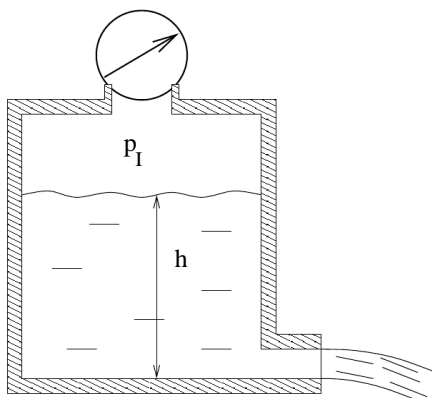


### Appello del 28/05/2012

In un tubo a sezione circolare di diametro  $d$  scorre un fluido a densità  $\rho$  e viscosità dinamica  $\mu$ . Se il flusso è laminare e stazionario e la portata in massa nel condotto è  $\dot{m}$ , calcolare la differenza di pressione tra due punti distanti  $l$  lungo l'asse del cilindro e la velocità media del flusso.  $d = 0.3 \text{ cm}$ ,  $\rho = 1200 \text{ Kg/m}^3$ ,  $\mu = 0.07 \text{ Ns/m}^2$ ,  $l = 0.8 \text{ m}$ ,  $\dot{m} = 2.6 \cdot 10^{-2} \text{ Kg/s}$ .

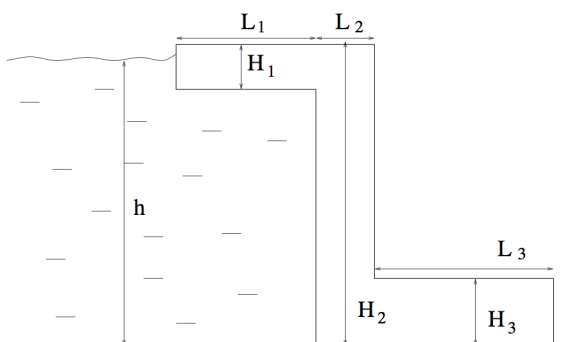
Calcolare la pressione dell'aria  $p_1$  per fare in modo che la portata d'acqua uscente dal foro in basso sia 2.2 volte la portata che si avrebbe se il serbatoio in figura fosse aperto.



$h = 252 \text{ cm}$

Un'automobile impiega una potenza di 38 CV per viaggiare alla velocità di 90 Km/h. Di quanta potenza avrà bisogno per viaggiare alla velocità di 150 Km/h in condizioni di similitudine dinamica?

Calcolare la densità minima del blocco per evitare lo slittamento verso destra sotto la spinta dell'acqua ipotizzando un coefficiente d'attrito tra blocco e suolo pari a  $C$ .



$H_1 = 80 \text{ cm}$      $L_1 = 2 \text{ m}$      $h = 4.8 \text{ m}$   
 $H_2 = 5 \text{ m}$      $L_2 = 50 \text{ cm}$      $H_3 = 4 \text{ m}$   
 $h = 4.8 \text{ m}$      $C = 0.6$

Commentare i vantaggi dell'analisi dimensionale e della similitudine dinamica.