efficienza energetico-luminosa ma anche altre caratteristiche fotometriche e colorimetriche