



*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 solo dei seguenti temi proposti

**Tema n° 1**

Dato un autoveicolo con motorizzazione a gasolio equipaggiato con un moderno sistema Common Rail, pressione massima circa 1800 bar, il candidato dopo aver scelto opportunamente e motivatamente i dati mancanti:

- 1) determini lo spessore minimo del flauto (rail), in acciaio debolmente legato, a sezione circolare supponendo che il flauto abbia un volume interno di circa  $40 \text{ cm}^3$  e trascurando gli effetti dovuti ai raccordi e ai fondi;
- 2) disegni uno schizzo in linea di massima di un impianto Common Rail;
- 3) descriva il sistema Common Rail e la sua gestione elettronica;
- 4) descriva i metodi attivi e passivi per l'eliminazione o riduzione dei prodotti inquinanti, di un motore a gasolio di ultima generazione.

**Tema n° 2**

Avendo a disposizione un motore da 80 kW che compie 4000 giri al minuto, si vuole ridurre la velocità a 1000 giri al minuto. Il candidato dopo aver scelto opportunamente e motivatamente i dati mancanti:

- 1) dimensioni la coppia o le coppie di ruote dentate (cilindriche a denti diritti);
- 2) disegni lo schizzo del meccanismo;
- 3) esegua il disegno completo (quote, tolleranze, qualità di lavorazione) di una ruota dentata;
- 4) indichi e descriva i trattamenti termici a cui bisogna sottoporre il materiale delle ruote dentate.

---

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso di manuali tecnici e di calcolatrici non programmabili.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.