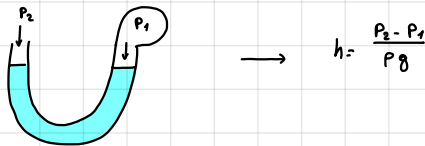
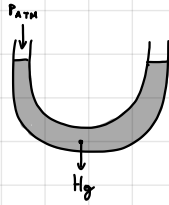


### 13.2.1 APPLICAZIONI LEGGE DI STEVINO

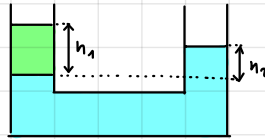
1) MANOMETRO A U:



2) BAROMETRO DI TORRICELLI:

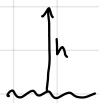


3) densità di due liquidi non miscibili:



$$P_{ATM} + \rho_1 g h_1 = P_{ATM} + \rho_2 g h_2 \rightarrow \frac{h_1}{h_2} = \frac{\rho_2}{\rho_1}$$

### 13.4 CALO DELLA PRESSIONE CON L'ALTEZZA



$$\frac{dP}{dz} = -\rho g$$

$$H_p: PV = nRT, T \text{ const.}$$

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow \frac{\rho}{V} = \text{const} \Rightarrow \frac{P}{\rho} = \frac{P_0}{\rho_0} \rightarrow P = P_0 \frac{\rho}{\rho_0}$$

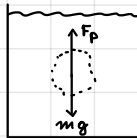
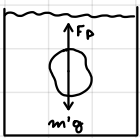
$$\frac{dP}{dz} = -\rho g \rightarrow \frac{dP}{dz} = -\frac{\rho_0}{P_0} g P \rightarrow \frac{dP}{P} = -\frac{\rho_0}{P_0} g dz \rightarrow \int_{P_0}^P \frac{1}{P} dP = -\frac{\rho_0}{P_0} g \int_0^h dz \rightarrow \ln \frac{P}{P_0} = -\frac{\rho_0 g}{P_0} h$$

$$\downarrow$$

$$P = P_0 e^{-\frac{\rho_0 g}{P_0} h}$$

### 13.5 PRINCIPIO DI ARCHIMEDE

Un corpo immerso in un fluido riceve una spinta verso l'alto pari al peso del volume di fluido che viene occupato dal volume del corpo immerso.



$$F_p = mg$$

$$F_{TOT} = m'g - F_p = m'g - mg = (m' - m)g = (\rho'V - \rho V)g = (\rho' - \rho)Vg$$

$$\text{se: } \begin{cases} \rho' > \rho & F_{TOT} > 0 \\ \rho' < \rho & F_{TOT} < 0 \end{cases}$$

Se siamo nel secondo caso, prima o poi si arriverà al galleggiamento:  $F_A = F_{peso} \Rightarrow \rho'V = \rho V_{imm}$

## 14 TERMODINAMICA

La termodinamica si occupa di studiare i fenomeni legati a caldo e freddo. È nata con la nascita delle macchine termiche. Essa è anche un modo diverso di studiare un sistema: guarda il complesso del sistema.

Si dice sistema termodinamico ciò che voglio studiare; ambiente termodinamico tutto ciò che interagisce con il sistema; universo l'unione tra sistema e ambiente.

Un sistema si dice aperto se viene scambiata materia ed energia; chiuso solo energia; isolato se non interagisce con l'ambiente.

Un sistema è definito dalle variabili termodinamiche  $P, V, T$  e  $\rho$ . Le coordinate possono essere intensive ( $P, T, \rho$ ) se si riferiscono ad un punto ed estensive ( $m, V$ ) se si riferisce al sistema globalmente.

Noi studieremo sistemi semplici (1 specie chimica in 1 fase), più specificamente il sistema idrostatico, caratterizzati da  $P, V$  e  $T$ .  
Due sistemi separati da una parete diatermica scambiano energia e raggiungono l'equilibrio. Se, invece, sono separati da una parete adiabatica non raggiungeranno l'equilibrio.