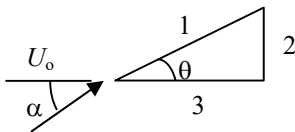


# Fluidodinamica

Compito scritto  
17 novembre 2017

1. Sia data la relazione costitutiva per il tensore degli sforzi. Determinare in che modo si trasforma ogni termine di questa relazione nel passaggio tra sistemi di riferimento ortonormali.
2. Un triangolo, come quello raffigurato, è investito da una corrente fluida e sui lati 1, 2, 3 sono specificate le pressioni rispettivamente uguali a  $p_1=p_o-1/2 \rho U_o^2 \cos\theta$ ,  $p_2=p_o$  e  $p_3=p_o$  (con angolo di incidenza  $\alpha=0$ ). Considerando trascurabili gli effetti dell'attrito, determinare la forma funzionale del coefficiente di portanza. Se l'angolo di incidenza è differente da zero, assumendo la pressione sul lato 3 incrementata della parte dinamica proporzionale a  $\sin\alpha$ , la pressione sul lato 1 pari a  $p_1=p_o-1/2 \rho U_o^2 \cos(\theta-\alpha)$  e lasciando invariata la pressione sul lato 2, determinare nuovamente la forma funzionale del coefficiente di portanza e calcolarne il valore per  $\alpha=0$ ,  $\alpha=\theta$  e  $\alpha=\pi/2$ , con  $\theta=30^\circ$ . Si utilizzi sempre la lunghezza del lato 3 come dimensione di riferimento.



3. Una corrente d'aria, in condizioni standard, entra alla velocità di 210 m/s in un condotto a sezione circolare. Calcolare la temperatura della corrente dopo un restringimento del 20% del condotto, che porta la corrente in condizioni soniche.

Il tempo a disposizione per la risoluzione dei problemi è di 45 minuti una volta terminata la lettura delle domande.