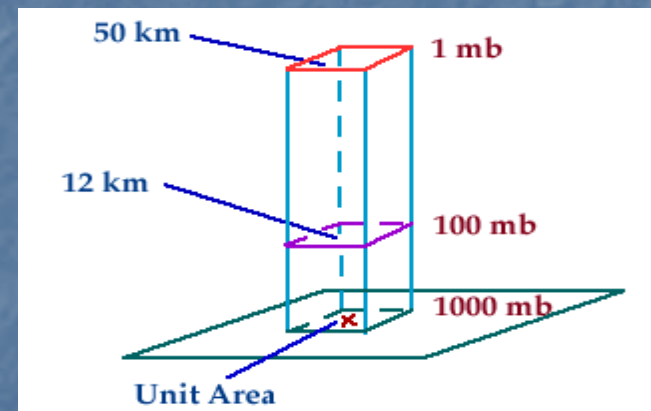
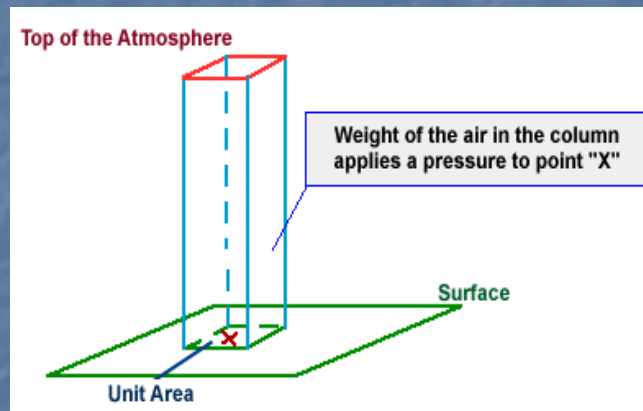


Meteorologia Sinottica

Proprietà dell'Atmosfera

PRESSIONE ATMOSFERICA



Meteorologia Sinottica

Proprietà dell'Atmosfera

PRESSIONE ATMOSFERICA

- misura della pressione atmosferica: **barometri**
 - barometro a mercurio (Torricelli)
 - è il più accurato
 - necessita di correzioni per:
 - altitudine (riportare la lettura a livello del mare)
 - temperatura (compensare dilatazione termica del mercurio)
 - è molto fragile e il mercurio è un veleno
 - barometro aneroide
 - sistema meccanico (impreciso ma facile trasportare)
 - utilizza capsula con vuota all'interno solidale ad un ago
 - capsula si espande o contrae per variazioni di pressione
 - ago si muove su scala graduata
 - lettura dei valori senza necessità di alcuna correzione

Meteorologia Sinottica

Proprietà dell'Atmosfera

PRESSIONE ATMOSFERICA

- valore medio pressione MSL a 0°C e 45° lat.
 - 760 mm_{Hg}
 - 1013 mb
 - 1 atm
- unità corrente: **ectoPascal hPa**
 - 1 hPa = 1mb
 - **1013 hPa**

Meteorologia Sinottica

Proprietà dell'Atmosfera

DENSITA' ATMOSFERICA

MASSA DI ATMOSFERA CONTENUTA IN UN VOLUME UNITARIO

- andamento decrescente con la quota
 - 50% atm compreso nei primi 5,5 km
 - 99,7% atm compreso nei primi 40 km
 - a 40 km $p = 0,27 p_{s.l.m.}$
- non esiste un limite superiore atmosfera

Meteorologia Sinottica

Proprietà dell'Atmosfera

RELAZIONE TRA PRESSIONE E QUOTA

- l'aria è comprimibile:
 - ⇒ gli strati più bassi sono più compressi e più densi
 - sostengono il peso della maggior parte atmosfera
 - ⇒ gli strati superiori sono meno compressi e meno densi
 - vi è meno aria che pesa al di sopra
 - ⇒ all'aumentare della quota di riferimento:
 - per variare pressione di 1 hPa si devono considerare
 - variazioni di quota sempre più ampie

Meteorologia Sinottica

Proprietà dell'Atmosfera

RELAZIONE TRA PRESSIONE E TEMPERATURA

- a seguito di variazioni di temperatura al suolo:
 - \Rightarrow variazioni densità aria \Rightarrow variazioni di pressione
- variazioni di pressione al suolo:
 - stagionali
 - estate: max su oceani - min su continenti (inverno opposto)
 - giornaliera
 - meno di 1 hPa zone temperate, qualche hPa Tropici
 - due massimi e due minimi nelle 24 ore
 - massimi alle 10 e 22 locali
 - minimi alle 16 e 4 locali
 - irregolari
 - dinamiche
 - compressioni e rarefrazioni aria legate a circolazione generale
 - termiche
 - legate all'andamento del tempo (perturbazioni)
 - variazioni anche consistenti (10-20 hPa)

Meteorologia Sinottica

Proprietà dell'Atmosfera

RELAZIONE PRESSIONE-QUOTA-TEMPERATURA

CONFRONTO TRA PRESSIONI MISURATE

- riduzione al livello medio del mare (Mean Sea Level):
 - confrontare pressioni misurate in diverse località
 - determinare la variazione orizzontale della pressione
 - riferita a superficie di altezza costante (MSL)
 - tabelle trasformano pressione da misurata in MSL

Meteorologia Sinottica

Proprietà dell'Atmosfera

RELAZIONE PRESSIONE-QUOTA-TEMPERATURA

RIDUZIONE DELLA PRESSIONE AL MSL

- pressione supplementare per quota h :
 - pressione esercitata da strato di aria spessore h
 - uso formula di Laplace:
 - temperatura media strato aria sottostante h
 - temperatura media:
 - partendo dalla temperatura stazione
 - usando gradiente termico verticale normale

Meteorologia Sinottica

Proprietà dell'Atmosfera

SUPERFICI ISOBARICHE

- costruire superficie 3D di punti uguale pressione
- rilevare quota punti con determinati valori pressione
 - sondaggio atmosferico
- l'altezza di punti aventi uguale pressione:
 - varia da località a località
 - dipende condizioni aria al suolo
 - influisce sui movimenti masse d'aria in quota e suolo
- costruzione di **superfici isobariche**:
 - unione punti di uguale pressione a quote diverse

Meteorologia Sinottica

Proprietà dell'Atmosfera

SUPERFICI ISOBARICHE

- su una superficie isobarica:
 - tutti i punti hanno uguale pressione ma quote diverse
 - **isopse** uniscono punti stessa quota (intervalli di 40 o 60 metri)
- distanza tra superfici isobariche:
 - dipende dalla temperatura aria intermedia
 - temperatura alta, aria dilata, distanza cresce
 - temperatura bassa, aria comprime, distanza diminuisce
- **massime o minime altezza di superfici isobariche corrispondono max o min pressioni in quota**
- superfici isobariche **standard** (uso aeronautico):
 - 850 700 500 400 300 200 hPa

Meteorologia Sinottica

Proprietà dell'Atmosfera

SUPERFICI ISOBARICHE

VALORI APPROSSIMATI DI QUOTA E TEMPERATURA PER ALCUNE
SUPERFICI ISOBARICHE STANDARD

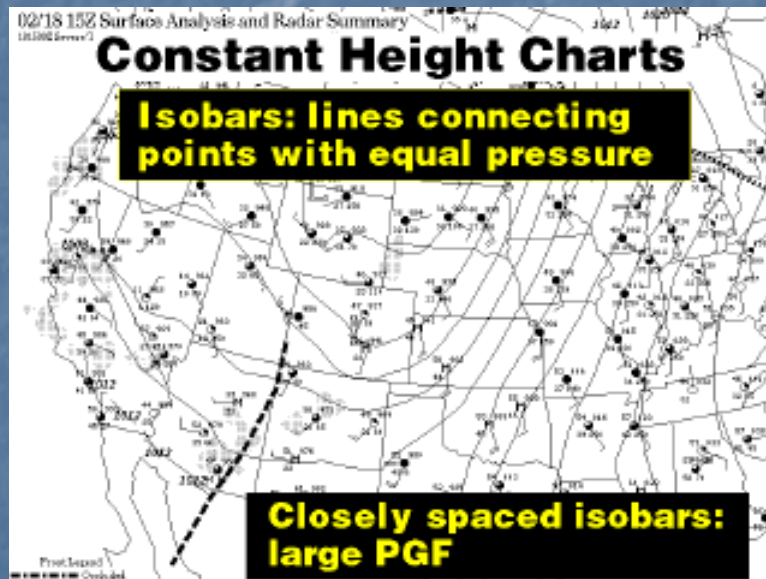
Pressure	Approximate Height	Approximate Temperature
Sea Level	0 m 0 ft	15 C 59 F
1000mb	100 m 300 ft	15 C 59 F
850 mb	1500 m 5000 ft	05 C 41 F
700 mb	3000 m 10000 ft	-05 C 23 F
500 mb	5000 m 18000 ft	-20 C -04 F
300 mb	9000 m 30000 ft	-45 C -49 F
200 mb	12000 m 40000 ft	-55 C -67 F
100 mb	16000 m 53000 ft	-56 C -69 F

Meteorologia Sinottica

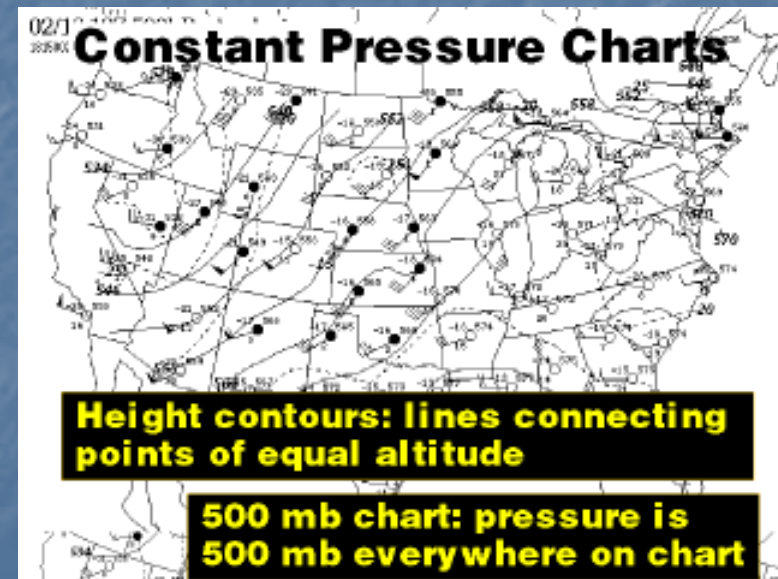
Proprietà dell'Atmosfera

COSTRUZIONE DI CARTE METEOROLOGICHE

CARTE DI PUNTI AD ALTEZZA COSTANTE
ISOIPSE



CARTE DI PUNTI A PRESSIONE COSTANTE
ISOBARE



Meteorologia Sinottica

Proprietà dell'Atmosfera

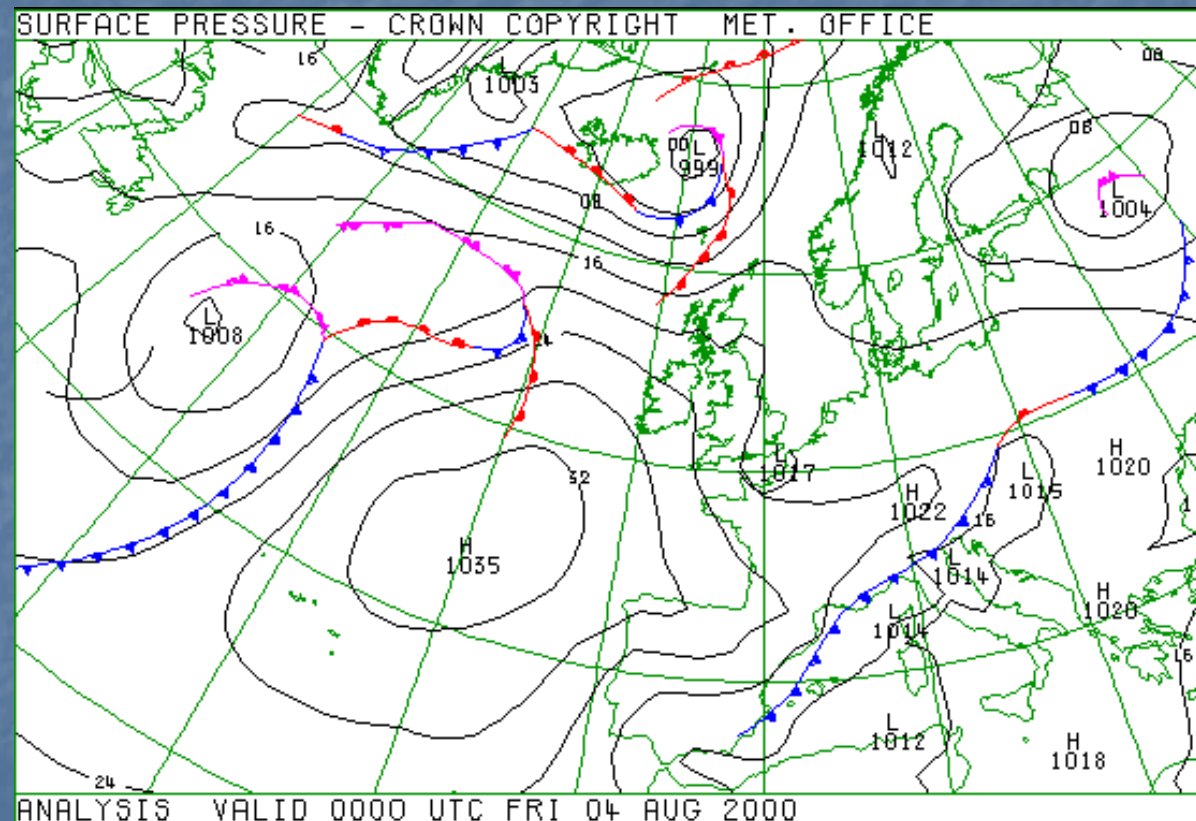
SISTEMI BARICI AL SUOLO

- riportare su carta geografica:
 - posizione stazioni di misura pressione
 - pressione ridotta al livello del mare
- tracciare le **isobare**
 - collegare località con uguale pressione MSL
 - le isobare si tracciano ad intervalli di 4 hPa
 - può essere necessario interpolare
- evidenziare le zone dove la pressione:
 - aumenta progressivamente (**alta pressione - anticicloni**)
 - diminuisce progressivamente (**bassa pressione - cicloni**)

Meteorologia Sinottica

Proprietà dell'Atmosfera

SISTEMI BARICI AL SUOLO



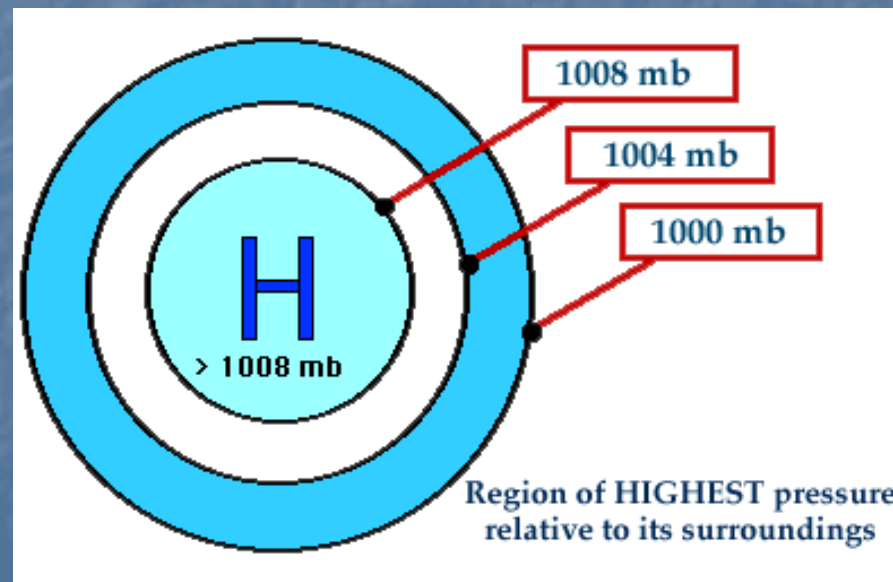
Meteorologia Sinottica

Proprietà dell'Atmosfera

SISTEMI BARICI

ANTICICLONI

zone di pressione crescente verso l'interno
pressione *alta* relativamente ai valori circostanti



Meteorologia Sinottica

Proprietà dell'Atmosfera

SISTEMI BARICI

ANTICICLONI

- indicati con la lettera **H** sulle mappe meteo
- valore medio centrale ≈ 1024 hPa
- registrati anche valori oltre i 1050 hPa
- **divergenza** al suolo:
 - aria in quota viene richiamata al suolo
 - espulsa dal centro verso l'esterno
 - esce assumendo rotazione oraria
 - il processo si oppone alla formazione di nubi
 - **convergenza** in quota

Meteorologia Sinottica

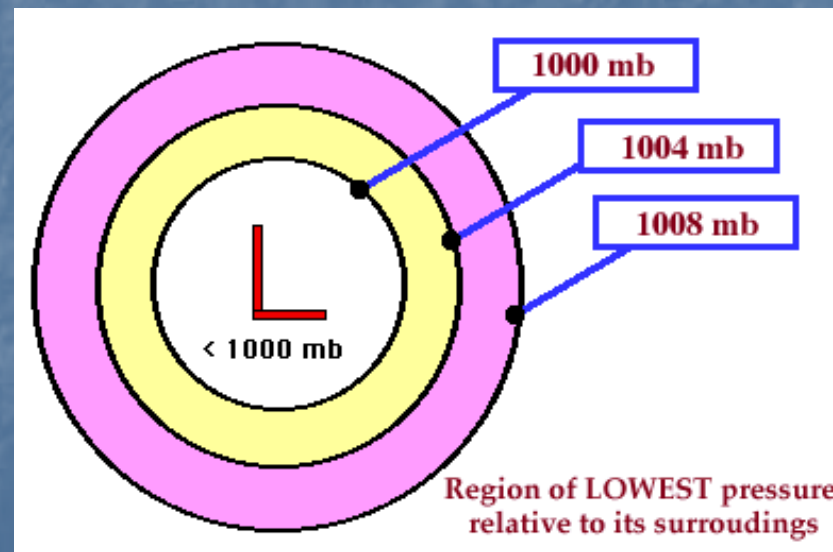
Proprietà dell'Atmosfera

SISTEMI BARICI

CICLONI

(o DEPRESSIONI o CENTRI DI MINIMA)

zone di pressione decrescente verso l'interno
pressione *bassa* relativamente ai valori circostanti



Meteorologia Sinottica

Proprietà dell'Atmosfera

SISTEMI BARICI

CICLONI

- indicati con la lettera **L** sulle mappe meteo
- valore centrale raramente sotto 980 hPa
- **convergenza** al suolo
 - aria richiamata dall'esterno verso il centro
 - entra assumendo rotazione antioraria
 - nel centro viene innalzata in quota
 - processo favorevole alla formazione di nubi
 - **divergenza** in quota

Meteorologia Sinottica

Proprietà dell'Atmosfera

SISTEMI BARICI

CICLONI

la **convergenza** dell'aria
favorisce lo sviluppo di nubi

