

Un corpo **solido** ha volume e forma propria, un corpo **liquido** ha volume ma non forma propria, un **gas** (o **aeriforme**) non ha né volume né forma propria. I liquidi e i gas vengono indicati congiuntamente come **fluidi**.

Data una superficie chiusa che contenga un fluido, su un elemento infinitesimo di superficie di area dS il fluido esercita una forza normale alla superficie e di modulo $dF \propto dS$. Chiamiamo **pressione** p il fattore di proporzionalità tra dF e dS , cioè

$$p = \frac{dF}{dS}. \quad (1)$$

La **legge di Stevino** afferma che la differenza di pressione tra due punti di un fluido in equilibrio è pari alla pressione esercitata alla base da una colonna di fluido di altezza pari al dislivello tra i due punti.

La **legge di Pascal** afferma che la pressione esercitata da un fluido si trasmette senza diminuzioni ad ogni porzione del fluido e alle pareti che lo contengono. Tale legge è alla base del funzionamento del **torchio idraulico**.

Ogni corpo immerso (interamente o parzialmente) in un fluido riceve una spinta verso l'alto pari al peso del volume di fluido spostato. Tale spinta (forza) va sotto il nome di **spinta di Archimede**.

Diciamo che il moto di un fluido è **stazionario** se la sua densità ρ e la sua velocità v in un punto $P = (x, y, z)$ dipendono solo dal punto e non dal tempo t .

Il moto di un fluido è detto **irrotazionale** se gli elementi di volume del fluido hanno velocità angolare nulla rispetto ad un qualsiasi punto.

Un fluido viene detto **incomprimibile** se la sua densità ρ è costante nello spazio e nel tempo.

Un fluido viene detto **non viscoso** quando si possono trascurare i fenomeni di attrito, cioè la viscosità del fluido.

In un fluido stazionario una **linea di flusso** è una linea immaginaria all'interno del fluido tale che in ogni suo punto la velocità del fluido è tangente alla curva.

Si chiama **tubo di flusso** l'insieme di tutte le linee di flusso passanti per i punti di una curva chiusa.

Definiamo come **portata** il volume di fluido che attraversa la sezione di un condotto nell'unità di tempo.

La **legge di Leonardo** afferma che in un condotto la velocità media su una sezione S normale al condotto è inversamente proporzionale ad S .

Il **teorema di Bernoulli** afferma che la somma della pressione, dell'energia potenziale per unità di volume e dell'energia cinetica per unità di volume è costante lungo una linea di flusso di un fluido perfetto (vale a dire di un fluido in regime stazionario, incomprimibile, irrotazionale e non viscoso):

$$p + \rho gz + \frac{1}{2} \rho v^2 = \text{costante}, \quad (2)$$

con p pressione, ρ densità, z quota e v velocità. Il teorema di Bernoulli è una conseguenza del teorema delle forze vive, esprime cioè la conservazione dell'energia per i fluidi perfetti.