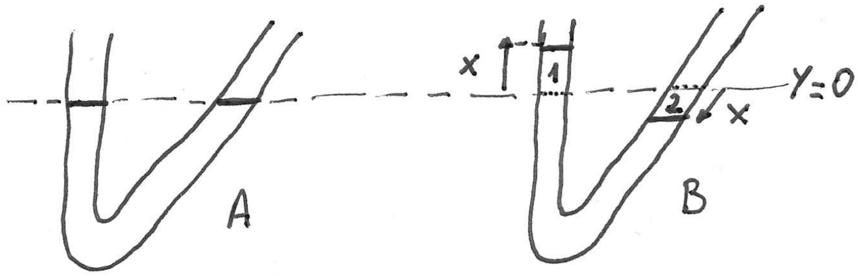
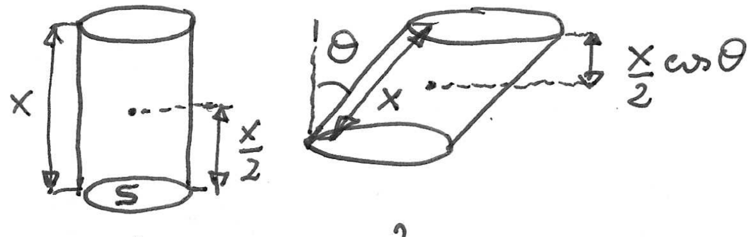


DISEGNAMO IN A LA SITUAZIONE ALL'EQUILIBRIO. PONIAMO U=0 IN QUESTO CASO. DISEGNAMO IN B LA SITUAZIONE FUORI DALL'EQUILIBRIO COL RAMO SINISTRO CHE È "SALITO" DI X ED IL RAMO DESTRO CHE È "SCESO" IN DIREZIONE OBLIQUA SEMPRE DI X.
L'ENERGIA POTENZIALE DEL SISTEMA IN B È DATA DALLA "AGGIUNTA" DI U CORRISPONDENTE AL VOLUME 1 E DALLA SOTTRAZIONE DI U DOVUTA ALLA "SPARIZIONE" DEL VOLUME 2



1 2

$$U(x) = \underbrace{\overset{\text{POSIZ. A}}{\cancel{U(x=0)}}}_{\text{ZERO}} + U_1 - U_2$$

IL VOLUME DI 1 È $S \cdot X$ ED IL VOLUME DI 2 È UGUALE PERCHÈ IL VOLUME TOTALE DEL LIQUIDO È COSTANTE. $V_2 = V_1 = Sx$ PER LE MASSE BASTA MOLTIPLICARE PER ρ_{Hg} $m_2 = m_1 = \rho_{Hg} S x$ IL CENTRO DI MASSA DI 1 STA A QUOTA $Y = +\frac{x}{2}$, IL CENTRO DI MASSA DI 2 STA A $Y = -\frac{x}{2}\cos\theta$,

PER CUI
$$U = +\rho_{Hg} S \cdot x \left(\frac{x}{2}\right) g - \rho_{Hg} S x \left(-\frac{x}{2}\cos\theta\right) g$$
$$= U = \frac{1}{2}\rho_{Hg} S x^2 (1+\cos\theta) g$$

L'ENERGIA CINETICA È OVVIAMENTE $K = \frac{1}{2} m \dot{x}^2$ QUINDI
$$E = U + K = \frac{1}{2}\rho_{Hg} S x^2 (1+\cos\theta) g + \frac{1}{2} m \dot{x}^2$$

IMPONIAMO LA CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA MECCANICA
$$\frac{dE}{dt} = 0 \rightarrow \frac{1}{\cancel{2}}\rho_{Hg} S \cdot \cancel{2} x \cancel{\dot{x}} (1+\cos\theta) g + \frac{1}{\cancel{2}} m \cdot \cancel{2}\cancel{\dot{x}}\ddot{x} = 0$$
$$\ddot{x} + \frac{\rho_{Hg} S (1+\cos\theta) g}{m} x = 0$$

DA CUI
$$\omega = \sqrt{\frac{\rho_{Hg} S (1+\cos\theta) g}{m}}$$

E
$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{\rho_{Hg} S (1+\cos\theta) g}} \simeq 0{,}8\ s$$