

# LA LEGGE DI STEVINO

Per i liquidi, in generale, la densità è dappertutto costante e si può vedere che la pressione aumenta linearmente con la profondità.

Prendiamo una colonna di liquido di sezione di area  $A$  ed altezza  $h$  (la risultante delle forze sul piano orizzontale sarà nulla in quanto la colonna considerata si suppone non avere accelerazione in senso orizzontale).

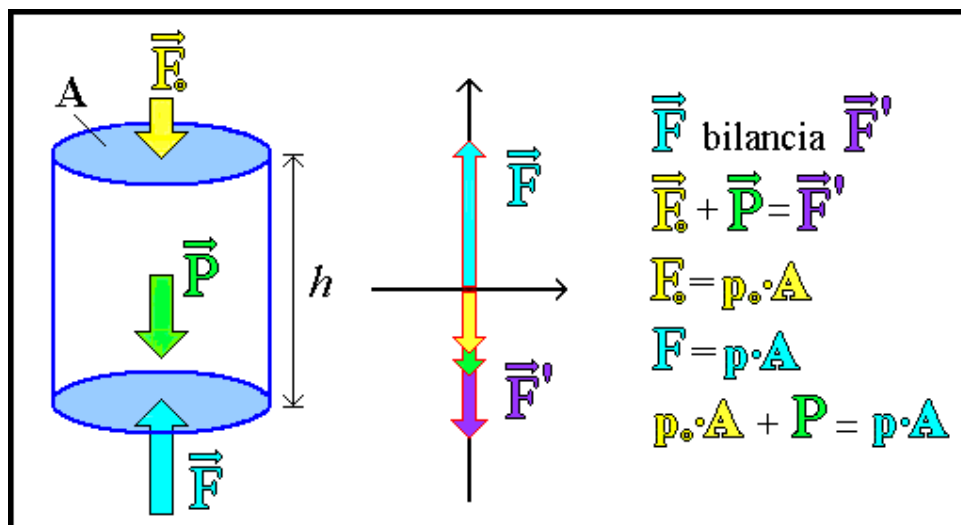
La massa di tale colonna liquida è:

$$m = \rho V = \rho A h$$

ed il suo peso è:

$$\vec{P} = m \vec{g} = \rho A h \vec{g}$$

Indichiamo con  $p_0$  la pressione in cima alla colonna.



Alla base della colonna la pressione sarà maggiore di quella alla sommità, perché oltre alla forza di pressione sarà presente il peso della colonna.

Indicando con  $p$  la pressione sul fondo, la forza verso l'alto esercitata dalla superficie inferiore per bilanciare la forza esercitata dalla parte superiore sarà (dalla definizione, per i moduli si ha  $F = p \cdot A$ ):

$$p A = p_0 A + P = p_0 A + \rho A h g$$

ovvero

$$\boxed{p = p_0 + \rho g h}$$

Il risultato è appunto che la pressione aumenta linearmente con la profondità e ad una profondità  $h$  essa è aumentata di una quantità:

$$\rho g h$$

rispetto alla pressione  $p_0$  della quota di riferimento rispetto cui è misurata la profondità  $h$ .

Questo risultato è noto come **Legge di Stevino**.

## LA LEGGE DI STEVINO E LA CENTRIFUGA

Nel caso della centrifuga, ogni elemento di fluido  $dV$  è sottoposto al campo:

$$\vec{g}^* = (\vec{g} + \omega^2 \cdot \vec{r})$$

La direzione di  $\vec{g}^*$  varia da punto a punto al variare di  $\vec{r}$ . Sull'asse della centrifuga poiché  $\vec{r}=0$  si ha che  $\vec{g}^* = \vec{g}$ , ovvero la variazione di pressione sull'asse della centrifuga seguono la legge di Stevino del caso gravitazionale.

Nei punti diversi dall'asse il vettore risultante si trova su una linea inclinata sulla verticale di un angolo  $\theta$  dato dal rapporto tra il modulo della forza centrifuga e quello della forza di volume ed è:

$$\operatorname{tg} \theta = \frac{\rho \cdot dV \cdot \omega^2 \cdot r}{\rho \cdot dV \cdot g} = \frac{\omega^2 \cdot r}{g}$$