**TEOREMA DI STEVINO**

Una proprietà fondamentale della pressione di un liquido (e di un fluido in generale) è che **la pressione di un fluido aumenta all’aumentare della profondità a causa del proprio peso**. Quest’effetto è ben noto a tutti quando uno si immerge in acqua: oltre una certa profondità iniziano a “fischiare le orecchie”. Il fischio delle orecchie è dato dalla spinta sul timpano dovuta all’acqua: oltre una certa profondità la pressione dell’acqua è cresciuta al punto che tale spinta inizia a fare male. Caso opposto se uno va in alta montagna: l’aria diventa più rarefatta ed esercita una pressione tanto minore quanto più uno sale e se uno supera la quota di circa 3.500m senza acclimatarsi rischia l’ipossia (mancanza di ossigeno da respirare) a causa del brusco abbassamento della pressione atmosferica. Questo perché nel salire è come se la persona emergesse dal mare d’aria che è la nostra atmosfera: più uno sale minore è la profondità e minore è la pressione.

Per convincersi intuitivamente che un aumento di profondità comporta sempre un aumento di pressione si può vedere l’esperimento della bottiglia d'acqua con i fori verticali mostrato sul video nel [mio sito](https://www.youtube.com/watch?v=wIc4bxJf928): il getto d'acqua che fuoriesce dal foro più basso avrà intensità maggiore, e quindi andrà più lontano, proprio perché l'acqua a quella profondità subisce una pressione maggiore da parte della colonna d'acqua sovrastante. Il **teorema di Stevino** dimostra qual è la relazione esatta fra pressione e profondità: ecco il suo enunciato esatto.

**Un corpo immerso in un fluido ad una profondità h subisce una pressione ( Pr(h) ) data dalla somma della pressione agente sulla sua superficie (p0) e dalla pressione esercitata dal peso della colonna di fluido sovrastante il corpo (δgh) :** **Pr(h) = p0 + δgh = p0 + Ps⋅h**

**p0** := pressione esterna; **δ**:= densità del fluido; **g**:= accelerazione di gravità; **Ps**: peso specifico del fluido

**Dimostrazione della legge di Stevino**

Partiamo con il richiamare le definizioni di: forza peso, densità e pressione:

**1) forza peso**: P = **m**assa·**g** (acc.grav) = m·g

**2) densità:** δ = **m**assa/ **V**olume = m/V

**3) peso specifico:** Ps **= P**eso**/V**olume

**3) pressione**: Pr = **F**orza ortogonale alla superficie/**S**uperficie = F┴/S

*Hp)* Considera un fluido di **peso specifico Ps** che riempie una superficie cilindrica, di **profondità h** e **area di base S**. Sopra il fluido agisce una pressione esterna p0.

*Ts)* La pressione alla profondità h ( Pr(h) ) è data da: **Pr(h) = p0 + Ps⋅h**

*Dim)* La pressione dovuta unicamente al fluido sovrastante è data dal rapporto fra la **forza peso** del liquido stesso e l’area della superficie **S** (perciò per ora possiamo ignorare la pressione p0 che grava sopra il fluido):

 **Pr(h) = F┴/S = (F┴ = peso = m⋅g) = m·g/S**

Dalla definizione di densità abbiamo che:

**m = δ∙V = δ∙S∙h** (il volume di un cilindro è infatti: **V= Area di base x altezza = S∙h**) Da cui:

**Pr(h) = δ∙S∙h·g/S = δ⋅h⋅g**

Se sopra il fluido agisce anche una pressione esterna **p0**, essa si trasmette su tutto il fluido (e perciò anche su S) per il **Principio di Pascal**: perciò alla pressione “δ⋅g⋅h” del peso del liquido va *aggiunta* la **pressione p0**. In conclusione:

 **Pr(h) = p0 + δ⋅g⋅h =** (Ps = δ⋅g) **= p0 + Ps⋅h *C.V.D.***

  ***Testo estratto dal sito*** [**http://www.alessandraprofangelucci.it**](http://www.alessandraprofangelucci.it)