

POLITECNICO DI TORINO
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI
INGEGNERE
II SESSIONE - ANNO 1997
RAMO AERONAUTICO TEMA N°2

Il candidato esamini il velivolo monomotore a getto da addestramento (di prestazioni basso-transoniche) di caratteristiche assegnate (N.B: "kp"=kilogrammi-peso, "kg"=kilogrammi-massa):

- organo d'atterramento triciclo anteriore
- peso max all'atterraggio (ld=landing) $W_{ld} = 4300 \text{ kp}$
- superficie alare $S = 19 \text{ m}^2$
- allungam. aerodin. equival. (landing flap) $A_e = 4$
- coeff. di resistenza minima in configurazione di atterramento
 $C_{D0} = 0.07$
- portanza globale assunta baricentrica
- coeff. di portanza max con landing flap $C_{L \text{ max } ld} = 1.8.$

In merito ad esso, valutata la velocità di volo a cui avviene la presa di contatto col terreno all'atterramento al livello del mare in condizioni I.S.A. e stimatane ragionevolmente la componente verticale nelle condizioni ritenute più gravose, il candidato conduca il progetto dinamico (determinazione di corsa, rigidezza, precarico, costante di smorzamento ridotti all'asse-ruota) dell'ammortizzatore dell'organo di atterramento principale, atto a non far superare il valore di 2 al fattore di carico.

Il candidato, visti i dati disponibili, adotti ogni ipotesi semplificativa ritenuta idonea al raggiungimento dei risultati numerici ed alla loro chiara e circostanziata presentazione nel tempo disponibile per la prova: ad es. presa di contatto col terreno simmetrica sulle sole due gambe del carrello principale, pneumatici infinitamente rigidi, caratteristica smorzante dell'ammortizzatore di tipo lineare (anche se potenzialmente differente tra schiacciamento ed estensione), portanza media (assunta costante) durante l'intera corsa di schiacciamento dell'ammortizzatore pari al 70% del peso.

N.B.: Si fa notare al candidato che l'esposizione deve essere leggibile, chiara e priva di ambiguità (in caso di possibili dubbie interpretazioni la commissione si riserva il diritto di considerare comunque errate le affermazioni contenute): la "maturità" in campo tecnico-ingegneristico, che il presente esame deve valutare, ben si completa con la capacità di esporre in forma SINTETICA ma ESAURIENTE la relazione sulla propria attività.

Pertanto, si ricordi che l'elaborato (verrà considerato solamente ciò che sarà riportato in bella copia) deve assumere le caratteristiche di una RELAZIONE TECNICA a cui è demandato di:

- analizzare i dati (disponibili o mancanti) e individuare gli obiettivi da raggiungere,
- esporre preventivamente il metodo di calcolo utilizzato (ipotesi semplificative e relazioni matematiche impiegate),
- quindi introdurre i valori numerici sempre completati dalle loro UNITA' DI MISURA, assumendo valori ragionevoli per i dati non disponibili.

Si raccomanda inoltre di limitarsi a quanto richiesto e di condurre tutte le ipotesi semplificative di cui nel tema.