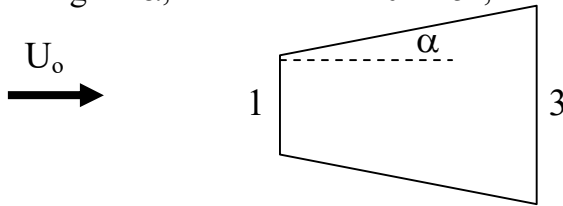


Fluidodinamica

Compito scritto
23 marzo 2018

1. Dato un corpo quale quello raffigurato, ipotizzando flusso incompressibile e non viscoso, sul lato 1 pressione di ristagno, sul lato 2 pressione indisturbata e sui lati obliqui velocità sia pari a $U_0/\cos\alpha$ (essendo U_0 la velocità indisturbata), calcolare i coefficienti delle forze agenti sul corpo in funzione dell'angolo α , assumendo la lunghezza l_1 come lunghezza di riferimento e $l_3=2l_1$. Valutare per quale valore dell'angolo α , nell'intervallo $0^\circ\div 45^\circ$, si annullano tutti i coefficienti delle forze.



2. Sia data una lastra piana investita da una corrente fluida alla velocità di 1 m/s. Determinare la distanza dal bordo di attacco per la quale lo strato limite subisce la transizione da regime laminare a turbolento, x_T , sia nel caso di corrente d'acqua che di aria. Se al termine della lastra si vuole ottenere uno spessore di strato limite minore o uguale a 1 cm, determinare, nel caso della corrente d'acqua, la massima lunghezza della lastra, L . Attenzione: nella relazione che si deriva si assuma come valore di primo tentativo $L=x_T$.
3. Nell'ambito della teoria del disco attuatore, calcolare il diametro del disco di un rotore eolico, investito dal vento alla velocità di 10 m/s, in modo che possa essere estratta una potenza di 1 kW. Si consideri che per un disco parzialmente permeabile il coefficiente di resistenza è pari a 0.5.

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