

Sapienza - Università degli Studi di Roma
Esame di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere Industriale
I sessione 2017

Sezione B

SECONDA PROVA SCRITTA

(prova di classe)

23 Giugno 2017

TEMA N° 1 – Ingegneria Aeronautica e Aerospaziale - Propulsione

Il candidato ipotizzi una tipologia di missione aerea da effettuare e la descriva nei suoi dettagli. In relazione al tipo di missione scelta descriva il tipo di aeromobile più idoneo per la missione suddetta, giustificando le scelte fatte. Scelga infine una tipologia di ala in termini di profilo, rapporto di allungamento e di rastremazione, spiegando i motivi di tali scelte anche col supporto di semplici formule ingegneristiche.

TEMA N° 2 - Ingegneria Aeronautica e Aerospaziale - Strutture

Il candidato descriva le principali metodologie per la progettazione e fabbricazione di materiali compositi impiegati per la realizzazione di componenti strutturali impiegati nell'industria aerospaziale. In particolare discutere il processo di "filament winding" e del "lay-up" evidenziando le principali applicazioni e limitazioni d'impiego. Discuterne inoltre le caratteristiche di resistenza strutturale e di peso attraverso un confronto con le analoghe proprietà delle principali leghe leggere comunemente impiegate nel settore aerospaziale. Descrivere, infine, le conseguenze dell'impiego delle precedenti metodologie di fabbricazione di materiali compositi sui criteri di verifica dell'integrità strutturale.

TEMA N° 3 - Ingegneria Aeronautica e Aerospaziale - Impianti Aeronautici

Il candidato descriva l'architettura ed i principali componenti dell'impianto idraulico di un aeromobile "wide body".

TEMA N° 4 - Ingegneria Spaziale e Astronautica - Meccanica del Volo e Sistemi Spaziali

Il candidato discuta le principali caratteristiche di una costellazione di satelliti in orbita LEO e MEO con copertura globale della Terra.

TEMA N° 5 – Ingegneria Biomedica (Impianti Ospedalieri)

Il candidato discuta le principali problematiche relative alla qualità dell'aria in ambito ospedaliero.

TEMA N° 6 – Ingegneria Biomedica (Strumentazione Biomedica)

Il candidato illustri i principi di funzionamento e le modalità relative alla verifica delle prestazioni di un apparato radiologico.

TEMA N° 7 - Ingegneria Meccanica (Calda)

Il candidato descriva in modo dettagliato, analizzandone gli aspetti termodinamici, impiantistici, ambientali e di sicurezza, un impianto a gas.

TEMA N° 8 - Ingegneria Meccanica (Fredda)

Il candidato illustri i possibili impieghi che i flessibili possono avere nell'ingegneria meccanica, specificando le due tipiche classi di applicazioni (statiche e dinamiche). Nel caso di trasmissioni dinamiche il candidato illustri i limiti che i flessibili hanno ai fini della trasmissione di potenza.

TEMA N° 9 - Ingegneria Energetica Convenzionale e Rinnovabile

Il candidato descriva un ciclo co-generativo alimentato a biomasse evidenziando le potenzialità offerte dalle politiche di incentivazione nazionali.

TEMA N° 10 – Ingegneria Energetica – Macchine e Azionamenti Elettrici

Il candidato discuta i trasformatori da distribuzione MT/BT. Il candidato descriva il funzionamento, il circuito equivalente, le perdite, le modalità di prova, i limiti operativi, e più in generale i parametri elettrici ed energetici di sua conoscenza. Il candidato analizzi i materiali utilizzati per la realizzazione, la metodologia di costruzione e le relative tecnologie utilizzate.

<i>Dichiaro di svolgere il tema n.</i>	
--	--

cognome, nome

firma