

IL TORCHIO IDRAULICO



Marco Braico

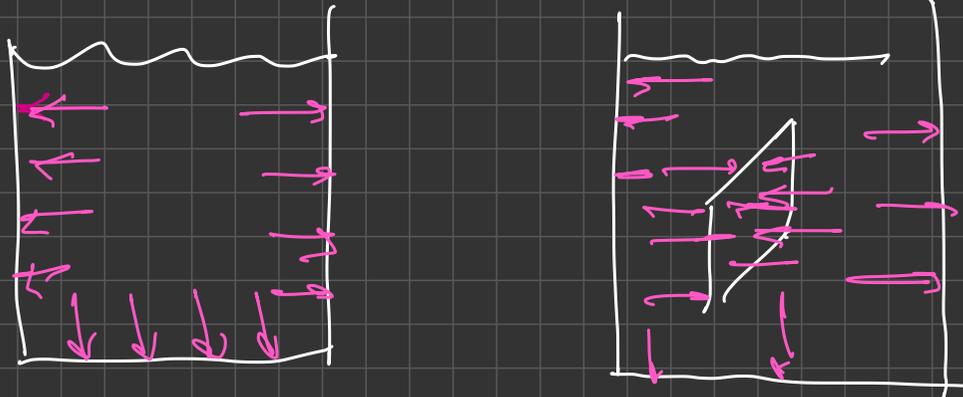
LEZIONI DI FISICA - F1045

Principio di Pascal

Una pressione esterna, applicata a un fluido racchiuso in un recipiente, si trasmette inalterata in ogni punto del fluido.

COSA VUOL DIRE ?

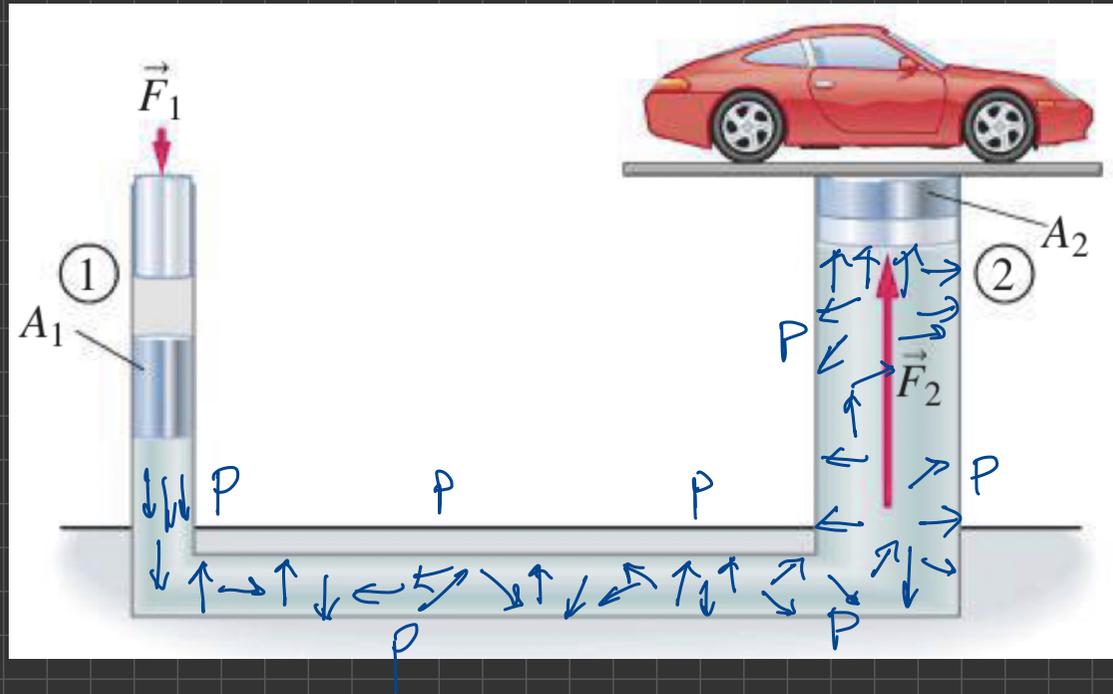
LA PRESSIONE É COME UNA VERNICE, COLORA OGNI SUPERFICIE BAGNATA DAL LIQUIDO DELLO STESSO COLORE **IN TUTTE LE DIREZIONI**



IL TORCHIO IDRAULICO

① UNA FORZA F_1 PREME SULLA SUPERFICIE A_1 GENERA UNA PRESSIONE

$$p = \frac{F_1}{A_1}$$



PER IL PRINCIPIO DI PASCAL p È LA STESSA IN TUTTO IL FLUIDO E AGISCE ANCHE SULLA SUPERFICIE A_2 .

$$\text{IN } \textcircled{2} \quad p = \frac{F_2}{A_2} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{c} F_2 \\ \swarrow \quad \searrow \\ p \quad A_2 \end{array} \quad \rightarrow \quad F_2 = p A_2$$

OTTENIAMO UNA FORZA F_2 CHE AGISCE SULL'AUTO DAL BASSO VERSO L'ALTO.

PROBLEMA. UN TORCHIO IDRAULICO HA UNA SEZIONE $A_1 = 8 \text{ cm}^2$ E DEVE SOLLEVARE UN'AUTO DA 1.2 t IN $A_2 = 0.8 \text{ m}^2$. Quale forza applichi su A_1 ?

DATI:

$$A_1 = 8 \text{ cm}^2 = 8 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$A_2 = 0.8 \text{ m}^2$$

$$m = 1.2 \text{ t} = 1200 \text{ kg}$$

$$p = \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} = p \quad \text{stessa pressione}$$

$$\frac{F_1}{8 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2} = \frac{1200 \text{ kg} \cdot 9.81 \frac{\text{N}}{\text{kg}}}{0.8 \text{ m}^2} \rightarrow \frac{F_1}{8 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2} = 14715 \frac{\text{N}}{\text{kg m}^2}$$

$$F_1 = 14715 \text{ N} \cdot 8 \cdot 10^{-4} = 12 \text{ N}$$

CON UNA SPINTA DI SOLI 12 kg ALZO L'AUTO

IL TORCHIO IDRAULICO (MARTINETTO) SI COMPORTA COME UNA GRU.

