

**POLITECNICO DI TORINO**  
**ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE**  
**DI INGEGNERE INDUSTRIALE**

**Il Sessione 2011 - Sezione A**  
**Settore industriale**

**Classe 36/S – Ingegneria Meccanica e Autoveicolo**  
**Classe LM-33 – Produzione Industriale**

**Prova di classe del 23 novembre 2011**

Sulla base dei propri studi e delle competenze acquisite il candidato sviluppi uno dei seguenti argomenti:

**TEMA N. 1**

Tipologie di molle, usi, vantaggi e le caratteristiche metallurgiche richieste al materiale. Si sviluppi la progettazione meccanica, si confrontino le rigidità e i diagrammi caratteristici nei casi seguenti:

- a) molla a flessione
- b) molla a torsione
- c) molla in gomma

**TEMA N. 2**

Sviluppare la progettazione meccanica degli elementi frenanti seguendo i punti elencati. Si riportino le formulazioni meccaniche e relativi diagrammi.

- a) freni ad accostamento libero e rigido (ipotesi di lavoro)
- b) freni a tamburo
- c) freni a disco
- d) freni a nastro

**TEMA N. 3**

Sviluppare i seguenti punti relativi ai cuscinetti a rotolamento riportando le formulazioni meccaniche e relativi diagrammi:

- a) sollecitazioni presenti nel contatto tra due corpi
- b) contatto tra due sfere e contatto tra due cilindri
- c) forza massima agente sulle sfere di un cuscinetto
- d) calcolo dei cuscinetti
- e) montaggio dei cuscinetti

**TEMA N. 4**

Il candidato descriva le possibili tipologie di motori a combustione interna destinabili alla produzione congiunta di energia elettrica e termica (impianti cogenerativi) per impianti industriali di potenza elettrica compresa tra 100 kW e 4 MW, indicandone le caratteristiche salienti, quali i valori di rendimento elettrico, le tipologie di combustibile utilizzabili, le modalità di recupero termico, l'ordine di grandezza del recupero termico ottenibile rispetto alla potenza elettrica erogata.

Il candidato illustri inoltre, tramite confronto tra produzione separata di energia elettrica e termica, gli indici da utilizzarsi per una corretta valutazione dell'efficienza, specificando quali requisiti devono essere soddisfatti perché l'impianto possa essere definito "a cogenerazione".

**TEMA N. 5**

Il candidato illustri, sulla base dei propri studi e delle competenze acquisite, i principali strumenti per la valutazione della linea di produzione e per il controllo della qualità di prodotto e processo.

Gli elaborati prodotti dovranno essere stilati in forma chiara ed ordinata.

L'ordine e la chiarezza espositiva costituiranno elementi di valutazione.