

Nome..... Cognome..... Corso.....matr.....

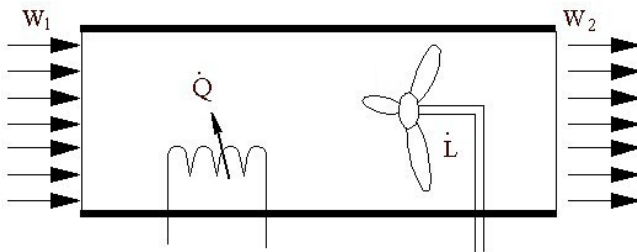


UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI  
Dipartimento di Ingegneria del Territorio  
Sezione Energetica e Fisica Tecnica

CORSO DI FISICA TECNICA (Esame 26 Febbraio 2013)

**Parte A**

- 1) Scrivere le equazioni del Primo principio della Termodinamica per processi quasistatici nel caso di una sostanza generica e nel caso di un gas ideale
- 2) Un corpo scaldante è alimentato da una portata di acqua pari a 0,01 kg/s. Si conosce la temperatura di ingresso dell'acqua (70°C), la temperatura di uscita dell'acqua (55 °C) e la temperatura dell'ambiente in cui è posto il corpo scaldante (18 °C). Si conosce infine la superficie esterna del corpo scaldante, pari a 2,8 m<sup>2</sup>. Determinare:
  - a) Potenza termica erogata in kcal/h e in W;
  - b) Coefficiente globale di scambio U [W/mqK]
- 3) Scrivere le seguenti relazioni fondamentali della radiazione termica:
  - a) Intensità di radiazione
  - b) Radianza di un corpo nero ad una data temperatura
  - c) Legge di distribuzione spettrale della radianza
  - d) Legge dello spostamento dei massimi
- 4) Calcolare, avvalendosi del Primo Principio della Termodinamica per fluosistemi, la potenza termica necessaria a riscaldare l'aria fluente in un condotto corto circolare a sezione costante da una temperatura di 25 °C (nella sezione d'ingresso) fino ad una temperatura di 65 °C all'uscita del sistema rappresentato nella figura sottostante (si trascuri il lavoro d'elica).



DATI	
Velocità [m/s]	7.2
Densità aria [kg/m <sup>3</sup> ]	1.2
Cp aria J/(kgK)]	1005
Diametro [m]	0.07
Temperatura ingresso [°C]	15
Temperatura uscita [°C]	45

- 5) Scrivere e commentare le leggi che regolano la trasmissione del calore per conduzione e per convezione, nell'ipotesi di regime stazionario; definire i termini che compaiono nelle equazioni.