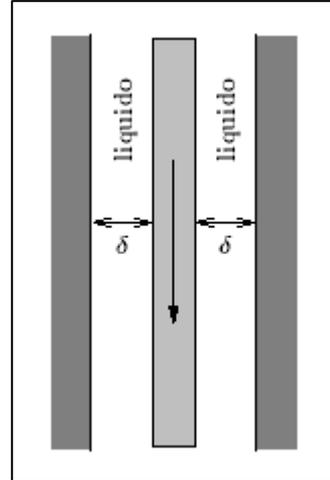


Compito di Fluidodinamica

25 Marzo 2009

- 1) Una lastra piana di massa M e area A scende, per effetto del suo peso, nell'intercapedine tra due superfici piane. La lastra è separata da ciascuna delle superfici da uno strato di spessore di un liquido newtoniano avente viscosità μ e densità ρ (vedi figura). Determinare:

- Lo sforzo di taglio esercitato dal fluido sulla lastra in modo che questa scenda con moto uniforme
- Il profilo di velocità del fluido nell'intercapedine
- La velocità con cui scende la lastra



- È possibile mantenere la lastra ferma pompando il fluido verso l'alto? Se sì, valutare il $\Delta P/L$
- È possibile ottenere una portata nulla di fluido? Se sì, valutare la velocità della lastra

Dati fluido viscoso: $\rho = 900 \text{ kg/m}^3$, $\mu = 0.30 \text{ kg/(m s)}$, $\delta = 6 \text{ mm}$
Dati lastra: $M = 0.10 \text{ kg}$, $A = 2.5 \text{ m}^2$

- 2) La velocità di un fluido è descritta dalle seguenti equazioni

$$v_x = a(x^2 - y^2)$$

$$v_y = -2 a x y$$

$$v_z = 0$$

- stabilire se il moto sia incomprimibile
- determinare se il moto soddisfa le equazioni di Navier-Stokes
- data la pressione P^0 nel punto $(0,0,0)$, trovare l'espressione della pressione in un punto generico (x,y,z) se la gravità è nella direzione negativa dell'asse z .