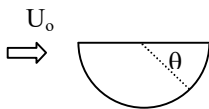


# Fluidodinamica

Compito scritto A  
23 febbraio 2017

1. Su una particella piana di fluido, con velocità esprimibile tramite funzione potenziale, sono individuati due punti A e B, di coordinate sul piano  $A=(1, 0)$  e  $B=(0.05, 0.95)$ . Dopo un intervallo temporale  $\Delta t$ , questi due punti si spostano in A' e B' di coordinate  $A'=(1.05, -0.05)$  e  $B'=(x'_{1B}, 0.9)$ . Determinare se il moto della particella fluida sia compressibile o incompressibile. Inoltre, se  $\Delta t=0.05$  s, determinare la posizione del punto B'.
2. Dato un corpo come quello raffigurato, investito da una corrente fluida a velocità  $U_0$ , da sinistra verso destra, calcolare il coefficiente di portanza, assumendo la velocità lungo la parte curva pari in modulo a  $U_0 \sin^2\theta$  e pari a  $U_0$  sulla parte superiore. Calcolare il coefficiente di portanza se il corpo si riduce alla sola parte anteriore, assumendo il diametro come dimensione caratteristica e velocità pari a 0 nella parte posteriore.



3. Data una corrente d'aria, alla temperatura di  $0^\circ\text{C}$ , che investe alla velocità di 520 m/s l'ingresso di un condotto a sezione circolare (area di ingresso pari a  $1 \text{ m}^2$ ), dimensionare il diametro della sezione di uscita del condotto stesso, in modo da ottenere un numero di Mach in uscita pari a 1. Quale sarebbe l'inclinazione di eventuali onde d'urto all'ingresso del condotto ?

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