

POLITECNICO DI TORINO
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
I SESSIONE ANNO 2007 – 29 MAGGIO
VECCHIO ORDINAMENTO
Prova scritta
Ramo Aeronautico

Per un turboreattore monoalbero sono assegnate le seguenti condizioni di progetto:

- velocità di volo $u = 250\text{m/s}$
- quota $z = 10.000\text{ m}$ ($T_0=223\text{ K}$, $p_0 = 26.5\text{ kPa}$)

Sapendo che la portata d'aria alla presa dinamica vale $m_a = 20\text{ kg/s}$, il candidato, scegliendo opportunamente i parametri di funzionamento del motore in condizioni di progetto e facendo le necessarie assunzioni:

- tracci sul diagramma T-S il ciclo termodinamico del motore
- valuti la spinta e stimi, di larga massima, l'ingombro frontale del propulsore
- valuti il consumo specifico della spinta, il rendimento propulsivo e globale.

Inoltre, assumendo una opportuna temperatura di post-combustione, si confrontino le prestazioni in termini di spinta specifica e consumo specifico, ottenute con post-combustore acceso e spento, considerando nelle stesse condizioni di volo la stessa portata d'aria e l'ugello adattato.