

PRINCIPIO DI ARCHIMEDE



Marco Braico

LEZIONI DI FISICA - F1046

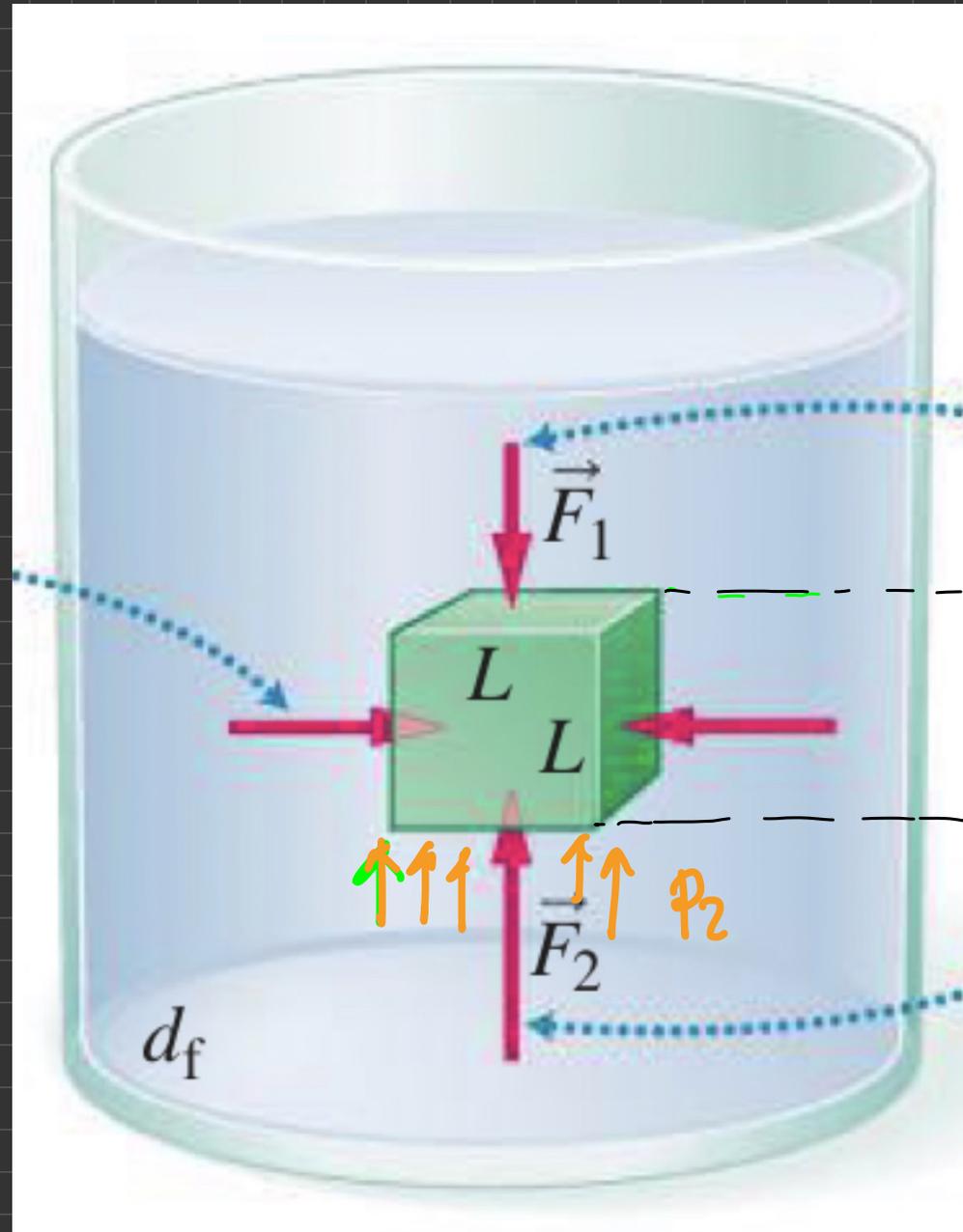
COME FA A GALLEGGIARE ?



225'282 000 kg

SE IMMERGO UN CORPO IN UN FLUIDO, LUI RICEVE
UNA SPINTA VERSO L'ALTO : LA SPINTA DI ARCHIMEDE

RICORDIAMO LA LEGGE DI STEVINO : $P = P_{atm} + dgh$



$$h_2 > h_1$$



$$P_2 > P_1$$

SULLA FACCIA INFERIORE IL LIQUIDO PREME CON PRESSIONE

$$p_2 \rightarrow p_2 = \frac{F_2}{A_2} \quad p_2 = dgh_2$$

SULLA FACCIA SUPERIORE IL LIQUIDO PREME CON PRESSIONE

$$p_1 \rightarrow p_1 = \frac{F_1}{A_1} \quad p_1 = dgh_1$$

SE È UN CUBO $A_1 = A_2$ quindi $p_1 < p_2 \Rightarrow F_1 < F_2$

VINCE LA FORZA F_2 VERSO L'ALTO

Principio di Archimede e forza di galleggiamento

Un oggetto immerso in un fluido risente di una forza di galleggiamento verso l'alto di intensità uguale al peso del fluido spostato dall'oggetto. La **forza di galleggiamento** per un oggetto di volume V immerso in un fluido di densità d_f è:

$$F_g = d_f V g$$

CONDIZIONE DI EQUILIBRIO IN UN FLUIDO



$$\vec{F}_{\text{FORZA PESO CORPO}} + \vec{S}_{\text{ARCHIMEDE}} = 0$$



PESO FLUIDO SPOSTATO

LA FORZA PESO É $F_p = m g$ E LA DENSITÀ É $d = \frac{m}{V}$

DA CUI $d \cdot V = m$.

POSSO SCRIVERE LA FORZA PESO $\vec{F}_p = d V g$

ALL'EQUILIBRIO

$$d_{\text{CORPO}} \cdot V_{\text{CORPO}} \cdot g = d_{\text{FLUIDO}} \cdot V_{\text{FLUIDO}} \cdot g$$

IL VOLUME SPOSTATO È UGUALE AL VOLUME DEL CORPO
PER CUI SEMPLIFICO I VOLUMI $d_{\text{corpo}} = d_{\text{fluido}}$

NO EQUILIBRIO

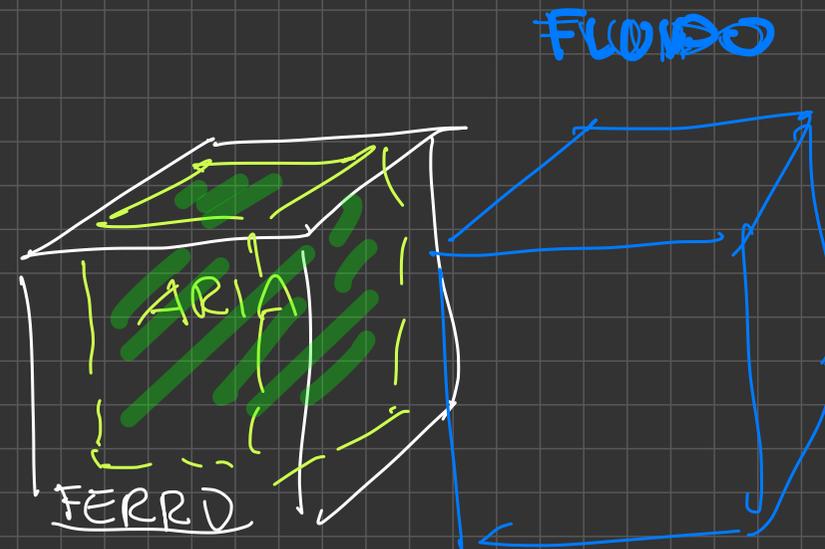
•) SE $d_{\text{CORPO}} > d_{\text{FLUIDO}}$

AFFONDA

•) SE $d_{\text{CORPO}} < d_{\text{FLUIDO}}$

GALEGGIA

CASO CUBO CAVO (NAVE)



$$F_{P \text{ CORPO}} = F_{P \text{ SO CONTENITORE}} + F_{P \text{ ARIA}}$$

$F_{P \text{ SO FLUIDO}}$ TUTTO PIENO

$$d_{\text{CONT}} \cdot V_{\text{CONT}} \cdot \cancel{g} + d_{\text{ARIA}} \cdot V_{\text{ARIA}} \cdot \cancel{g} \begin{matrix} > \\ \equiv \\ < \end{matrix} d_{\text{FLUIDO}} \cdot V_{\text{CONT}} \cdot \cancel{g}$$

CALCOLO E CONFRONTO PER SAPERE SE
AFFONDA O GALLEGGIA