

- b) Verificare che il massimo valore possibile r per la lunghezza delle pale è $r = 1.03$ m. [N.B. Considerare che il modulo della velocità dell'estremità delle pale rispetto al suolo deve essere minore o uguale di 270 m/s.]
- c) Per questa lunghezza delle pale, pari anche al raggio dell'elica stessa, si determinino le componenti del vettore accelerazione di un punto all'estremità delle pale, assumendo che la velocità lineare \vec{v}_a dell'aeroplano sia costante.
- d) Considerando un'elica in lega di alluminio di massa $M = 9.4$ kg, ed approssimandola ad un'asta sottile ed omogenea di lunghezza totale $2r = 2.06$ m, determinare il momento medio τ_z sviluppato dal motore dell'aeroplano per portarla da ferma a 2400 giri/minuto in un tempo pari a 1.5 s.

Problema 3. Un recipiente cilindrico chiuso di volume $V = 90.0$ L è disposto orizzontalmente e diviso in due parti A e B da un pistone di spessore e capacità termica trascurabili, scorrevole con attrito trascurabile lungo il cilindro. Il pistone e le pareti del cilindro possono essere considerate impermeabili al calore (quindi adiabatiche), ad eccezione della base della parte A [a sinistra].

Inizialmente le parti A e B hanno lo stesso volume e contengono ciascuna $n = 3.00$ mol di gas perfetto monoatomico a temperatura T_0 e pressione $p_0 = 2.02 \cdot 10^5$ Pa (~ 2 atm).

Al gas contenuto in A si fornisce in maniera reversibile il calore Q_A e alla fine il volume del gas in A è il doppio del volume del gas in B .

- a) Si calcolino i volumi e le temperature iniziali nelle parti A e B
- b) Determinare la pressione e la temperatura finale del gas in B (p_B^f e T_B^f)
- c) Si calcolino la pressione e la temperatura finale del gas in A (p_A^f e T_A^f)
- d) Calcolare il lavoro compiuto dal gas in B (W_B) e il lavoro totale ($W = W_A + W_B$)
- e) Calcolare il calore Q_A

p_0	A	p_0	B	Stato iniziale
V_A^i		V_B^i		
T_0		T_0		

p_A^f	A	p_B^f	B	Stato finale
V_A^f		V_B^f		
T_A^f		T_B^f		