# Esame di Macchine e Tecniche di Misura 16/09/2020

## Domanda 1

Si consideri un ventilatore trascinato da un motore elettrico che elabori una portata in volume d’aria *Q* = 750 m3/h e fornisca l’incremento di pressione totale Δ*p*t = 85 mm H2O nelle condizioni di riferimento in cui il fluido elaborato ha una densità *ρ*rif = 1.29 kg/m3.

Si calcoli la potenza assorbita dal motore elettrico qualora il rendimento totale del ventilatore sia *η*tot = 0.31.

Si calcoli ora la potenza assorbita dal motore elettrico qualora la densità del fluido elaborato sia *ρ* = 0.95 kg/m3.

## Domanda 2 (parte di “Macchine”)

Stadio di turbina assiale: disegno schematico, triangoli di velocità, trasformazione termodinamica sul diagramma temperatura-entropia. Scrivere le espressioni di: lavoro, rendimenti “total-to-total” e “total-to-static”, coefficienti di portata ϕ e carico ψ e del grado di reazione R.

## Domanda 3 (parte di “Tecniche di Misura”)

Su un tirante di una struttura (Modulo di Young E = 205 GPa, Coefficiente di Poisson ν = 0.285) vengono collocati **quattro** estensimetri per la misura del carico "N" in direzione assiale, come schematizzato in figura.



* Si indichi la collocazione e l'orientazione degli estensimetri sul tirante e la disposizione sul ponte di Wheatstone per **massimizzare la sensibilità**.
* Determinare la funzione di trasferimento **a ponte intero**
* Determinare la deformazione ε e la sua incertezza, sapendo che:
* La lettura sul voltmetro è di (130 mV ± 0.08 mV).
* Il ponte è alimentato a con una tensione sorgente pari a 4.00 V (con incertezza trascurabile).
* Gli estensimetri sono tutti uguali e il loro coefficiente di estensimetro è pari a K = 2.2 ± 0.5 %

## Domanda 4 (parte di “Tecniche di misura”)

Errori nelle misure di temperatura con strumenti ad inserzione: errore per irraggiamento, per conduzione e per effetti di velocità.