La pressione e la temperatura:
i loro sistemi di misura.

Andamento della pressione in acqua

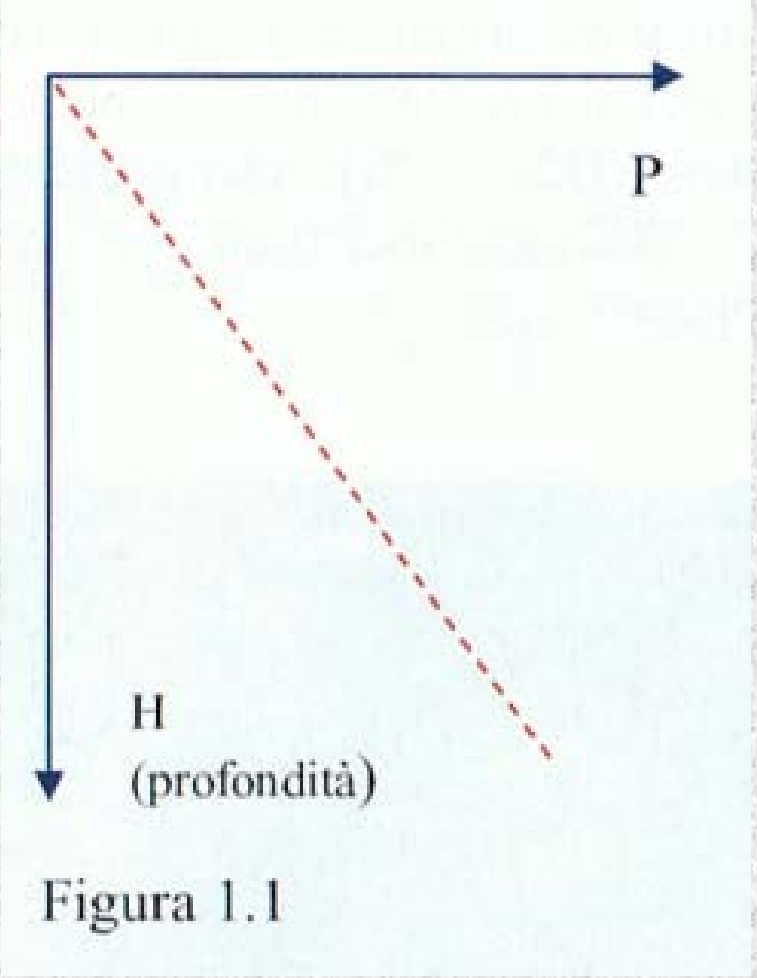


Figura 1.1

Andamento della pressione atmosferica

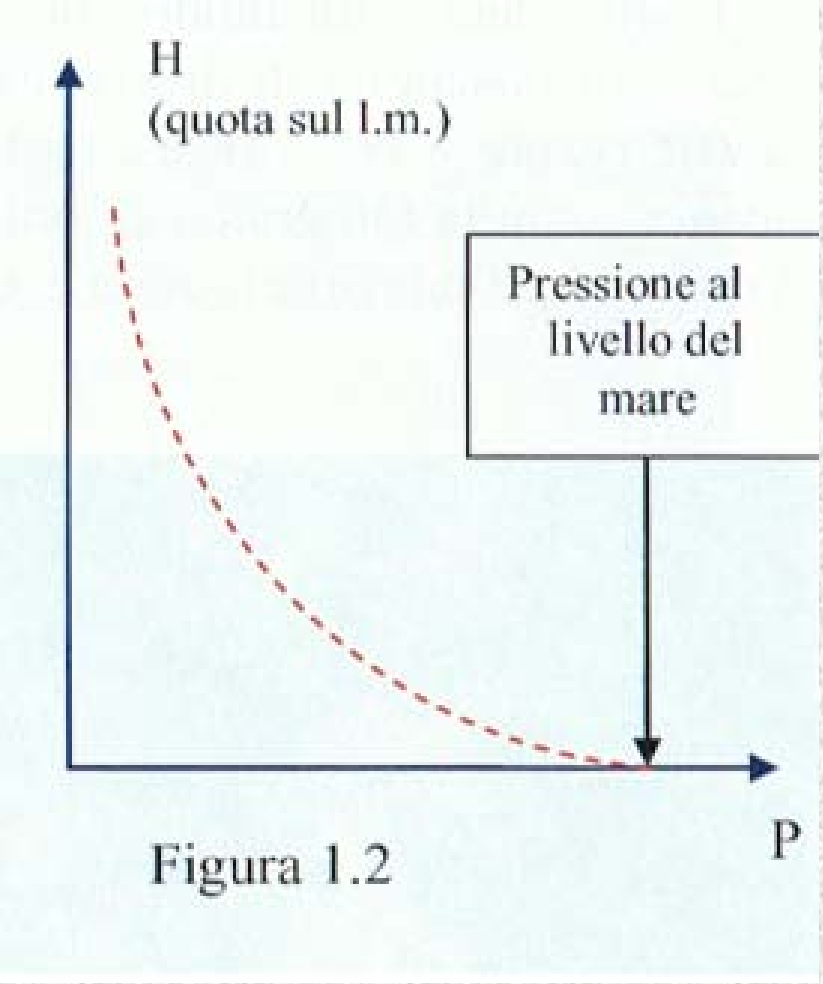


Figura 1.2

Pressione:barometro a mercurio

La pressione atmosferica standard è quella misurata la prima volta da Torricelli con il barometro a Hg. Il mercurio chiuso in una colonnina raggiunse una altezza di 760 mm.

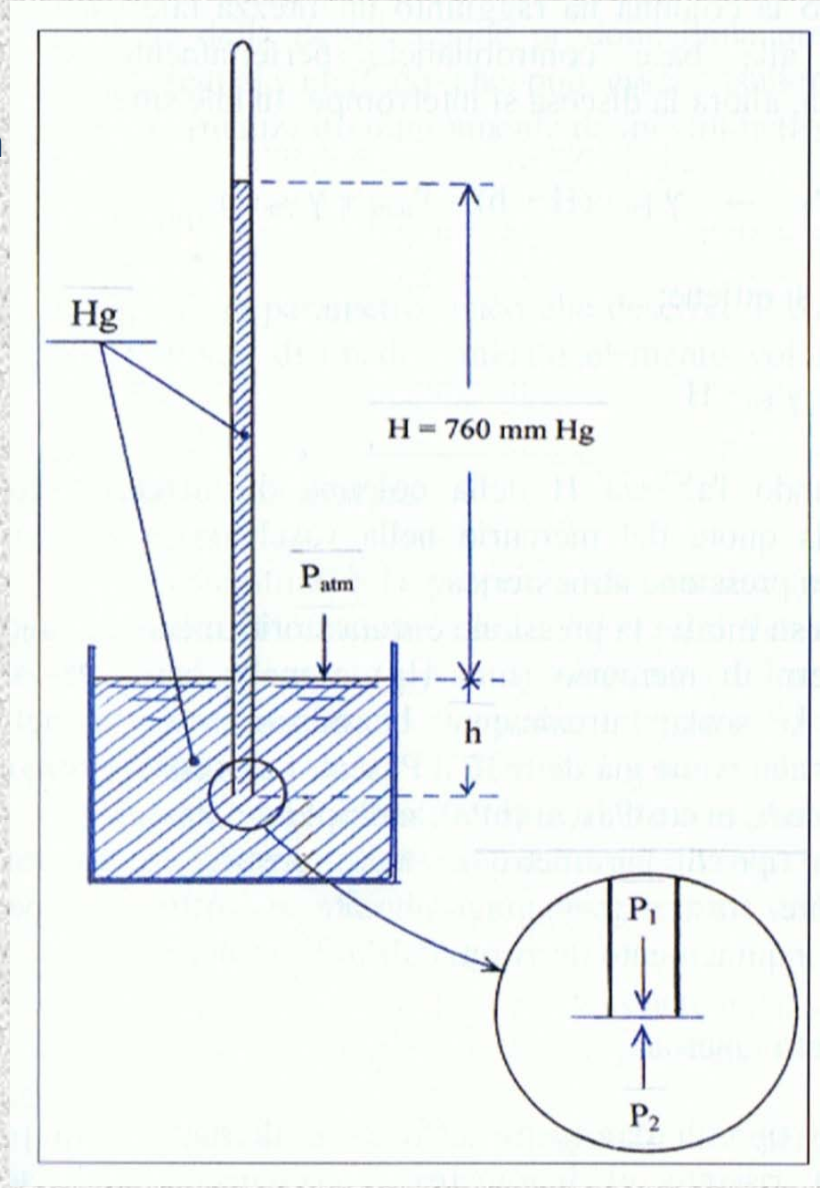
La risalita di Hg nella colonnina avviene per la pressione esercitata dall'atmosfera sulla superficie del mercurio nella bacinella.

La pressione atmosferica è uguale a:

$$P_{atm} = \rho \mathrm{Hg}[\frac{kg}{m^3}] \cdot g[\frac{m}{s^2}] \cdot h[m]$$

Conversione in altre unità di misura:
760mm Hg=1 atmosfera=760 torr=1033.25 mbar=
=1033.25 hPa.

Attualmente nell' I.S. viene adottato il Pascal.



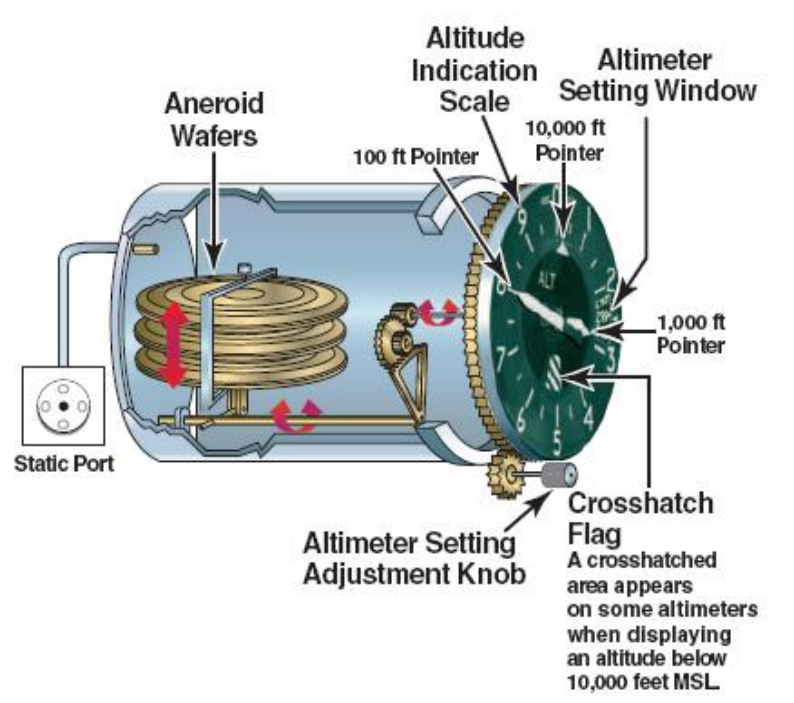
Pressione:barometro aneroide

Mentre il barometro a mercurio è molto preciso a scapito della praticità d'uso,il barometro aneroide è sicuramente più economico e pratico a scapito di accuratezza e precisione.
Il principio di funzionamento è quello della capsula aneroide.

Accuratezza:grado di corrispondenza del valore misurato al valore reale.

Precisione:quanto i dati presi in una sessione di misura sono vicini tra loro, ossia la varianza o Std.Dev. rispetto alla media degli altri valori.

Capsula aneroide:contenitore sigillato con all'interno la pressione standard comunicante all'esterno solo tramite un piccolo forellino. Tale capsula si comprime/decomprime in base alle variazioni della pressione esterna.



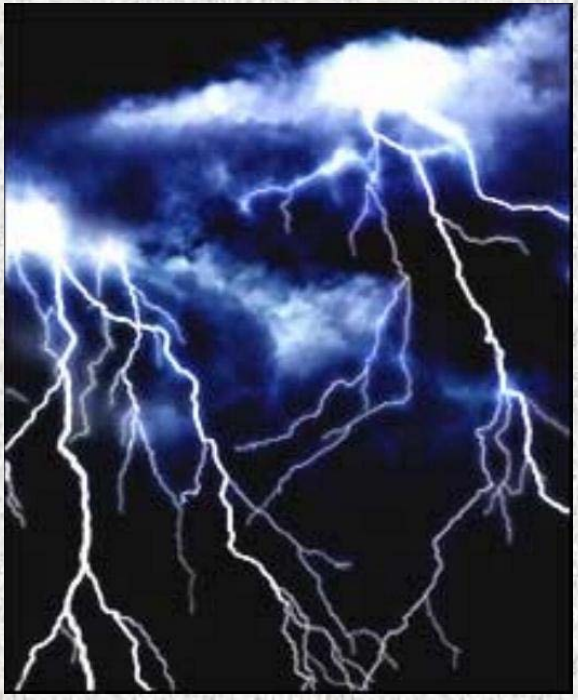
Pressione:barometro a cella di carico

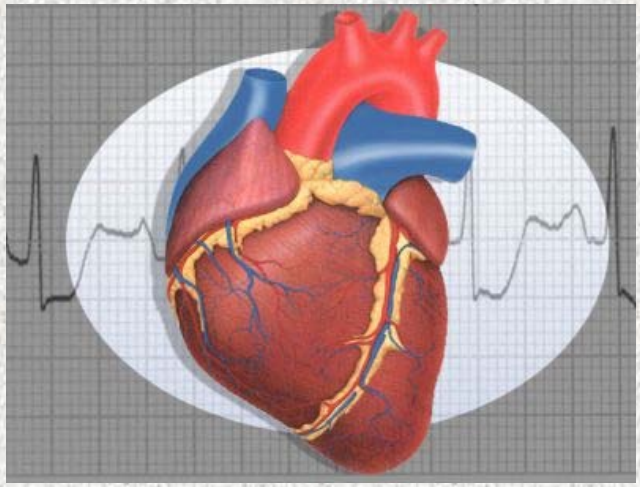
La cella di carico non è altro che un trasduttore che converte il segnale ricevuto da un sensore di deformazione in segnali elettrici, visualizzati da un voltmetro. Il sensore di deformazione subisce la deformazione dalla pressione.

La pressione nel quotidiano

Quando ci sono i temporali avviene una caduta di pressione di quasi 10hPa, in grado di rompere le placche arteriosclerotiche che entrano così in circolazione causando un aumento della probabilità di dover affrontare un'infarto.

E' consigliabile evitare gli stress ai cardiopatici durante i temporali.





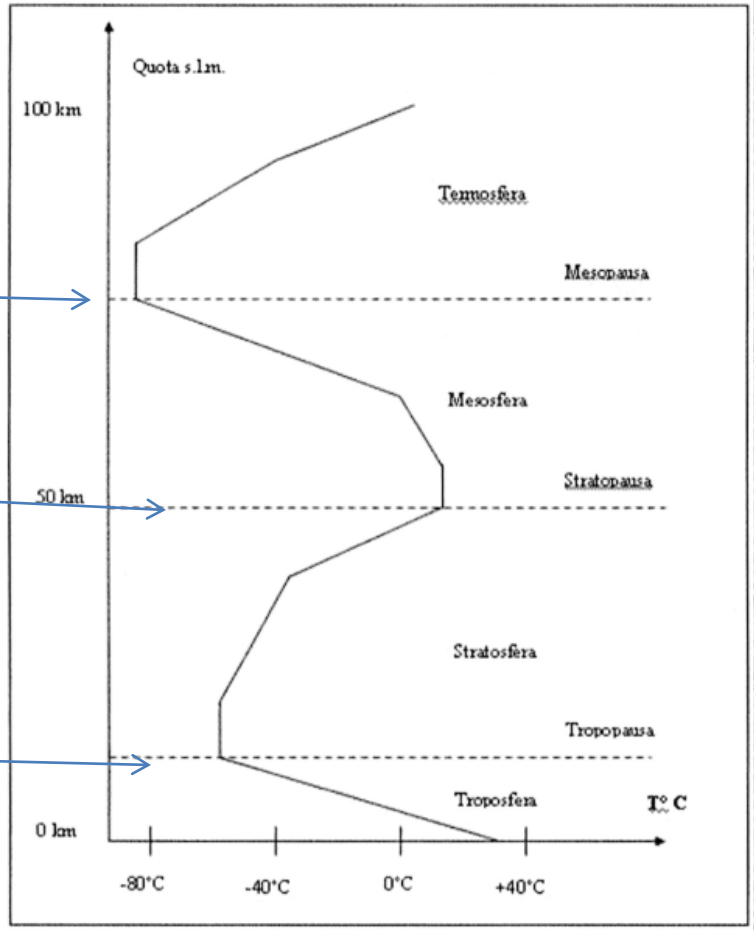
La temperatura dell'aria dipende dalla temperatura della superficie terrestre, ma ci sono zone di transizione in cui la temperatura invece di diminuire aumenta.

Zone di transizione

mesopausa

stratopausa

tropopausa



La misura della temperatura viene presa su una scala suddivisa in 100 parti uguali.
A 0 °C o a 32 °F l'acqua passa da liquida a solida. A 100 °C o a 212 °F l'acqua va in ebollizione.

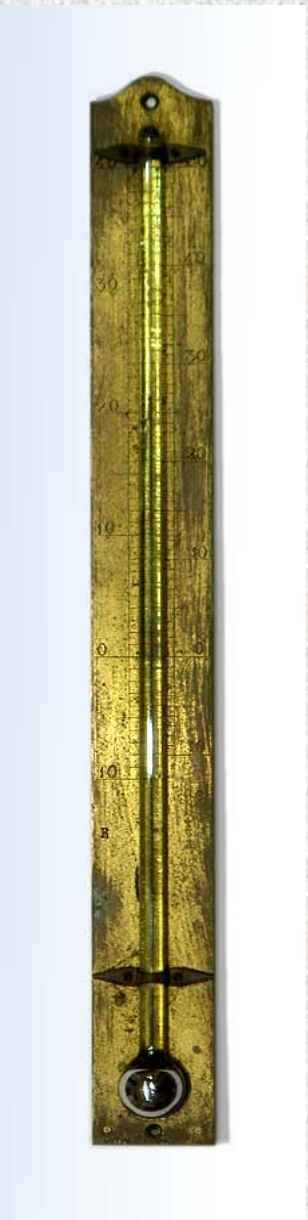
Temperatura:termometri a liquido

I termometri a liquido sfruttano il principio dell'espansione termica dei materiali sottoposti a variazioni di temperatura. Il liquido sale lungo un tubicino tarato in funzione del materiale usato, Che può essere non necessariamente essere mercurio.

Di seguito è riportata la legge lineare che regola il funzionamento.

$$V = V_0 \alpha T$$

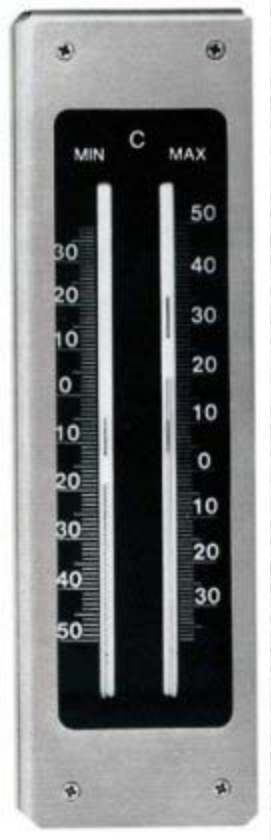
α è il coefficiente di dilatazione termica dipendente dalla formula chimica di cui è fatto il materiale usato.



Termometro a bulbo

Termometri a minima e massima

Questo tipo di termometri hanno integrato una calamita
che blocca in posizione un cursore nella posizione di minima
e di massima.
Le varianti moderne sono digitali e hanno una memoria interna.



Termometri bimetallici

Questo tipo di termometri hanno il loro cuore operativo sulla dilatazione termica di due lamine metalliche saldate tra di loro;due metalli diversi se sottoposti a variazioni termiche si flettono e si inarcano.
Il valore viene riportato su una scala tarata.
Il campo di misura varia enormente potendo oscillare da -50 a +1000 °C.

Fonti

Meteomania , Adriano Mazzarella
Elementi di Climatologia e Meteorologia,Adriano Mazzarella e Alberto Fortelli

Presentata da Valerio Pasqua, matricola N89/000020,
Scienze e Tecnologie
per L’Ambiente e la Natura, sezione Ambientale.