

Esperienza di Torricelli

Ecco l'esperienza di Torricelli presentata in un libro scolastico degli anni '40.

ESPERIENZA DEL TORRICELLI - BAROMETRI

Evangelista Torricelli, allievo del sommo Galileo, vissuto dal 1608 al 1647, non solo mise in rilievo la pressione atmosferica, ma ne misurò esattamente il valore, con una esperienza eseguita a Firenze nel 1643.

Per tale misura fece uso di un tubo di vetro, alto circa un metro, che riempi interamente di mercurio, turò poi col pollice l'apertura del tubo, lo capovolse in una vaschetta, contenente anch'essa mercurio, e tolse il dito solo quando la bocca del tubo stesso era immersa nella vaschetta. Notò allora che il mercurio si abbassò nel tubo e che la differenza di livello fra la superficie del mercurio del tubo e quella del mercurio nella vaschetta era di 76 cm. Quale la causa di questa differenza di livello? La risposta è facile: il peso della colonna d'aria che grava sulla superficie libera del mercurio nella vaschetta fa equilibrio al peso della colonna di mercurio nel tubo.

In conseguenza di questa esperienza riesce facile determinare il valore della pressione atmosferica; se la superficie di base della colonna di mercurio è di un cm² la quantità di mercurio contenuta nel tubo è di 76 cm³. Ora poichè il peso specifico del mercurio è 13,60 (cioè un cm³ di esso pesa g 13,60) il peso di tutto il mercurio contenuto nel tubo è:

$$g \ 13,60 \times 76 = g \ 1033,6$$

In cifra tonda si dice che l'aria preme su ogni cm² per Kg 1,033; questo numero fu assunto come *unità di pressione* e si chiama *un'atmosfera*.

Se invece di mercurio avessimo usato acqua ci sarebbe stato necessario un tubo ben lungo; infatti poichè la pressione atmosferica è di Kg 1,033 occorre una colonna d'acqua alta m 10,330 per farle equilibrio. Per questa ragione *l'acqua non può innalzarsi oltre i 10 metri, se agisce su di essa la sola pressione atmosferica*.

Pensate all'enorme peso che l'aria esercita sui corpi; sulla superficie di un metro quadrato (che è 10.000 cm²) essa è di ben 10 tonnellate e 336 Kg; sul corpo umano la cui superficie è in media un metro quadrato e mezzo questo peso è di oltre 15 tonnellate! Se non ci fosse l'aria interna del nostro corpo, che fa equilibrio all'aria esterna, noi rimarremmo schiacciati da questo enorme peso.

Esperienza di Torricelli per la determinazione del valore della pressione atmosferica.

Barometro a vaschetta. Barometro a sifone.

Pagina illustrata 14x21 cm, tratta dal libro: Orsi O., Castorina G. (1941) *Fisica chimica mineralogia per le scuole secondarie di avviamento professionale* . La Prora, Milano.