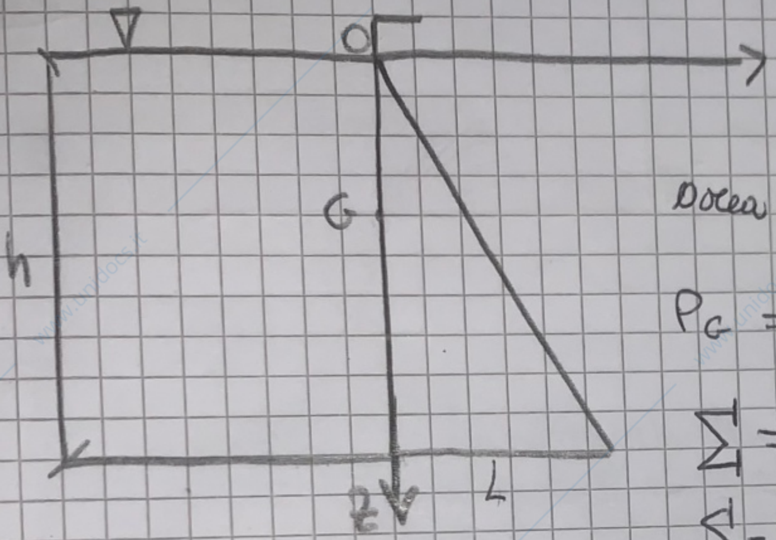
SPINTA

è la forza che il liquido esercita sulla parete (Newton in quanto è una forza)

S $|S| \rightarrow$ modulo della spinta sempre positivo.



area tr $= \frac{b \cdot h}{2} = \frac{\gamma h}{2} \cdot h \cdot L$

$P_G = \frac{h}{2} \cdot \gamma$

$\Sigma = h \cdot L$

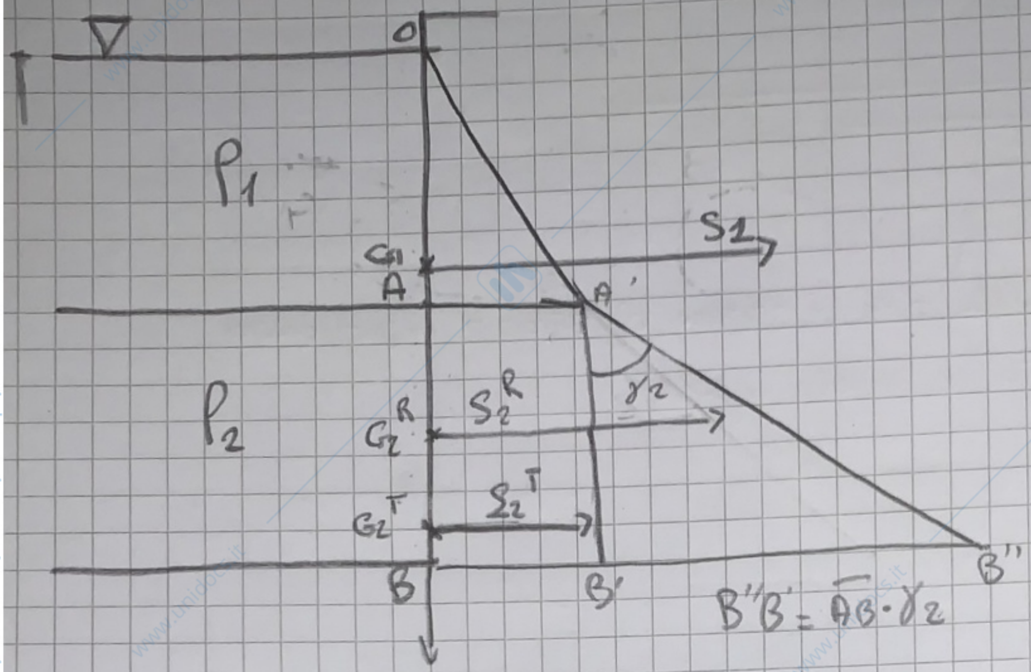
$S = \frac{\gamma}{2} \cdot h \cdot h \cdot L$

DIREZIONE: ——

VERSO: $\longrightarrow$

$$S = P_G \cdot \Sigma$$

DIAGRAMMA DELLE PRESSIONI



$\overline{OB}$ è quadrato calcolare la spinta esercitata dai due liquidi sulla parete $\overline{OB}$

Direzione: ———

Verso : ——→

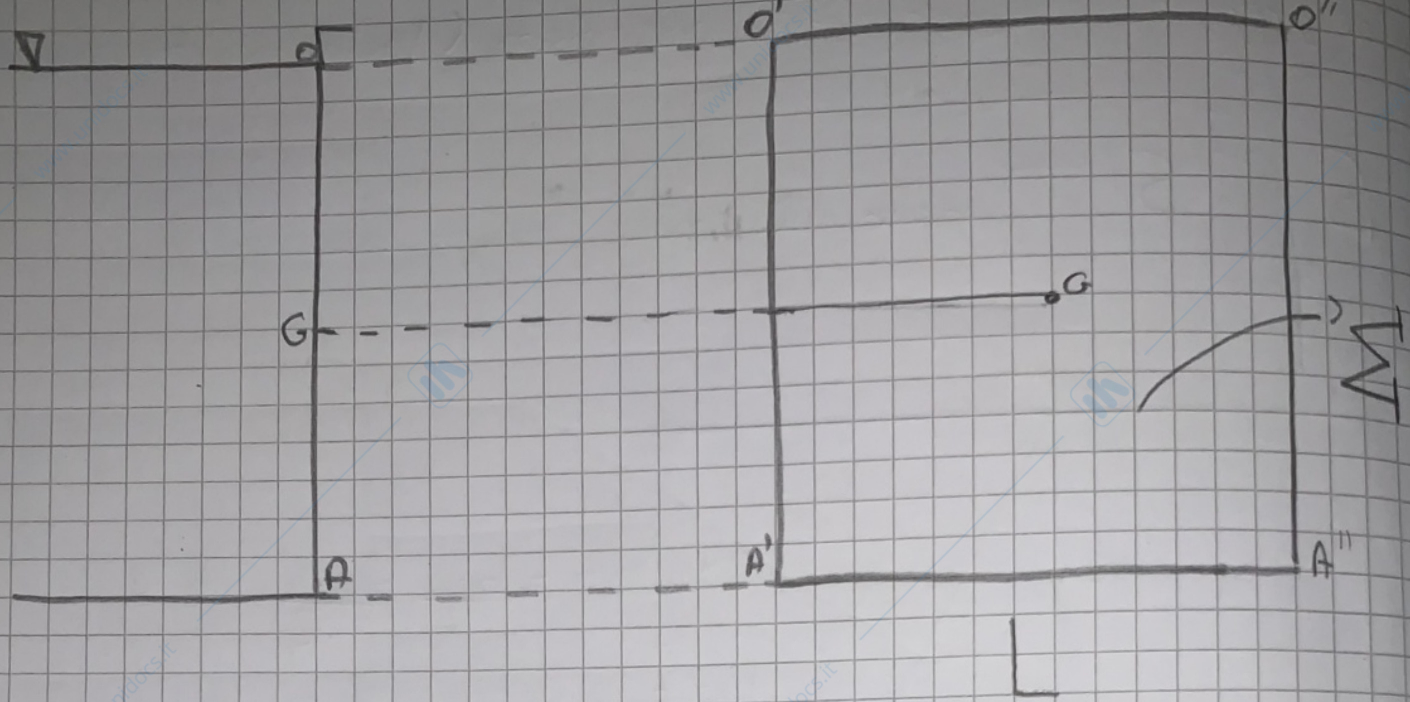
Modulo: $S = S_1 + S_2$

$S = p_G \cdot \Sigma$

$\Sigma = \overline{OB}^2$ in quanto è un quadrato quindi l'area è l^2

$p_G = \frac{OB}{2}$

come tale la formula non può essere utilizzata perché ci sono due liquidi con diverse densità, quindi la soluzione è quella di calcolare la spinta in modo separato



$S = P_G \Sigma$ oppure Area del diagramma delle pressione moltiplicato la larghezza $\Rightarrow \frac{\gamma}{2} \cdot h \cdot h \, (L)$

P_G = Pressione nel baricentro geometrico della superficie premuta (L)

$$\overline{OG} = \frac{\overline{OA}}{2}$$

$$P_G = P_A - \gamma \cdot \overline{AG}$$

$$S_1 = P_{G_1} \cdot \Sigma_1 = \underbrace{\left(\gamma_1 \cdot \frac{\overline{OA}}{2}\right)}_{P} \underbrace{\left(\overline{OA} \cdot \overline{OB}\right)}_{\Sigma_1}$$

$$S_2 = P_{G_2} \cdot \Sigma_2 \Rightarrow \Big(\overbrace{\gamma_1 \cdot \overline{OA}}^{P_A} + \overbrace{\gamma_2 \cdot \frac{\overline{AB}}{2}}^{P_B}\Big) \cdot \overbrace{\overline{AB} \cdot \overline{OB}}^{\Sigma_1}$$

$$S_2 = \frac{1}{2}\left(2 \cdot \gamma_1 \overline{OA} + \gamma_2 \overline{AB}\right) \cdot \overline{AB} \cdot \overline{OB}$$

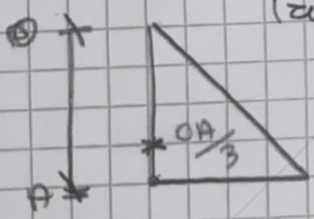
$$S_2 = \frac{\overline{AB}}{2}\left(2 \cdot \gamma_1 \overline{OA} + \gamma_2 \overline{AB}\right) \cdot \overline{OB} \Big\} \rightarrow$$ Area del trapezio moltiplicato la larghezza

Pressione in A $\Rightarrow P_A = P_0 + \gamma \cdot z \Rightarrow P_A = \gamma_1 \cdot \overline{OA}$

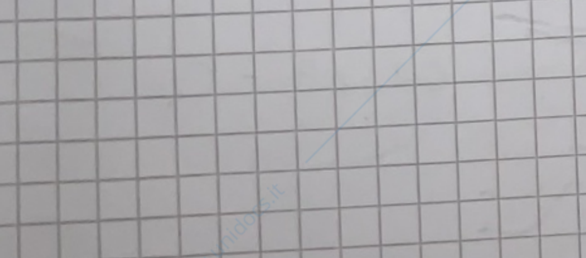
Pressione in G_2 $\Rightarrow P_G = P_A + \gamma \cdot z \quad P_{G_2} = \gamma_1 \cdot \overline{OA} + \gamma_2 \cdot \frac{\overline{AB}}{2}$

BARICENTRO DEL DIAGRAMMA

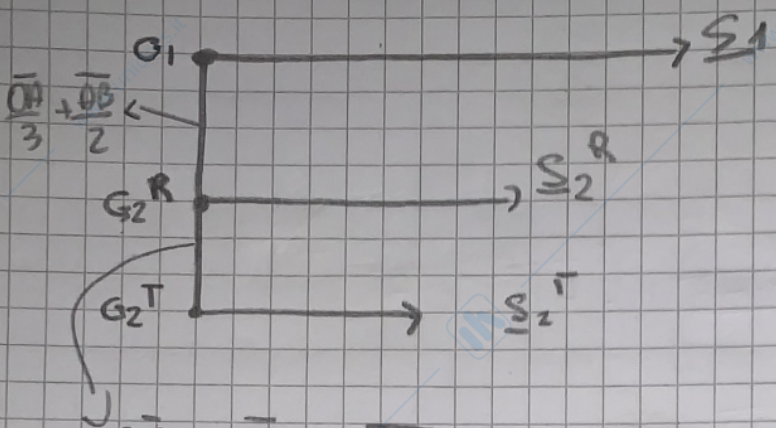
Triangolo



TRAPEZIO

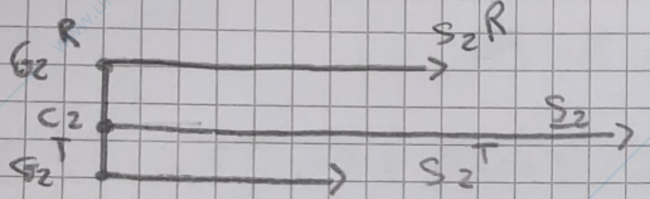


PUNTO DI APPLICAZIONE



$$\frac{\overline{AB}}{2} - \frac{\overline{AB}}{3} = \frac{\overline{AB}}{6}$$

SOMMA DEI VETTORI S_2^R e S_2^T



il punto di applicazione si troverà tra S_2^R e S_2^T spostato verso S_2^T

$$C\,G_2^T = \frac{AB \cdot \gamma_1 \overline{OA}}{3\cdot(2\gamma_1\overline{OA}+\gamma_2\overline{AB})}$$

distanza dal fondo a $C_2 G_2^T$

$$C_2^{(F)} = \frac{AB}{3} + \frac{\overline{AB}\cdot\gamma_1\overline{OA}}{3(2\gamma_1\cdot\overline{OA}\cdot\gamma_2\overline{AB})}$$

$$\frac{AB}{3}\left(1+\frac{\gamma_1\overline{OA}}{2\gamma_1\cdot\overline{OA}+\gamma_2\overline{AB}}\right)$$

se dobbiamo conoscere la distanza da O sommo $OA + AB - C_2$

$$d_{1,2} = \boxed{OA + AB - C_2}$$

ORA RIBALTANGONO S_1 S_2

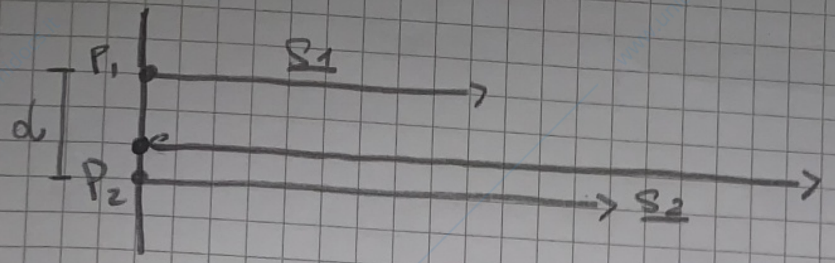
centro di applicazione

$$\overline{CC_2} = \frac{S_1}{S_2+S_1} \cdot d$$

distanza tra C_2 e C_1

$$\boxed{d\,\frac{S_2}{S_1+S_2} \quad \text{distanza da } C_1 \text{ e } C_2}$$

CENTRO DI SPINTA o punto di applicazione della spinta

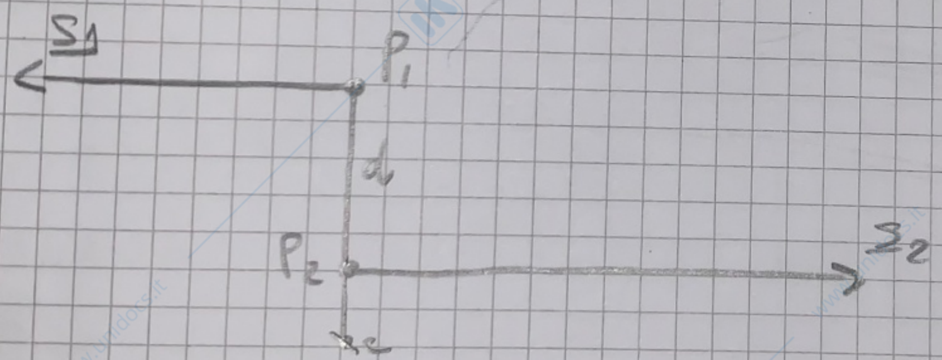


il punto di applicazione della spinta si troverà al centro e in particolare spostato verso S_2 in quanto ha modulo maggiore

$$\vec{S} = \vec{S_1} + \vec{S_2}$$

$$\overline{CP_2} = \frac{S_1}{S_1+S_2} \cdot d_2$$

nel caso in cui $S_1 = S_2$ $\quad \overline{CP_2} = \frac{S_1}{2S_1} \cdot d = \frac{d}{2}$



Direzione: ____

Verso: quello del vettore con modulo maggiore $\longrightarrow$

Modulo: differenza vettoriale $\overrightarrow{S_2 - S_1}$

Punto di applicazione: si trova al di sotto di P_2

$$\overline{CP_2} = \frac{S_1}{S_2-S_1} \cdot d$$

se $S_1 = S_2$

$$\overline{CP_2} = \frac{S_1}{0} \cdot d = +\infty$$

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari