



Ministero della Pubblica Istruzione

M075 – ESAME DI STATO DI ISTITUTO PROFESSIONALE

CORSO DI ORDINAMENTO

Indirizzo: TECNICO DEI SISTEMI ENERGETICI

Tema di: MECCANICA, MACCHINE E DISEGNO

Il candidato svolga, a propria scelta, uno solo dei seguenti temi proposti.

Tema n. 1

Considerando un motore ad accensione comandata con alesaggio 100 mm e $p_{max} = 50$ bar, il candidato, dopo aver scelto opportunamente e con giustificati criteri tutti gli altri dati occorrenti:

- descriva il sistema meccanico che permette la trasformazione dell'energia chimica del combustibile in energia meccanica utilizzabile all'albero motore;
- illustri le caratteristiche della gestione di un motore moderno ai fini della cosiddetta normativa "Euro 4" e le finalità della direttiva E-OBD (*European On Board Diagnosis*);
- dimensiona lo spinotto di collegamento tra pistone e biella;
- esegua uno schizzo quotato dello spinotto con le indicazioni delle tolleranze dimensionali e delle qualità di lavorazione in funzione degli accoppiamenti pistone-biella.

Tema n. 2

Lo schema riportato in figura rappresenta un motore elettrico che eroga una potenza nominale di 20 kW ad un regime di 750 giri al minuto e, attraverso un giunto rigido G, la trasmette ad un treno di quattro ruote dentate a denti dritti. L'ultima ruota è solidale ad un verricello A con un tamburo di diametro $d = 30$ cm. Il rendimento complessivo della catena cinematica rappresentata è $\eta = 0,87$ e la velocità media di sollevamento del carico è pari ad 1,35 m/sec.

Il candidato, fissato con motivati criteri ogni altro elemento eventualmente mancante, esegua:

- il dimensionamento completo del giunto rigido G ed un schizzo quotato dello stesso;
- il calcolo del carico massimo Q sollevabile;
- il calcolo del modulo di entrambe le coppie di ruote dentate.

