

**POLITECNICO DI TORINO**

Esame di Stato per l'Abilitazione all'Esercizio della Professione di Ingegnere

Sessione II - Anno 2005

Ramo AEROSPAZIALE

Nuovo Ordinamento - Laurea Triennale - Sezione B

Terza Prova Scritta - Prova Pratica di Progettazione

Una compagnia aerea opera con bimotori a getto le cui caratteristiche in configurazione di decollo ed atterraggio a pieno carico sono:

Spinta massima al decollo (rif. al livello del mare)	$T_{\max SL} = 132795 \text{ N}$
Peso massimo al decollo	$W = 422845 \text{ N}$
Superficie alare	$S = 93 \text{ m}^2$
Polare aerodinamica al decollo/atterraggio	$C_D = 0.07 + 0.04 C_L^2$
Massimo coefficiente di portanza	$C_{L\max} = 2.0$
Massima decelerazione in frenata	$n_x = 0.3$

Le operazioni di volo sono condotte utilizzando quale scalo principale un aeroporto che si trova ad una quota s.l.m. pari a 500 m. La pista in asfalto ha una lunghezza utile di circa 1800 m.

Si richiede al candidato di:

- e) valutare la fattibilità della manovra di atterraggio a pieno carico
- f) valutare la fattibilità della manovra di decollo a pieno carico
- g) valutare il rateo di salita e la pendenza della traiettoria ottenibili immediatamente dopo il decollo adottando una strategia di salita ripida
- h) calcolare e rappresentare graficamente lo spazio di pista impiegato in caso di avaria ad un motore durante il decollo in funzione della velocità di avaria VF per le strategie Accelerate&Go e Accelerate&Stop
- i) determinare la Balanced Field Length

Si rammenti che per un calcolo accurato bisogna tener conto degli effetti della densità dell'aria anche sulle prestazioni del sistema propulsivo. Assumere inoltre, in modo ragionato, i dati mancanti necessari per valutare completamente le manovre di decollo ed atterraggio (velocità  $V_2$  e  $V_3$ , altezza dell'ostacolo in decollo ed atterraggio, pendenza della traiettoria di avvicinamento, tempo di intervento sul sistema di frenatura, coefficiente di attrito della pista, durata della fase di rotazione, coefficiente di portanza nelle fasi di rullaggio e lift-off).