

POLITECNICO DI TORINO
Esame di Stato per l'Abilitazione all'Esercizio della Professione di Ingegnere
Sessione 2-20 giugno - Anno 2006
Ramo AEROSPAZIALE- Tema n. 2

Vecchio Ordinamento

Determinazione delle prestazioni in salita di un turbogetto

Viene richiesto al candidato:

- a) Tracciare su carta millimetrata le caratteristiche aerodinamiche del turbogetto assegnato fino all'incidenza aerodinamica corrispondente al valore massimo del C_L (C_{Lmax}), ammettendo che dopo il tratto lineare di C_L , una curva cubica raccordi il primo tratto lineare al punto di C_{Lmax} mantenendo la stessa tangente (C_{La}) all'inizio e ponendo tangente orizzontale nel punto di C_{Lmax} . Nel diagramma devono essere tracciati C_L , C_D , $E/10$ nelle stessa scala (si consiglia da 0 a 30 per le ascisse α e da 0 a 2 per le ordinate).
- b) Determinare le caratteristiche di volo che si verificano durante la **salita rapida**.
Nella prima colonna della tabella vanno messe le quote da 0 a 11000 m variando la quota di mille metri per volta.
- e) Determinare le caratteristiche di volo che si verificano durante la **salita ripida**.
Nella prima colonna della tabella vanno messe le quote da 0 a 11000 m variando la quota di mille metri per volta.
- d) Determinare le caratteristiche di volo che si verificano durante la **salita ottima**.
Nella prima colonna della tabella vanno messe le quote da 0 a 11000 m variando la quota di mille metri per volta.
- e) Tracciare il diagramma h-V delle velocità caratteristiche .
- f) Determinare la quota di tangenza teorica .

Il velivolo in oggetto ha le seguenti caratteristiche:

Spinta massima al decollo (SL)	$T_{maxSL} = 132795 \text{ N}$
Peso massimo al decollo	$W_{TO} = 422845 \text{ N}$
Superficie alare	$S = 93 \text{ m}^2$
Polare aerodinamica (incompressibile)	$C_D = 0.02 + 0.06 C_L^2$
Coeff. di portanza massimo	$C_{Lmax} = 1.8$
Consumo specifico dei turbogetti	$c_s = 0.80 \text{ lb/h/lb}$
Coefficiente angolare di portanza	$CL\alpha = 0.08$
Angolo di incidenza di C_{Lmax}	$\alpha_{CLmax} = 26$
Angolo di incidenza di fine linearità del CL	$\alpha_{CLlin} = 12$
Legge di variazione della $(T/W)_{max}$ con la quota h	$(T/W)_{max} = (T/W)_{max,SL} (\rho/\rho_0)$

Per la determinazione della densità dell'aria al variare della quota usare il modello esponenziale di atmosfera con $H = 9061$