

Compito di Fluidodinamica

4 Febbraio 2005

- 1) La tabella seguente mostra la relazione tra la portata Q e la caduta di pressione ΔP per la corrente di un fluido non-newtoniano attraverso un condotto cilindrico del diametro di 2 mm e in un tratto lungo 25 cm.

ΔP	[N/cm ²]	11.5	30.0
Q	[cm ³ /s]	0.020	0.70

- a) supponendo che il fluido segua una legge di potenza, calcolare consistenza ed indice di flusso
- b) usare i dati per stabilire la caduta di pressione richiesta allo stesso fluido che scorra con velocità media 0.1 m/s attraverso un tubo di 3 cm di diametro e lungo 100 m.
- c) per le condizioni individuate al punto b), calcolare lo sforzo alla parete.
- 2) Data la seguente espressione della funzione di flusso in coordinate rettangolari x-y:

$$\psi(x, y) = U \cdot L \cdot \left[\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{y}{L} \right)^3 - \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{y}{L} \right)^2 \right]$$

- a) trovare l'espressione della funzione potenziale
- b) trovare l'espressione delle componenti della velocità lungo x e lungo y
- c) individuare il moto descritto dalla funzione
- d) trovare l'espressione del profilo di pressione lungo la direzione x e discutere il risultato