

Prova scritta di Fisica Tecnica - 12.01.1999
(Ing. Meccanica, Navale, Elettrica, dei Materiali ed Elettronica)

.....
NOME e COGNOME

.....
CORSO di LAUREA

.....
Voto

Esercizio 1

Un ciclo Otto ideale ad aria standard ($k = 1.4$; $R = 0.287 \text{ kJ/kg K}$) ha un rapporto volumetrico di compressione pari a 8.

All'inizio della trasformazione di compressione l'aria si trova alla pressione di 100 kPa e alla temperatura di 17 °C; durante la successiva trasformazione a volume costante viene fornita al fluido evolvente una quantità di calore pari a 800 kJ/kg.

Determinare:

1. La massima temperatura e la massima pressione che si raggiungono nel ciclo;
2. Il lavoro netto prodotto;
3. Il rendimento termico.

Esercizio 2

Una portata d'acqua fredda pari a 2 kg/s alla temperatura di 30 °C viene riscaldata da una uguale portata di acqua calda, che passa da 95 °C a 65 °C.

Assumendo per l'acqua un calore specifico pari a 4.187 kJ/kg K, ed un coefficiente globale di scambio termico pari a 1000 W/m² K, si valutino le aree di scambio termico necessarie nelle ipotesi di:

1. Scambiatore equicorrente;
2. Scambiatore controcorrente.