



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

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 dei seguenti temi proposti.

Tema n. 1

Si consideri il motore di un autoveicolo di serie, funzionante a ciclo diesel, che abbia le seguenti caratteristiche riferite ad una velocità di 100 km/h:

- potenza erogata: $P_u = 17$ kW;
- consumo carburante: 4,7 litri per 100 km.

Si consideri, inoltre, la seguente tabella relativa alle caratteristiche dei diversi carburanti e riferita a condizioni di temperatura e pressione coerenti:

Tipo di carburante	Massa specifica ρ (kg/m ³)	Potere calorifico inf. P_{ci} (MJ/Kg)
GPL	2,21	46,1
Gasolio	835	42,5
Metano	0,81	47,7
Benzina	750	43,5

Il candidato, dopo aver scelto ogni altro parametro eventualmente necessario, determini il rendimento del motore commentandone il risultato in rapporto ai rendimenti medi dei motori dello stesso tipo e di motori ad accensione comandata.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
M075 - ESAME DI STATO DI ISTITUTO PROFESSIONALE

CORSO DI ORDINAMENTO

Indirizzo: TECNICO DEI SISTEMI ENERGETICI

Tema di: MECCANICA, MACCHINE E DISEGNO

Tema n. 2

Si consideri un accoppiamento tra assi ortogonali con ruote dentate coniche avente le seguenti caratteristiche:

- potenza di trasmettere: $P = 12\text{kW}$;
- regime di rotazione dell'albero motore: $n_1 = 450$ giri/min;
- numero di denti del pignone: $z_1 = 14$;
- rapporto di trasmissione: $i = 2$.

Il candidato, dopo aver scelto, con opportune motivazioni e secondo giustificati criteri, ogni altro elemento necessario:

1. calcoli il momento torcente trasmesso;
2. determini tutti gli elementi geometrici e costruttivi relativi a ciascuna delle ruote dentate;
3. esegua uno schizzo quotato del complessivo;
4. verifichi l'accoppiamento con riferimento ad una velocità periferica massima di 3,5 m/s.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito soltanto l'uso di tavole numeriche, manuali tecnici e calcolatrici non programmabili.
Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.