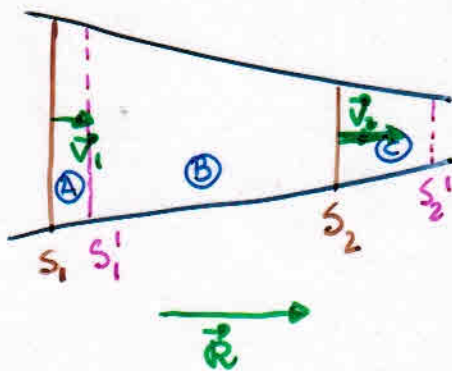


Effetti dinamici



$$S_2 < S_1 \Rightarrow v_2 > v_1$$



il fluido tra S_1 e S_2 è stato accelerato



Esiste una risultante \vec{R} delle forze applicate.

$$\vec{R} dt = d\vec{p}_{tot} = \vec{p}_{tot}(t+dt) - \vec{p}_{tot}(t) =$$

$$= \vec{p}_A(t+dt) + \vec{p}_C(t+dt) - [\vec{p}_A(t) + \vec{p}_C(t)] =$$

$$= \vec{p}_C(t+dt) - \vec{p}_A(t) = dm_2 \vec{v}_2 - dm_1 \vec{v}_1$$

$$\vec{R} = \frac{dm_2}{dt} \vec{v}_2 - \frac{dm_1}{dt} \vec{v}_1$$

esercitata sul liquido
tra S_1 e S_2

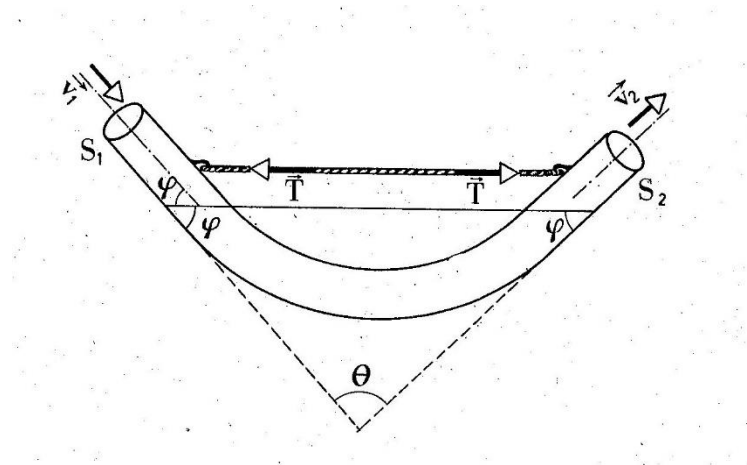


Il liquido tra S_1 e S_2 esercita sulle pareti del condotto e sul fluido che sta a monte di S_1 e a valle di S_2 una forza

$$\vec{R}' = -\vec{R} \quad (3^a \text{ legge della dinamica})$$

$$\begin{aligned} R &= \rho S_2 v_2 v_2 - \rho S_1 v_1 v_1 = \rho (S_2 v_2^2 - S_1 v_1^2) = \\ &= \rho \left[S_2 v_2^2 - S_1 \left(\frac{S_2}{S_1} \right)^2 v_2^2 \right] = \\ &= \rho S_2 v_2^2 \left(1 - \frac{S_2}{S_1} \right) \end{aligned}$$

Condotto orizzontale curvo a sezione costante



La corda deve esercitare una tensione T per tenere il tubo curvato

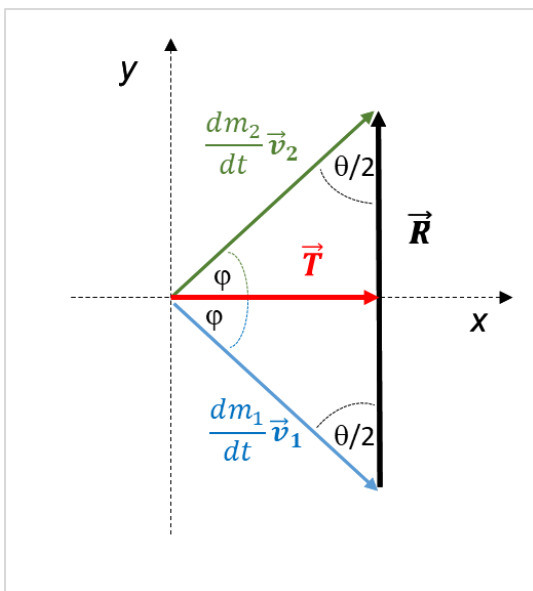
$$S_1 = S_2 = S$$

$$v_1 = v_2 = v$$

$$\frac{dm_1}{dt} = \frac{dm_2}{dt} = \rho S v$$

Dalla Legge del moto (vedi considerazioni precedenti):

$$\vec{R} = \frac{dm_2}{dt} \vec{v}_2 - \frac{dm_1}{dt} \vec{v}_1 = \rho S v (\vec{v}_2 - \vec{v}_1)$$



$$R_y = \rho S v [v_2 \sin \varphi - (-v_1 \sin \varphi)]$$

$$= 2 \rho S v^2 \sin \varphi$$

$$R_x = \rho S v [v_2 \cos \varphi - (v_1 \cos \varphi)] = 0$$

$$T = \frac{dm}{dt} v \cos \varphi = \rho S v^2 \cos \varphi$$

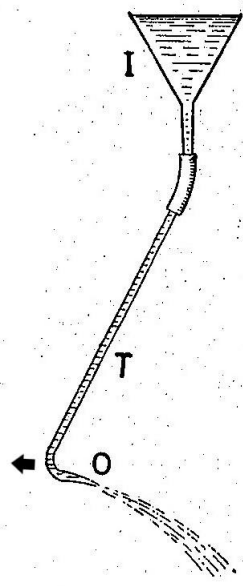
Inoltre, per le proprietà dei triangoli

$$2\varphi + \frac{\theta}{2} + \frac{\theta}{2} = \pi$$

$$\Downarrow$$

$$\varphi = \frac{\pi - \theta}{2}$$

\vec{R} è esercitata dal tubo sul fluido. Il fluido reagisce esercitando una forza $\vec{R}' = -\vec{R}$ sul tubo



Quando un getto liquido sfugge da un recipiente, quest'ultimo tende a muoversi in verso contrario. La quantità di moto assunta dal vaso e dal suo contenuto è uguale e di verso contrario a quella del liquido uscito nello stesso tempo

Il tubo T inizialmente verticale e piegato orizzontalmente in O, si sposta dalla posizione verticale di equilibrio nel verso contrario a quello di uscita del getto d'acqua

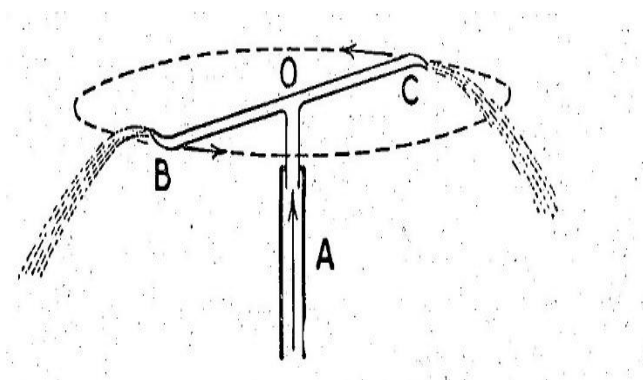
Irrigatori a intermittenza

Gli irrigatori a intermittenza funzionano attraverso un deflettore oscillante o martelletto situato di fronte all'ugello (testina erogante): viene spostato dalla pressione dell'acqua e ritorna nella posizione iniziale mediante una molla.

Dal contraccolpo si genera la rotazione progressiva del getto d'acqua.



Irrigatori rotanti



Se l'acqua vien fatta effluire attraverso i due ugelli B e C ad assi orizzontali, il sistema, inizialmente fermo, acquista una rotazione in verso contrario a quello di uscita dei getti e il momento della quantità di moto rispetto all'asse acquistata in un secondo è uguale e di verso contrario a quello del liquido uscito nello stesso tempo.