
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

SECONDA SESSIONE 2019 – SEZIONE A

SETTORE INDUSTRIALE

PRIMA PROVA SCRITTA

La prova consiste nello svolgimento di **uno** tra i temi proposti nel seguito.

Tema 1 *CHIMICA – OPERAZIONI UNITARIE*

Lo scambio di calore: apparati e fluidi di servizio.

Tema 2 *CHIMICA – PROCESSI*

La produzione di idrogeno: materie prime e processi produttivi.

Tema 3 *ELETTRICA – MACCHINE*

Il Candidato descriva la topologia e il funzionamento dei principali convertitori statici di potenza impiegati per la conversione da corrente alternata a corrente continua. Il Candidato confronti inoltre i vari convertitori in termini di qualità dell'energia elettrica assorbita dalla rete.

Tema 4 *ELETTRICA – IMPIANTI*

Il Candidato descriva le tipologie di protezioni utilizzate nelle reti elettriche di media tensione ed il loro utilizzo.

Tema 5 *ENERGETICA – NUCLEARE*

Il Candidato descriva le diverse tipologie di reattori nucleari classificandoli in base al sistema di refrigerazione del combustibile.

Tema 6 *ENERGETICA – ENERGETICA*

Il Candidato illustri possibili soluzioni per raggiungere l'obiettivo della decarbonizzazione nel settore della produzione di energia elettrica, evidenziandone potenzialità ed eventuali limitazioni.

Tema 7 *GESTIONALE – ECONOMICO*

Il Candidato esponga il concetto di pianificazione strategica. Nell'esposizione si approfondisca cosa si intende per budget, in che modo questo viene utilizzato all'interno dell'azienda e quali funzioni svolge. Infine, si illustri la differenza tra budget operativo e budget degli investimenti.

Tema 8 *GESTIONALE – IMPIANTI*

Il Candidato illustri la differenza tra impianto tecnologico principale e impianti ausiliari o di servizio evidenziando le varie fasi in cui si articola la pianificazione e realizzazione di un impianto industriale.

Tema 9 *MECCANICA – COSTRUZIONE DI MACCHINE*

Il Candidato illustri i più comuni metodi di misurazione delle deformazioni in organi di macchina, fornendo almeno un esempio applicativo.

segue retro



ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

SECONDA SESSIONE 2019 – SEZIONE A

SETTORE INDUSTRIALE

PRIMA PROVA SCRITTA

Tema 10 *MECCANICA – IMPIANTI*

Nell'ambito della cogenerazione con impianti a vapore, il Candidato illustri le principali fasi per il dimensionamento di tali impianti e i parametri da considerare. Illustri le configurazioni impiantistiche sia nel caso in cui prevalga la richiesta di energia termica, sia nel caso in cui sia invece prevalente la richiesta di potenza elettrica, tracciando lo schema di funzionamento degli impianti, i relativi diagrammi di stato e considerando i bilanci di energia utili per dimensionare i componenti e valutare le prestazioni energetiche. Indicare inoltre le principali voci di costo per valutare la fattibilità economica di tali impianti.

Tema 11 *MECCANICA – MACCHINE*

Il Candidato descriva l'architettura, le prestazioni ed il campo di applicazione delle pompe centrifughe e le principali differenze rispetto alle pompe volumetriche.

Tema 12 *BIOMEDICA*

Il Candidato descriva dettagliatamente nei suoi principi di funzionamento e nelle sue funzionalità una e solo una delle seguenti apparecchiature biomediche: EEG, ECG, EMG, PET, RMN, TAC, ecografo.

Tema 13 *AUTOMAZIONE*

Il Candidato descriva la stabilità per sistemi nonlineari e, in aggiunta, introduca la teoria di Lyapunov per lo studio di stabilità di sistemi lineari tempo invarianti (LTI). Inoltre il Candidato mostri come tale teoria sia applicabile all'analisi e controllo mediante linearizzazione.

Tema 14 *AEROSPAZIALE*

Il Candidato descriva il significato dell'espressione 'learning by accident' applicata nell'ambito della progettazione di velivoli aeronautici. Si descrivano le caratteristiche principali delle varie metodologie e le ragioni che hanno portato alla loro evoluzione.

R. Napolitano

AmAr