

**POLITECNICO DI TORINO**  
**ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO**  
**DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE INDUSTRIALE**

**II Sessione 2017 - Sezione A**  
**Settore industriale**

**Prova di classe del 15 novembre 2017**

*Il Candidato svolga uno a scelta fra i seguenti temi proposti.*

*Gli elaborati prodotti dovranno essere stilati in forma chiara, ordinata, sintetica e leggibile.*

*La completezza, l'attinenza e la chiarezza espositiva costituiranno elementi di valutazione.*

**Tema n. 1**

Il candidato illustri le applicazioni e le ricadute del concetto di stabilità nella progettazione di un componente, di un sistema o di un dispositivo di impiego aerospaziale

**Tema n. 2**

L'interazione uomo-macchina sta assumendo sempre maggiore importanza nel settore delle tecnologie applicate alla salute, in molti diversi campi (quali, ad esempio, la diagnostica, la terapia, la riabilitazione, ecc.). I candidati esemplifichino almeno tre tipologie di interazione uomo-macchina, descrivendo i sistemi dal punto di vista tecnologico, dettagliandone la applicazione e discutendo quali siano state le più recenti innovazioni tecnologiche alla base delle interazioni considerate.

**Tema n. 3**

Si descrivano le possibili soluzioni tecnologiche ed impiantistiche per l'operazione di disidratazione, e per ciascuna si considerino gli impatti ambientali e socio-economici indotti.

**Tema n. 4**

Il candidato illustri, sulla base delle sue conoscenze, l'impostazione del controllo in catena chiusa a fronte delle azioni proporzionale, integrale e derivativa sull'errore tra uscita desiderata e uscita misurata.

**Tema n. 5**

Il candidato descriva i criteri per la scelta del numero, della tipologia e della taglia dei trasformatori nelle cabine MT/BT di utenti elettrici, con fornitura trifase in media tensione. Poi, indichi quali sono i principali dati elettrici di targa di un trasformatore, mettendoli in relazione con i parametri elettrici del circuito equivalente. Infine, discuta le condizioni per il collegamento in parallelo dei trasformatori.

**Tema n. 6**

Sistemi di produzione, reti di distribuzione del calore e terminali per il riscaldamento di edifici. Confronti dal punto di vista energetico e della sostenibilità ambientale.

**Tema n. 7**

La competizione identifica alcune parole chiave: relazione prezzo/valore, cambiamento, innovazione, processi, competenze, rischio, orizzonte temporale, vantaggio competitivo, strategia, contesto competitivo, etc. Il candidato, esposta la natura della competizione, componga in una sequenza logica le suddette parole chiave argomentando opportunamente le relazioni tra gli stessi.

**Tema n. 8**

Il candidato illustri e dimostri i passi necessari ad affrontare la progettazione di un componente in presenza di forzanti esterne che variano nel tempo, con particolare attenzione a quelle con comportamento armonico.

**Tema n. 9**

Il candidato, avvalendosi di schemi e formule, descriva i principali sistemi di accoppiamento strutturali (non di moto) tra gli elementi di una macchina.

**Tema n. 10**

Il candidato descriva come l'innovazione tecnologica e la disponibilità di nuovi strumenti e tecnologie stiano trasformando i sistemi di produzione della moderna industria.

**Tema n. 11**

Il candidato illustri quali sono le caratteristiche principali della produzione di energia elettrica da fonte idrica descrivendo gli impianti a bacino, ad accumulo, ad acqua fluente ed in condotte idriche. Successivamente, illustri le macchine in essi impiegate, aiutandosi con schizzi, ne discuta le prestazioni e le modalità di regolazione.

**Tema n. 12**

Il candidato discuta del trasporto di elettricità e di calore nei materiali, con una particolare attenzione sia ai fattori che influenzano tali fenomeni sia alle similitudini e alle differenze tra di essi. Nella trattazione il candidato fornisca anche un adeguato numero di esempi pratici di materiali e relative applicazioni, soffermandosi sia su casi di materiali a larga diffusione sia su casi di materiali con proprietà elettriche o termiche estreme.