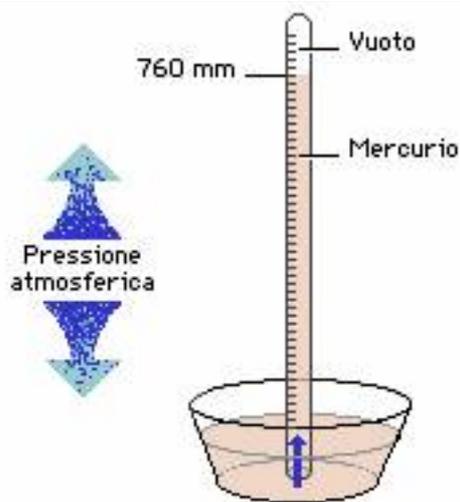


[pagina precedente](#) [indice quarta](#) [pagina successiva](#)

LA PRESSIONE TORRICELLI

Torricelli, Evangelista (Faenza 1608 - Firenze 1647), matematico e fisico italiano. Studiò a Roma, presso il Collegio della Sapienza. Dopo la pubblicazione della sua prima opera riguardante il moto dei gravi (*Del moto dei gravi che cadono secondo il moto naturale e dei proietti*, 1641), divenne segretario e aiutante di Galileo Galilei fino all'anno in cui questi morì (1642), succedendogli poi come professore di matematica e filosofia naturale nello Studio fiorentino. Scienziato poliedrico, Torricelli si occupò di idrodinamica, di geometria (*Opera geometrica*, 1644) e di balistica. In fisica, dimostrò l'esistenza della pressione atmosferica. L'idea gli venne dopo aver visto uno strano esperimento; alcuni uomini presero due semisfere di 2 metri di diametro, le incastrarono tra di loro e aspirarono l'aria che si trovava all'interno della sfera. Poi legarono un cavallo ad una semisfera ed un altro cavallo all'altra, facendo vedere che anche se i cavalli tiravano con tutte le loro forze, rimanevano immobili. Da questo Torricelli capì che la spinta dell'aria esterna era così potente che se si eliminava la controspinta interna, non ci si poteva muovere. Poiché Torricelli pensava che l'atmosfera non poteva estendersi all'infinito e che ogni oggetto era schiacciato da tutta l'aria che era sopra di lui, decise di calcolare cercò di calcolare il valore di questa forza. Quindi prese un tubo di vetro lungo



circa un metro, della sezione di circa 1 cm^2 , chiuso a un'estremità ed aperto all'altra; dopo averlo riempito di mercurio tappa l'estremità aperta con un dito e lo immerge, con l'estremità aperta rivolta verso il basso in una vaschetta piena di mercurio. Il mercurio contenuto nel tubo scese fino a che il suo

livello non arrivò a 76 cm e poi si fermò. Sopra il mercurio, nel tubo, si formò uno spazio nel quale c'era soltanto una piccola quantità di vapori di mercurio detto "vuoto torricelliano" o barometrico. Così Torricelli inventò il barometro (1643). Il torr, una delle unità di misura utilizzate dai fisici per i valori di densità atmosferica e pressione barometrica in condizioni prossime al vuoto, ha preso da lui nome.

BAROMETRO

Il barometro è lo strumento che misura la pressione atmosferica. Nella sua forma classica fu inventato da Evangelista Torricelli nel 1643. Tipi più perfezionati di barometro a mercurio sono il barometro di Fortin, che ha il pregio di essere facilmente trasportabile, e il barometro a sifone, che consta di un tubo piegato a U, con una parte chiusa più lunga dell'altra aperta e nel quale l'altezza barometrica è data dal dislivello delle due colonne di mercurio nei due bracci del tubo. Inoltre vi sono barometro privi di mercurio:

Il barometro aneroide

che consta di un tubo metallico a parete sottilissima e a sezione lenticolare, piegato ad arco, nel quale viene introdotto il vuoto e che, sotto l'azione della pressione atmosferica, si piega più o meno: un indice, collegato ad un'estremità del tubo, segna su un quadrante le relative misure

il barometro olosterico o barometro del Vidie

che è formato da una scatoletta metallica cilindrica, svuotata parzialmente dell'aria, con coperchio, a ondulazioni concentriche per migliorarne la flessibilità, che si flette più o meno al variare della pressione atmosferica: i movimenti del coperchio vengono amplificati da un gioco di leve e comunicati a una lancetta che si muove su di un quadrante.

Nel 1647 Pascal utilizzò il barometro per dedurre che dall'osservazione dell'altezza barometrica si può arguire se due luoghi sono sullo stesso livello.

PRESSIONE

La pressione è una grandezza scalare definita come il rapporto tra una forza agente applicata normalmente a una superficie e l'area della superficie stessa

Pressione (Pascal) = Forza (Newton)/Superficie (m²)

Rifacendoci all'esperienza di Torricelli si può enunciare che la pressione dell'aria su ogni cm² è equivalente al peso di una colonna di mercurio alta 76 cm.

Nei primi tempi si misurava la pressione in millimetri di mercurio ossia in Torr.

Se vogliamo possiamo determinare la pressione in grammi su centimetro quadro:

76 (altezza del tubo) · 1 (diametro del tubo) · 13,6 (peso specifico del mercurio) = 1033,6 g/cm²

In questo caso misuriamo la pressione in millibar

Nel Sistema Internazionale la pressione si misura in Newton su metro quadro e pertanto:

Pressione = $10336 \text{ kg/m}^2 = 10336 * 9,81 = 102391$
Pascal (N/m²)

L'unità di misura della pressione è il Pascal, che equivale alla pressione esercitata perpendicolarmente dalla forza di un newton su una superficie di 1 m².

Comunemente usata è anche l'atmosfera (atm), definita come la pressione esercitata da una colonna di mercurio liquido alta 76 cm.

[pagina precedente](#) [indice quarta](#) [pagina successiva](#)