

Legge di Stevin



S. Stevin (1548-1620)

Enunciato

La pressione esercitata da una colonna di fluido a densità costante in un punto di profondità (h) si incrementa in modo direttamente proporzionale alla profondità e al campo gravitazionale ($g \approx 9,8 \text{ m/s}^2$ per quello terrestre)

Espressione

$$\Delta p = \gamma \Delta z$$

Importanza per la subacquea

Dalla legge di Stevin si capisce perché in acqua la pressione aumenta di 1 bar ogni 10 metri di profondità. Se volessimo calcolare quanti metri deve essere alta una colonna d'acqua dolce la cui pressione sia uguale a quella atmosferica (al livello del mare = 1 atm) si avrebbe :

$$\Delta z = p / \delta g = 101325 \text{ (pascal)} / 1000 \text{ (kg/m}^3) * 9,81 \text{ (m/s}^2) = 10,33 \text{ metri (corrispondono a 1 atm)}$$

invece la colonna di acqua salata considerando un valore di densità pari a 1025 (kg/m³) sarà di 10 metri. Questo ci fa anche capire perché è necessario settare il nostro computer in modo corretto (a 30 metri di profondità la differenza sarà di quasi 1 metro)

Si comprende quindi che per raddoppiare la pressione (2 atm) dovrò arrivare a 10 metri di profondità (1 atm colonna di aria + 1 atm colonna acqua equivalente) e per avere un ulteriore raddoppio (4 atm) dovrò scendere fino a 30 metri. Generalizzando si può scrivere che la profondità **h** sarà uguale a :

$$h = (n^\circ \text{ atmosfere} - 1) * 10 \text{ mentre la pressione } p \text{ sarà uguale a } n^\circ \text{ atmosfere} = 1 + (h/10)$$

ovvero quello che viene insegnato sia dal corso di primo livello a ogni subacqueo.