

# I FLUIDI



di Elisa Pessina 1BlS

# Fluidi: liquidi e gas

- I fluidi presentano forze più deboli, possono perdere la propria forma assumendo quindi quella del recipiente in cui sono contenuti, ma possono mantenere inalterato il loro volume. Questi fluidi vengono chiamati **FLUIDI INCOMPRESSIBILI**.
- I fluidi si dividono in:
  - **LIQUIDI**= hanno un volume proprio e una superficie limitata che li separa dalla materia esterna
  - **GAS** = non hanno volume proprio e occupano tutto lo spazio che hanno a disposizione

# LEGGE DI STEVINO

- La pressione idrostatica è la pressione esercitata da un liquido in equilibrio.
- La pressione idrostatica esercitata da un liquido è direttamente proporzionale alla sua profondità e alla sua densità

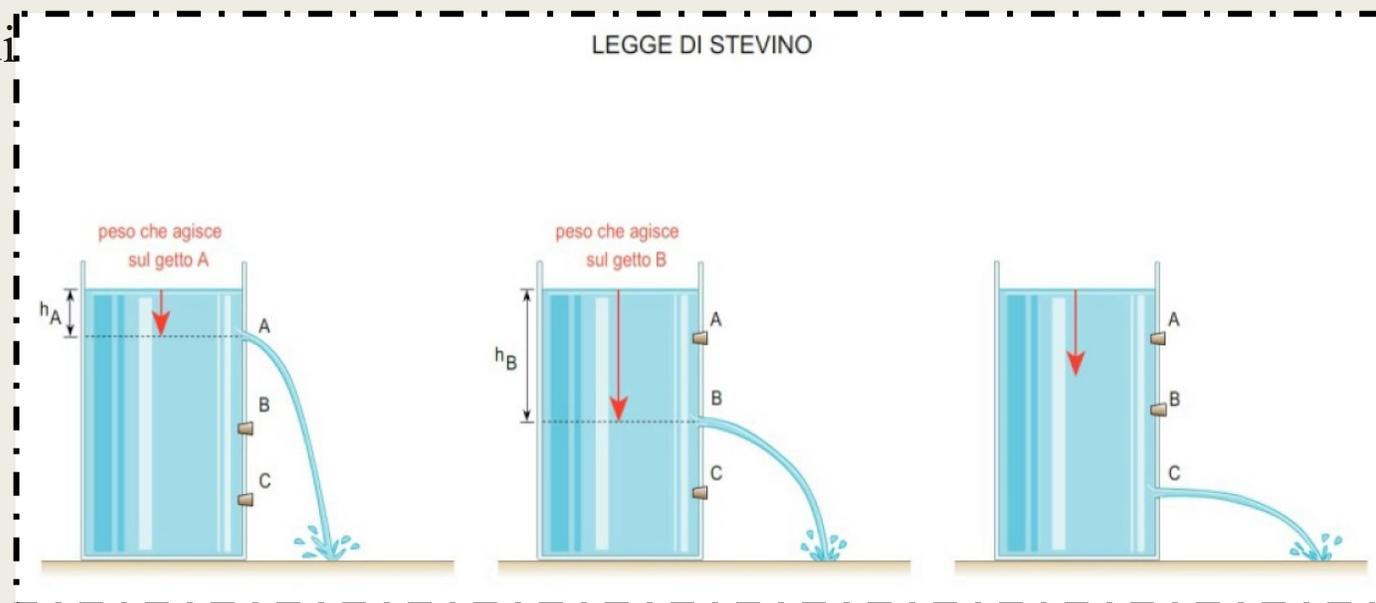
$$p = d h g$$

- La pressione non dipende dall'area della superficie e si esercita in ogni punto del liquido e in ogni direzione, perché il liquido è in equilibrio

pressione (Pa)      altezza (m)

$$p = g \cdot h \cdot d$$

intensità del campo gravitazionale (N/kg)      densità (kg/m<sup>3</sup>)



# II PRINCIPIO DI ARCHIMEDE

- Tutti i corpi immersi in un fluido ricevono una spinta verso l'alto detta **SPINTA IDROSTATICA**.
- La spinta idrostatica è uguale, in modulo, al peso del liquido spostato del corpo immerso e diretta verso l'alto.

## LA CONDIZIONE DI GALLEGGIAMENTO

- Peso del liquido spostato uguale a:  $\mathbf{p = mg = dVg}$
- Il peso del corpo immerso è uguale a:  $\mathbf{p_c = m_c g = d_c V g}$

- Il corpo galleggia se la densità del corpo è minore di quella del liquido

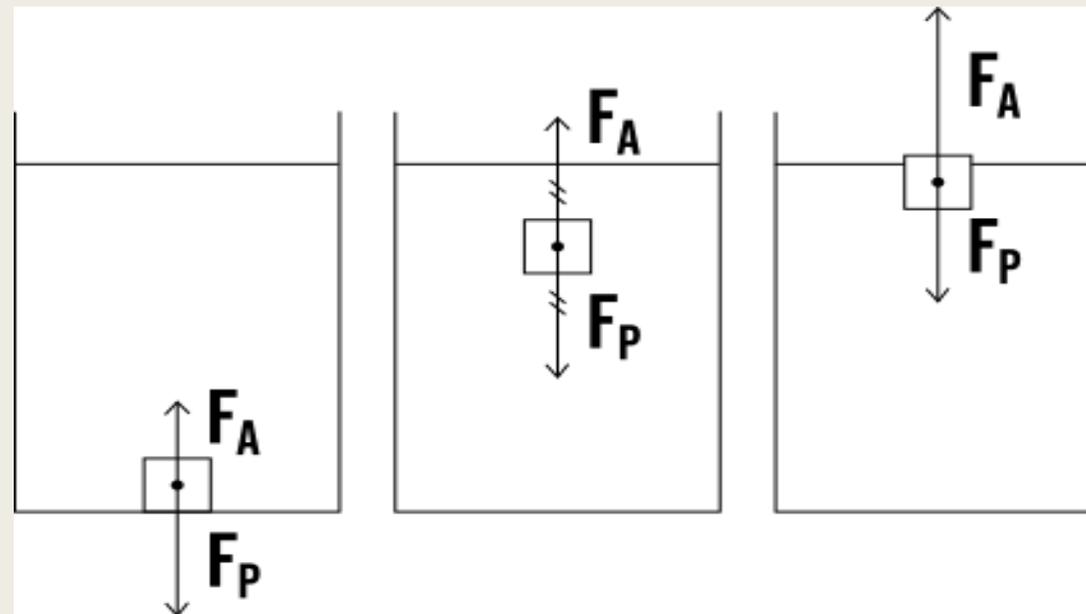
$$d_c < d$$

- Il corpo affonda se la sua densità è maggiore di quella del liquido

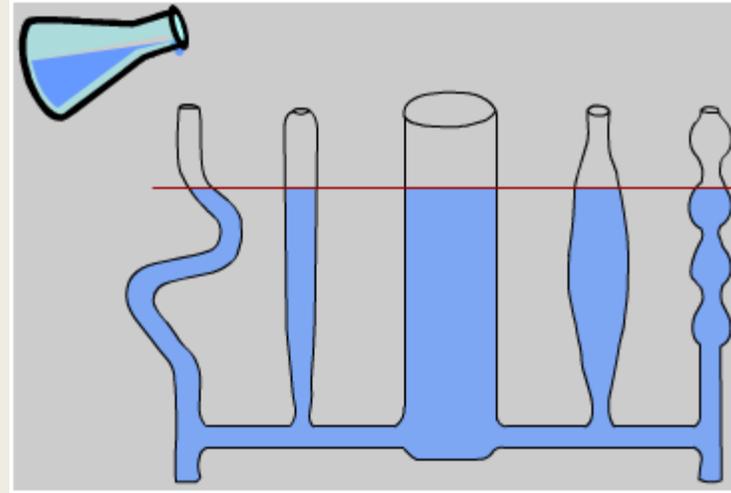
$$d_c > d$$

- Il corpo è in equilibrio se le due densità sono uguali

$$d_c = d$$



# I vasi comunicanti

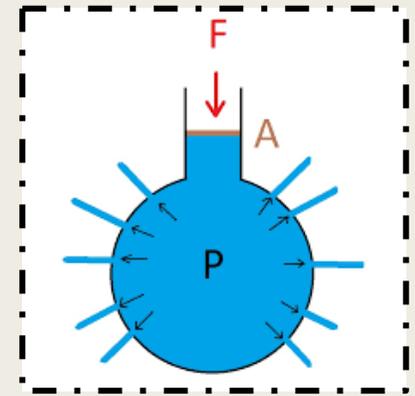


- Un liquido, versato in contenitori di forme diverse messi in comunicazione tra loro, raggiunge la stessa altezza in tutti i recipienti.
- Le altezze delle colonne di liquido in due vasi comunicanti sono inversamente proporzionali alle loro densità

$$h_a:h_b = d_b:d_a$$

# IL PRINCIPIO DI PASCAL

- La pressione esercitata su una qualsiasi superficie di un liquido incompressibile si trasmette inalterata su ogni altra superficie del liquido e in tutte le direzioni.



## ELEVATORE IDRAULICO

- Il torchio idraulico è una macchina costituita da due recipienti cilindrici di due differenti superfici di base e contenenti del liquido incompressibile. Essi sono messi in comunicazione tra loro in profondità tramite un tubo. Applicando una forza sulla superficie del primo si ottiene un innalzamento del secondo, che si può sollevare per innalzare pesi notevoli.

$$p_1 = p_2 \rightarrow F_1:S_1 = F_2:S_2 \rightarrow F_2:F_1 = S_2:S_1$$

