

La scienza del tempo

Corso di Meteorologia Multimediale (1° Livello)

SEZIONE 1

L'atmosfera

[Il ciclo dell'acqua](#)

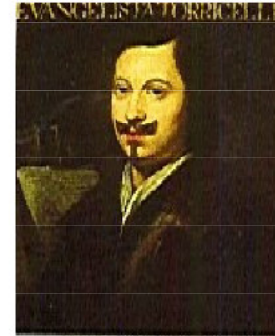
[la pressione](#)

[la temperatura](#)

[Gli strumenti meteorologici](#)

La pressione atmosferica

Un po' di storia : Evangelista Torricelli



Torricelli, fisico e matematico italiano , realizzò nel 1644 il primo barometro a mercurio, arrivando con metodo sperimentale alla definizione dell'unità di pressione atmosferica. Prendendo un' asta cava graduata di nota lunghezza contenente mercurio per tutta la sua lunghezza, e capovolgendola in una bacinella vuota , egli notò che ,in condizioni sperimentali e all'equilibrio, il mercurio, non defluiva completamente nella bacinella vuota ma raggiungeva una determinata altezza all'interno dell'asta graduata, ed in corrispondenza di tale scala si poteva leggere il valore della pressione atmosferica. Da questa esperienza successivamente fu possibile ricavare il valore della pressione atmosferica in condizioni normali o standard e definire anche i concetti di " alta pressione " e di "bassa pressione"

La pressione atmosferica può variare.

Poiché l'atmosfera e' un fluido in continuo movimento solo perché partecipa per trascinamento al moto di rotazione terrestre , in tutti i suoi punti , anche la pressione atmosferica e' soggetta a delle variazioni .Ogni variazione della pressione atmosferica, e' l'effetto misurabile di una variazione della massa totale dell'aria contenuta nella colonna atmosferica di sezione unitaria , sovrastante quel punto; ovvero la pressione e' concepita come forza applicata su una superficie.

Possiamo così riassumere le variazioni della pressione :

VARIAZIONI INDIVIDUALI	VARIAZIONI LOCALI O DI CAMPO
<p style="text-align: center;">STAGIONALI :</p> <p>sono legate alle stagioni; il riscaldamento ed il raffreddamento differenziati di alcune zone della terra in ragione dei periodi dell'anno producono delle strutture bariche permanenti o semipermanenti che caratterizzano lo stato del tempo in determinate regioni della Terra</p> <p>(Es: Anticiclone delle Azzorre, Depressione sull'Islanda, Alta polare artica ed antartica, Anticiclone e depressione monsonica asiatica)</p>	<p>sono quelle variazioni prodotte dai moti atmosferici a tutte le scale e sono essenzialmente responsabili del cambiamento repentino delle condizioni del tempo in una determinata zona del nostro pianeta.</p> <p>Possano essere variazioni orizzontali o verticali cioè legate al gradiente orizzontale o topografico della pressione oppure ai moti verticali della massa d'aria</p>
<p style="text-align: center;">GIORNALIERE:</p> <p>la pressione ha un andamento altalenante con due massimi e due minimi giornalieri corrispondenti rispettivamente ai minimi ed a i massimi valori di temperatura</p>	<p style="text-align: center;">AVVETTIVE</p> <p>sono operate dal moto orizzontale di uno o più strati della colonna d'aria preesistente (in deflusso) con aria (in afflusso) più calda o più fredda</p>
<p style="text-align: center;">GEOGRAFICHE e/o ALTIMETRICHE :</p> <p>sono dovute essenzialmente alla posizione</p>	<p style="text-align: center;">per CONVERGENZA o DIVERGENZA</p> <p>ciò e' per incremento e/o depauperamento di massa d'aria per effetto di afflusso o deflusso</p>

geografica o all'altimetria del luogo	misura della densità per effetto di masse e densità orizzontale differenziato
GRAVIMETRICHE : per il diverso valore della accelerazione di gravità in base alla diversa latitudine	dovute a MOTI VERTICALI sono variazioni che causano in seno ad una sezione della colonna atmosferica un aumento o una diminuzione della densità
TERMOMETRICHE legate cioè alle variazioni di temperatura	

Come si misura la pressione atmosferica.

L'unità di misura della pressione atmosferica è l'hectopascal . Torricelli stabilì l'equivalenza :

$$1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg} = 101325 \text{ N/m}^2 = 101325 \text{ Pa} = 1013,25 \text{ hPa}$$

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2 = 10 \text{ dine/cm}^2$$

a temperatura di 15° , al livello del mare e alla latitudine di 45° 15' 13"N.

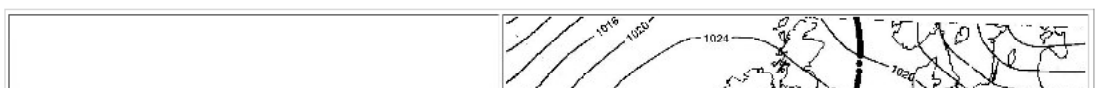
L'insieme di tali condizioni di misura si definisce standard e la pressione misurata in tale atmosfera è il valore normale della pressione in "ATMOSFERA TIPO O STANDARD". Inoltre ,l'entità della variazione di quota per hectopascal (cioè la variazione di pressione per hPa) sino alla quota di 500-700 mt sul livello del mare è di 1 hpa ogni 8.5 metri o 28 ft di variazione di quota ; poi la variazione di pressione per hectopascal o per pollice di Hg aumenta al crescere dell'altezza sul mare. Secondo l'Organizzazione Meteorologica Mondiale , alle quote standard si ha la seguente relazione pressione-altezza:

hpa	metri	feet/piedi	livello di volo
850	1500	5000	50
700	3000	10000	100
500	5500	18000	180
400	7000	24000	240
300	9000	30000	300

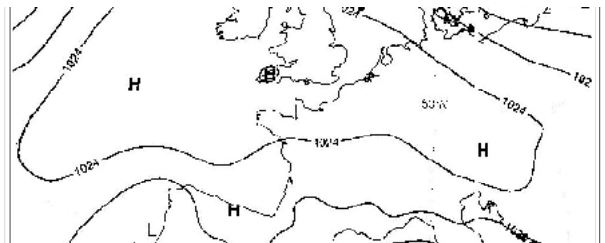
Analoghe relazioni si possono stabilire per altri livelli sia standard che non standard.

Le rappresentazioni bariche

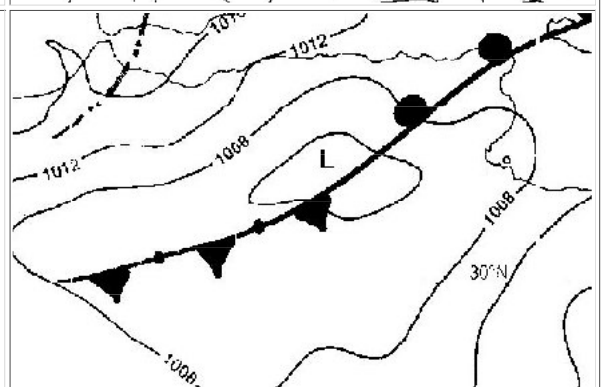
Definito il valore normale della pressione atmosferica in aria tipo o standard possiamo affermare allora che nelle zone del nostro pianeta in cui esiste una pressione di valore superiore a quello normale siamo area di ALTA PRESSIONE mentre dove la pressione ha un valore minore, siamo in aree di BASSA PRESSIONE. Immaginiamo pertanto di poter conoscere ad un dato istante i valori di pressione di tutte le città' europee o in determinati punti della superficie terrestre , corrispondenti a stazioni di osservazione e di riportare tali valori su una carta geografica adeguata .Pensiamo inoltre di poter unire tutti i punti che hanno lo stesso valore di pressione con un tratto continuo non con una spezzata ma con un tratto curvilineo . Le isolinee così costruite sono dette ISOBARE o linee che uniscono punti di uguale pressione al suolo. Se conoscessimo ad un dato istante l'altezza della superficie isobarica di 500 hPa sui medesimi punti , unendoli con una linea di tratto continuo otterremmo delle ISOIPSE o linee che uniscono punti della stessa superficie isobarica o di uguale pressione , che rispetto a tale superficie si trovano alla stessa altezza. Guardando una mappa meteorologica di quelle disseminate dal Servizio Meteorologico ,costruita sovrapponendo ad un noto grigliato geografico in una determinata proiezione (solitamente stereografica polare tagliata al 60° Nord) i campi di pressione al suolo o in quota , confrontando i valori presenti con il valore normale , possiamo identificare con chiarezza le aree di alta pressione e quelle di bassa pressione. Le zone di alta pressione e quelle di bassa pressione sono i veri centri di azione del tempo meteorologico e la loro formazione ed evoluzione nel tempo determina proprio l'alternanza di tempo bello e soleggiato con tempo perturbato su una determinata zona del nostro pianeta. In meteorologia, si usano le seguenti definizioni:



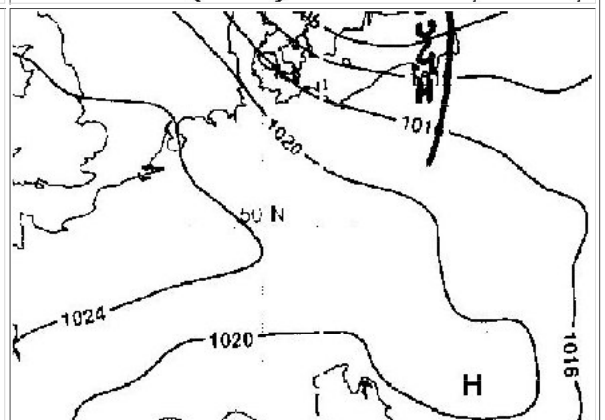
ALTA PRESSIONE : ANTICiclONE o MASSIMO di PRESSIONE ; e' un'area chiusa di pressioni dal valore crescente dalla periferia verso il centro con il massimo al centro.



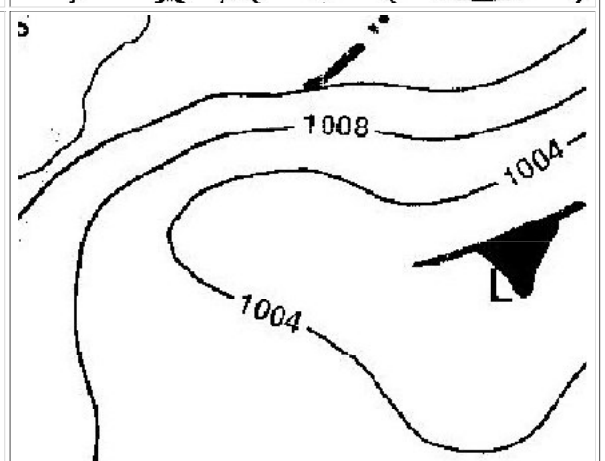
BASSA PRESSIONE : DEPRESSIONE o MINIMO DEPRESSIONARIO ; e' un'area chiusa di pressioni dal valore decrescente dalla periferia verso il centro con il valore più basso al centro



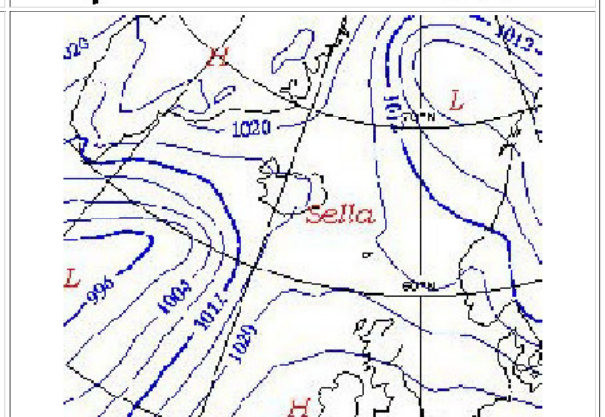
PROMONTORIO : lingua di alta pressione che si protende da un anticiclone con valori di pressione decrescenti



SACCATURA : lingua di bassa pressione che si protende da una depressione con valori di pressione crescenti



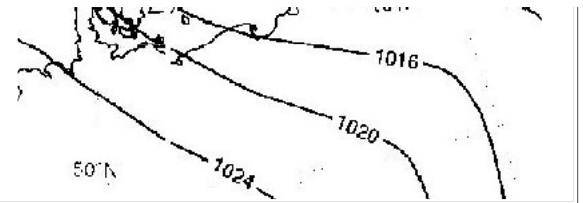
SELLA BARICA : zona compresa tra due minimi depressionari e due anticicloni opposti; in essa la pressione e' costante o quasi costante .



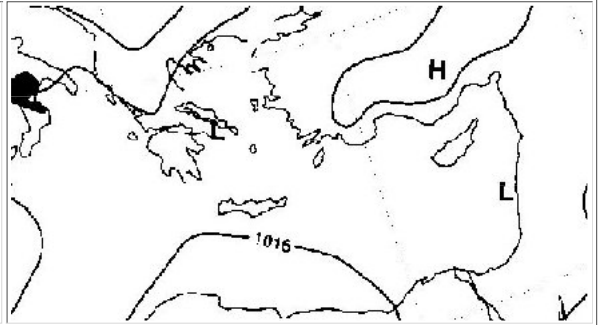
PENDIO : area compresa tra una



depressione o saccatura e un anticiclone o promontorio contigui o comunque tra due zone dove esiste una differenza orizzontale di pressione.



AREA DI PRESSIONI LIVELLATE : zona in cui la pressione per grandi estensioni di spazio non presenta sostanziali variazioni.



[back](#) [home](#) next

<http://www.bonarrigo.altervista.org>