

## ESERCIZI DI MACCHINE A FLUIDO

### MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA

#### MCI 1

Calcolare la pressione media effettiva per un MCI a partire dai seguenti dati:

cilindrata  $V_t = 1640 \text{ cm}^3$ ; consumo specifico  $C_s = 326 \text{ g/kWh}$ ; portata di combustibile  $M_c = 420 \text{ g/min}$ , velocità di rotazione  $n = 5800 \text{ giri/min}$ .

#### MCI 2

Un motore a combustione interna ad accensione comandata a quattro tempi presenta le seguenti caratteristiche:

$P = 30 \text{ KW}$  a  $5600 \text{ giri/min}$ ; alesaggio  $D = 65 \text{ mm}$ ; corsa  $s = 68 \text{ mm}$ ; numero di cilindri  $i=4$ . Calcolare la coppia, la pressione media effettiva  $p_{me}$  e la velocità media dello stantuffo.

#### MCI 3

Un motore a Ciclo Otto a 4 tempi di cilindrata 1,6 litri fornisce all'asse la potenza di  $88 \text{ KW}$  e  $5500 \text{ giri/min}$  ( $\eta_m = 0.85$ ). Assumendo - se necessario - con giusto criterio eventuali dati mancanti, calcolare lo scambio di lavoro per ciclo.

#### MCI 4

Assumendo con giusto criterio i dati mancanti, valutare la cilindrata di un motore a Ciclo Otto a 4 tempi che fornisce all'asse la potenza di  $80 \text{ KW}$  a  $6000 \text{ giri/min}$ .

#### MCI 5

Calcolare il consumo specifico di combustibile, la coppia la potenza di un motore Diesel 4T avente una cilindrata totale pari a  $2500 \text{ cm}^3$ , un rendimento globale  $\eta_g=0.33$  ed una velocità di rotazione pari a  $n=3000 \text{ giri/min}$ .

#### MCI 6

Calcolare il consumo specifico di combustibile, la coppia la potenza di un motore Diesel 4T avente una cilindrata totale pari a  $V_t = 10000 \text{ cm}^3$ , un rendimento globale  $\eta_g=0.33$  ed una velocità di rotazione pari a  $n=2500 \text{ giri/min}$ .

#### MCI 7

Un motore a 4T ( $V_t = 1500 \text{ cm}^3$ ) presenta a  $5500 \text{ giri/min}$  una coppia di  $90 \text{ Nm}$  ed un rendimento meccanico  $\eta_m=0.85$

Determinare la  $p_{mi}$

Dire inoltre se la  $p_{mi}$  varia al variare del combustibile e di  $\alpha$ .

#### MCI 8

Calcolare il rendimento globale di un motore a combustione interna a 4 tempi avente:

- cilindrata  $1100 \text{ cm}^3$
- potenza  $40 \text{ kW}$  a  $5000 \text{ giri/min}$
- consumo orario di benzina  $18 \text{ l/h}$

### **MCI 9**

Un motore Diesel 4-T presenta un rendimento globale  $\eta_g = 0.35$ . Conoscendo la cilindrata e la velocità di rotazione  $V_t=8000 \text{ cm}^3$   $n=2500 \text{ giri/min}$  si richiede di calcolare la massa di combustibile consumata in un'ora di funzionamento. (N.B. si assumano con giusto criterio i dati mancanti).

### **MCI 10**

Calcolare la  $p_{me}$  per un MCI a partire dai seguenti dati:

- cilindrata  $V_t = 1700 \text{ cm}^3$
- consumo specifico  $C_s = 320 \text{ g/kWh}$
- portata di combustibile  $M_c = 450 \text{ g/min}$
- velocità di rotazione  $n=5800 \text{ giri/min}$

### **MCI 11**

Un MCI ad accensione per compressione è caratterizzato da:

$V_t = 6 \text{ l}$ ;  $C_s = 209 \text{ g/kWh}$ ;  $M_c = 12.54 \text{ kg/h}$ ;  $n=1500 \text{ giri/min}$ .

Calcolare facendo le opportune ipotesi, se necessario,

- rendimento globale  $\eta_g$ ;
- pressione media effettiva  $p_{me}$ ;
- coppia  $C$ ;
- rapporto aria-combustibile  $\alpha$ .