

Tema 1

POLITECNICO DI TORINO
Esame di Stato per l'Abilitazione
all'Esercizio della Professione di Ingegnere - Sezione B
I Sessione - Anno 2003
Ramo AERONAUTICO

PROVA DI FISICA

Il candidato definisca il ciclo termodinamico di un turbogetto semplice operante ad un Mach di volo $M_0 = 0.85$, a quota $z = 30000$ ft ($T_0 = 228.6$ K, $p_0 = 30050$ Pa), scegliendo opportunamente i valori di temperatura massima del ciclo e di rapporto di compressione, e motivando tutte le eventuali assunzioni semplificative adottate nell'analisi del problema. Il candidato determini quindi

- la spinta specifica ed il consumo specifico della spinta;
- la portata d'aria necessaria a generare una spinta pari a 25 kN;
- la dimensione di massima del propulsore (area d'ingresso al compressore);
- le aree della sezione ristretta e d'uscita dell'ugello;
- la spinta fornita dal propulsore così dimensionato nel caso di post-combustione, e la conseguente variazione dell'area della sezione ristretta dell'ugello necessaria per mantenere invariata la portata d'aria che fluisce nel propulsore.