

POLITECNICO DI TORINO

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

II SESSIONE - ANNO 1996

Ramo: Ingegneria Aeronautica

TEMA N. 2

Per il velivolo ad elevata manovrabilità, di cui sono riportati i dati, il candidato:

1. Calcoli il luogo delle radici nel piano longitudinale, per i valori di velocità, incidenza α ed angolo di deflessione dell'elevatore δ riportati in Tabella 1 (corrispondenti a condizioni di trim), considerando le seguenti condizioni:

- quota 500 m
- angolo di rampa 0°
- angolo di derapata 0°
- posizione del baricentro, riferita alla corda media aerodinamica $x_G/c = 0.35$

2. Individui i campi di stabilità statica e dinamica, utilizzando anche metodi semplificati, per posizione del baricentro $x_G/c = 0.35$ ed angoli di derapata $\beta = -5^\circ, 0^\circ, +5^\circ$, nel campo di incidenze per cui sono forniti i dati sperimentali ($-20^\circ, +25^\circ$).

Il candidato discuta inoltre i criteri di utilizzo di modelli lineari e non lineari ai fini dello studio completo della stabilità del velivolo.

Del velivolo in esame sono noti i seguenti dati:

$m = 9298.6$ Kg	massa del velivolo
$b = 9.144$ m	apertura alare
$c = 3.45$ m	corda media aerodinamica
$S = 27.87$ m ²	superficie alare

momenti di inerzia relativi al sistema di riferimento assi corpo $F(x,y,z)$:

$I_x = 12875$ Kgm ²
$I_y = 75674$ Kgm ²
$I_z = 85552$ Kgm ²
$I_{xz} = 1331$ Kgm ²

Sono inoltre noti i valori dei coefficienti aerodinamici e di alcune derivate di stabilità, rilevati sperimentalmente e forniti in forma grafica nelle pagine I,II,III, IV, V, VI.

Tabella 1

V (m/s)	60	80	100	120	180
α (°)	20.8	11.5	7.5	5.26	2.17
δ (°)	3.77	4.04	4.44	4.69	5.36

Coefficienti aerodinamici e derivate di stabilita' del velivolo











