

METEOROLOGIA

**CORSO DI ALPINISMO A1
CAI BOZZOLO 2017**

Perché è importante conoscere le previsioni del tempo
nelle attività di tipo alpinistico?

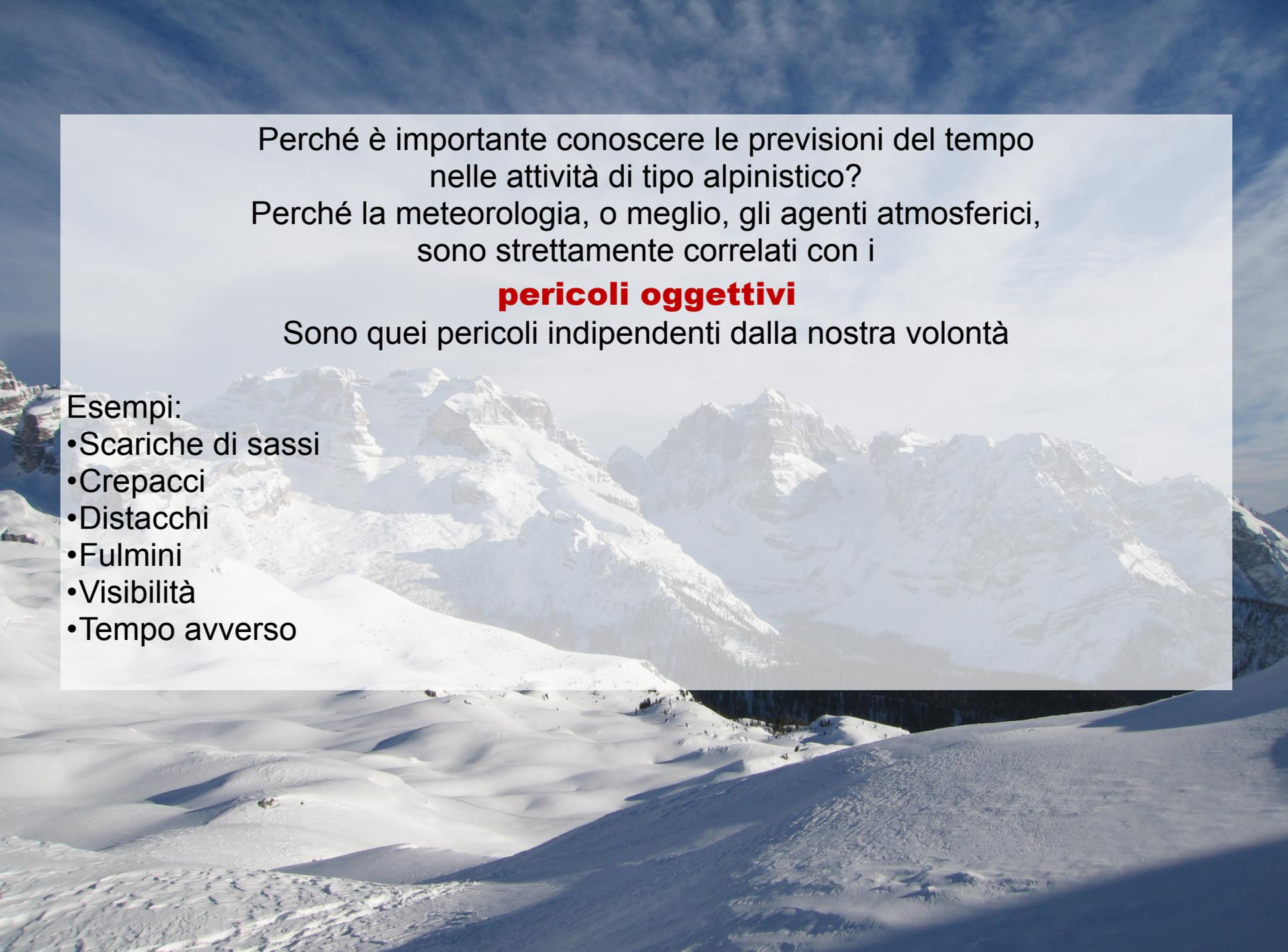
Perché la meteorologia, o meglio, gli agenti atmosferici,
sono strettamente correlati con i

pericoli oggettivi

Sono quei pericoli indipendenti dalla nostra volontà

Esempi:

- Scariche di sassi
- Crepacci
- Distacchi
- Fulmini
- Visibilità
- Tempo avverso



Pericoli oggettivi=montagna?

Tutti i pericoli oggettivi legati all'ambiente alpino, ma non solo, sono connessi con gli eventi atmosferici e geofisici; in altre parole, riguardano i parametri che la meteorologia studia!

La **meteorologia** dunque è uno strumento, forse l'unico, per **minimizzare**, ma non eliminare, **i pericoli oggettivi**.

Visibilità scarsa

- Diminuita percezione del pericolo
- Problemi di orientamento
- Insicurezza

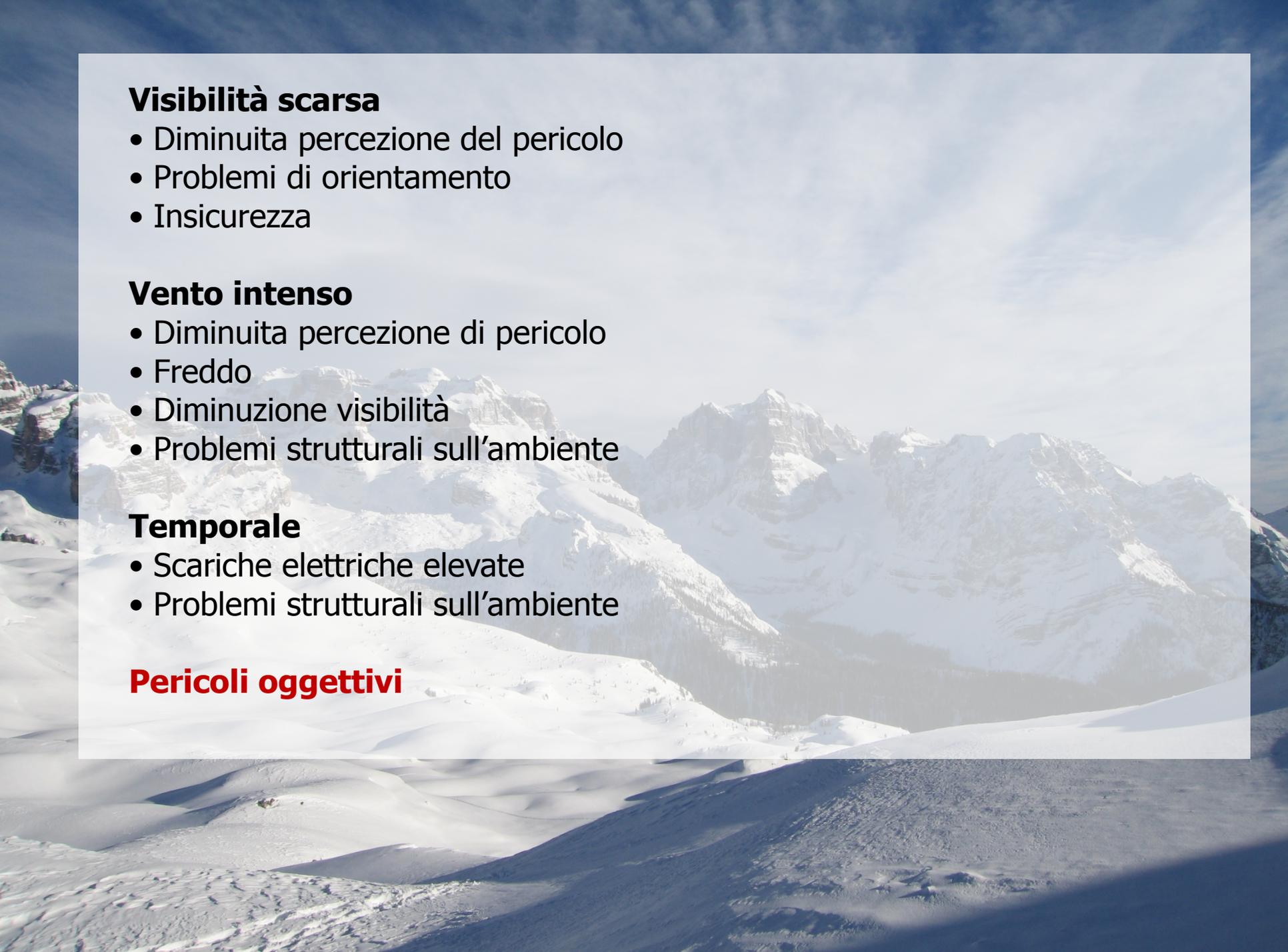
Vento intenso

- Diminuita percezione di pericolo
- Freddo
- Diminuzione visibilità
- Problemi strutturali sull'ambiente

Temporale

- Scariche elettriche elevate
- Problemi strutturali sull'ambiente

Pericoli oggettivi

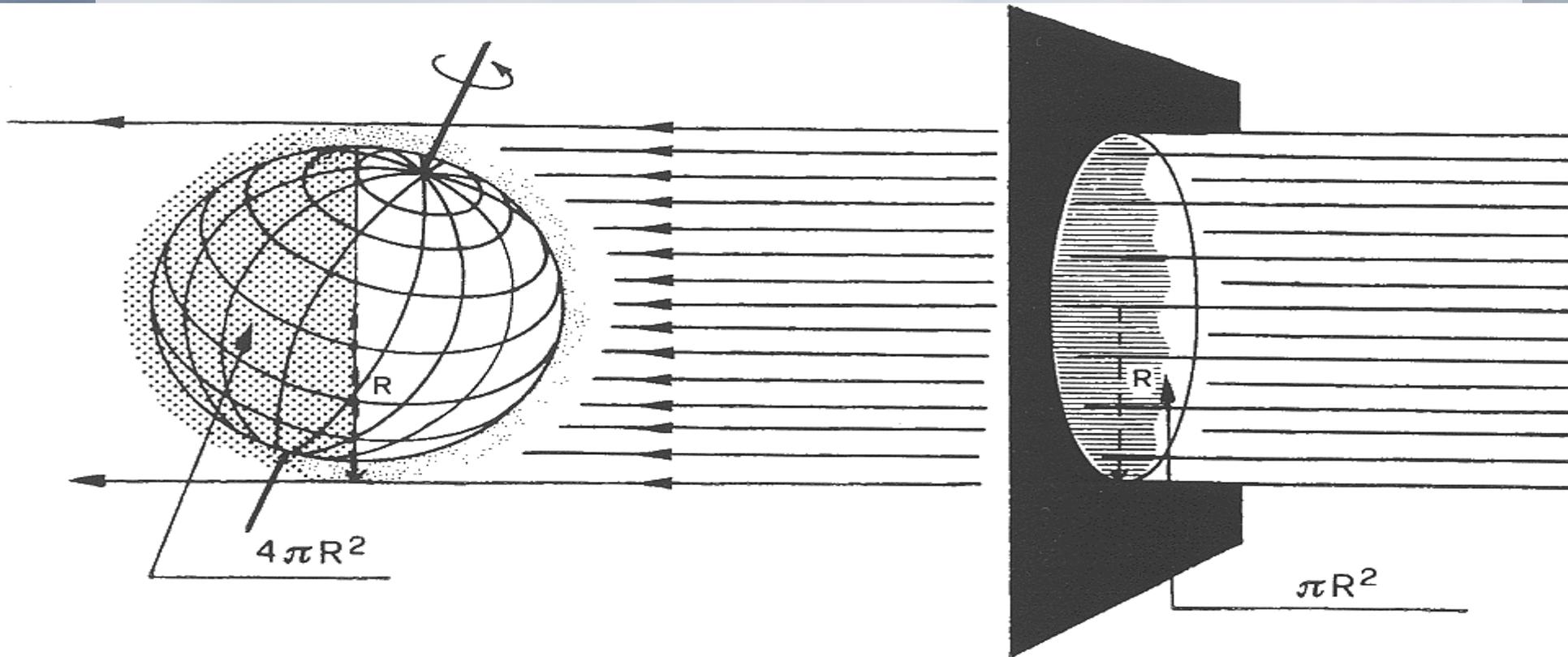


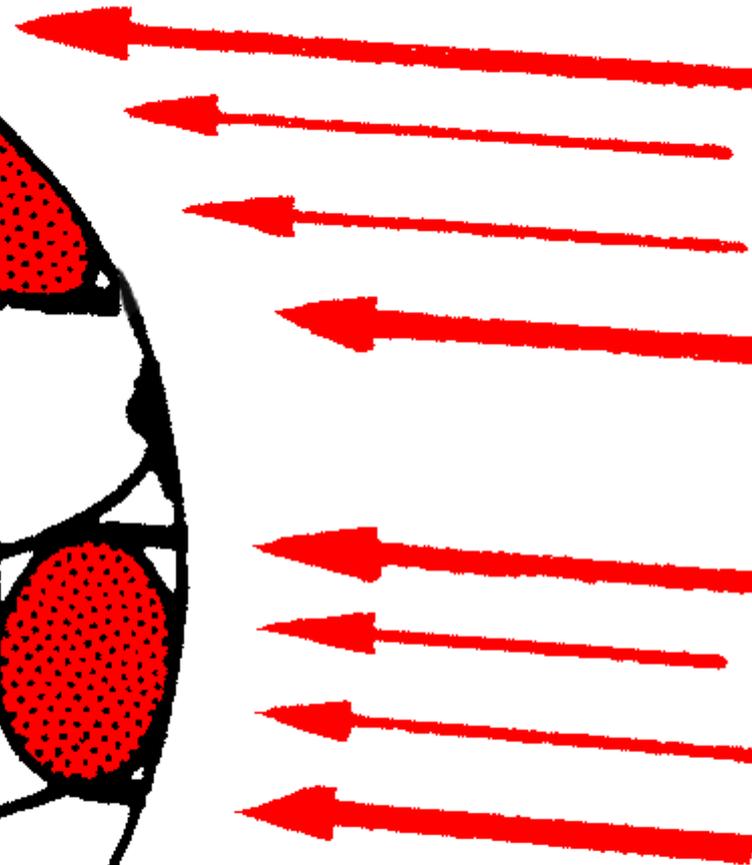
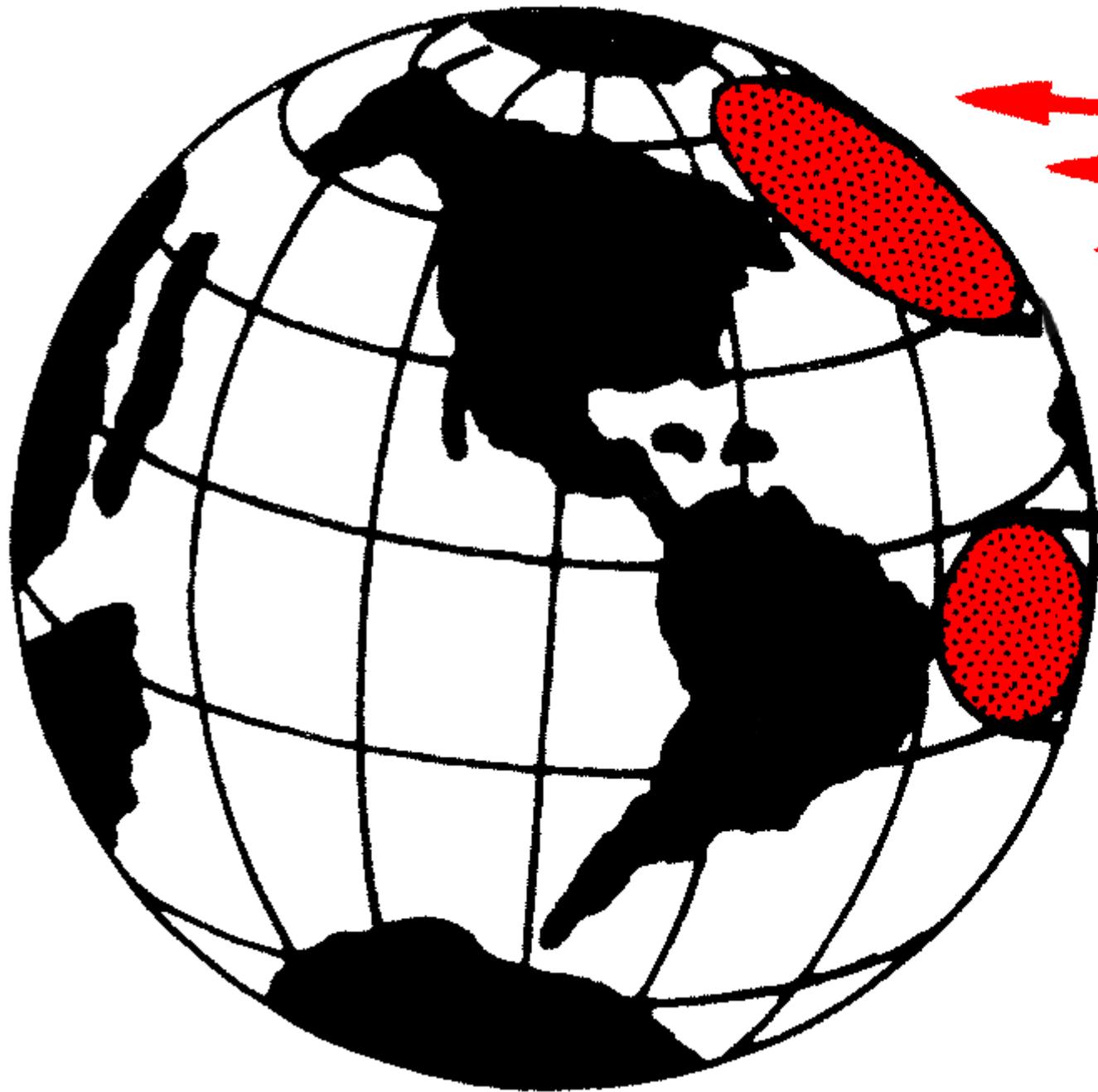


IL MOTORE DEL CLIMA

L'energia disponibile sulla Terra è tutta legata alla **radiazione solare**.

Il sole ci invia sulla terra piccoli pacchetti di energia che poi dovranno distribuirsi su di una superficie pari 4 volte la superficie di un cerchio di raggio pari a quello della Terra. Per questo motivo, a parità di energia, essa sarà distribuita in maniera differente su aree differenti.





LA MATERIA PRIMA DEL CLIMA

ACQUA

A scenic view of a beach with waves crashing onto the shore under a blue sky with large, white, fluffy clouds. The word 'ACQUA' is written in large, bold, red letters in the center of the image.





PARAMETRI FISICI CHE REGOLANO L'ATMOSFERA:

- **COMPOSIZIONE**

- **TEMPERATURA**

Varia di circa - 0,6 °C ogni 100 metri d'altezza

- **PRESSIONE**

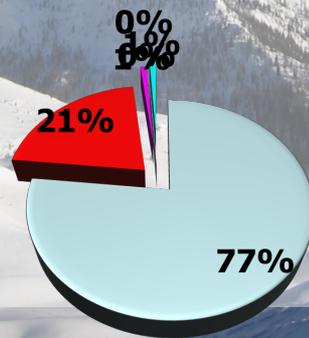
Corrisponde a 760 mm di mercurio al livello del mare a 0° C a 45° di latitudine con aria secca e diminuisce con la quota

- **ACQUA**

Vapore acqueo o meglio, saturazione e umidità relativa

COMPOSIZIONE DELL'ARIA:

azoto	78,08 %
ossigeno	21,95 %
argo	0,93 %
anidride carbonica	0,03 %
altri gas	0,0...
vapore acqueo	0,00 variabile %





La **TEMPERATURA** è una misura del calore in atmosfera.

Cosa c'è da sapere?

L'unità di misura è il grado centigrado °C. (per noi...)

La temperatura diminuisce linearmente con la quota, sino a 13 Km di altezza, di una quantità compresa tra **4°C** e **10°C** ogni 1000 metri. Non è sempre detto che la temperatura diminuisce con la quota. In questi casi si parla di **inversione termica**.

L'aria si scalda per:

ØConvezione

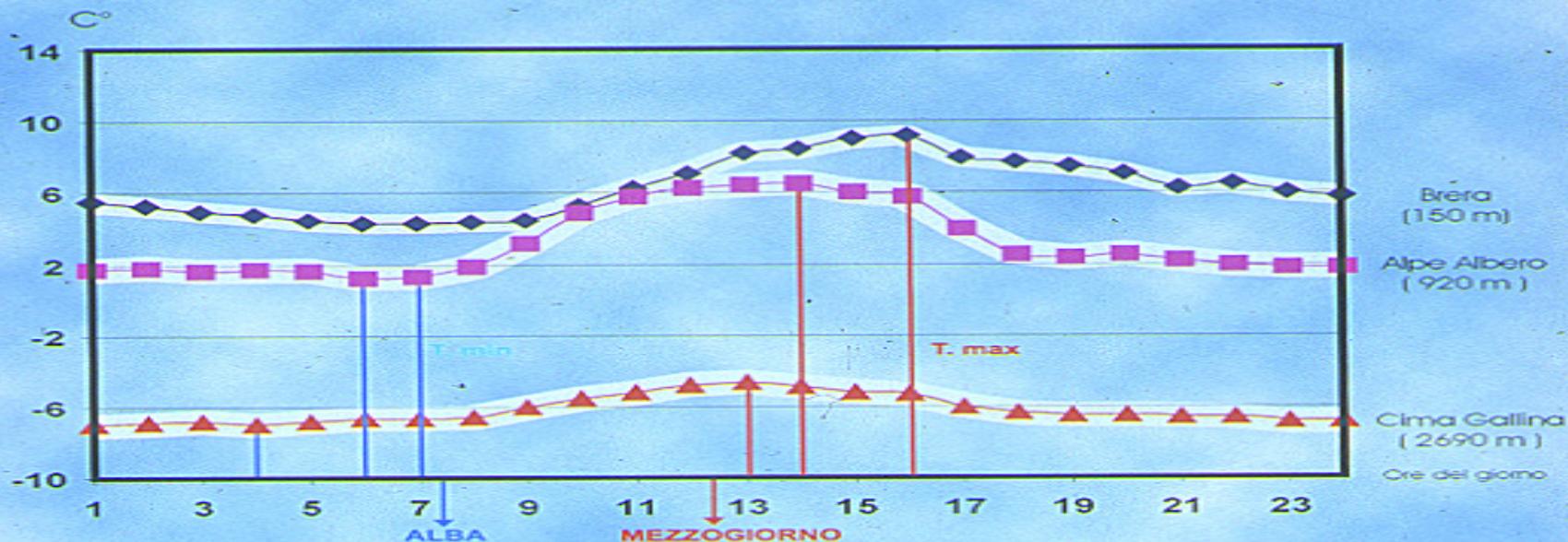
ØConduzione

ØIrraggiamento

La parte preponderante è svolta dalla **convezione**; questo è il motivo per cui il vento può svolgere una funzione determinante anche in presenza di sole.

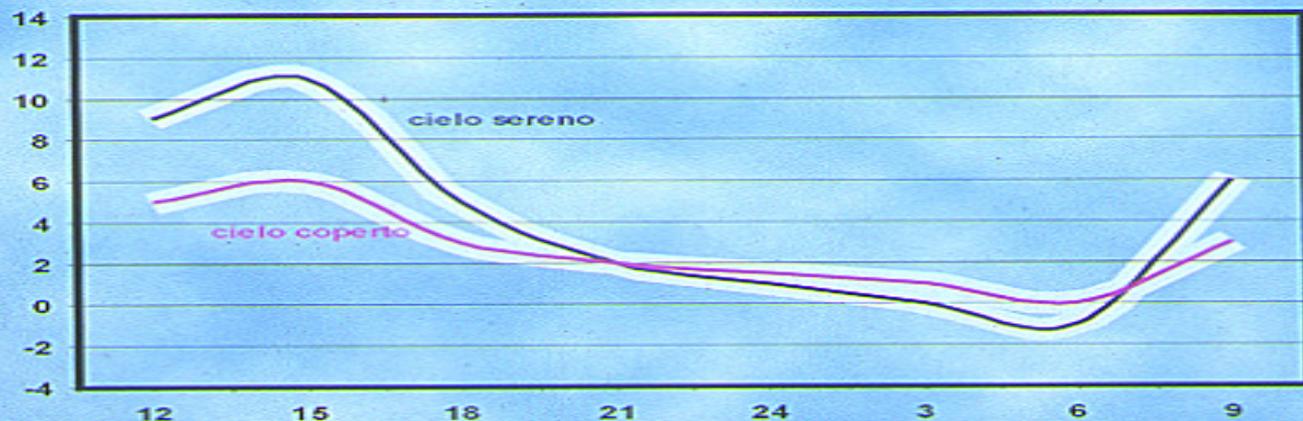
LO ZERO TERMICO è un parametro molto importante.

TEMPERATURA: GIORNO TIPO INVERNALE



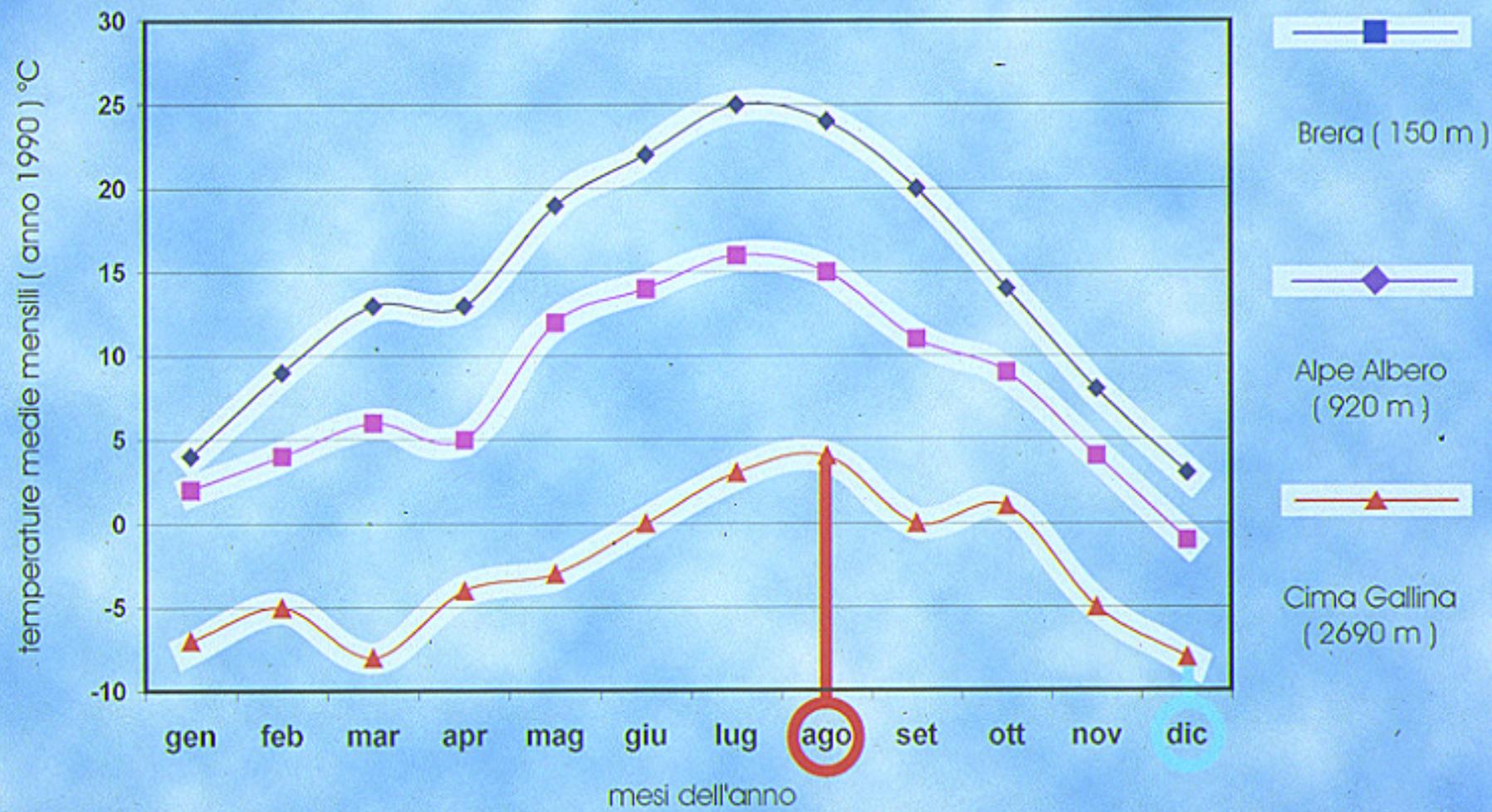
T. min. : PRIMA DELL' ALBA (prima sui rilievi che in fondovalle)
T. max : DOPO IL MEZZOGIORNO (PRIMA SUI RILIEVI CHE IN FONDO VALLE)
- DIMINUIZIONE DELLA VARIAZIONE DIURNA DELLA TEMPERATURA SALENDI CON LA QUOTA. (LA DIFFERENZA DI TEMPERATURA FRA NOTTE E GIORNO E' PIU' SENSIBILE A BASSA QUOTA CHE NON SUI RILIEVI)

ANDAMENTO DIURNO DELLA TEMPERATURA

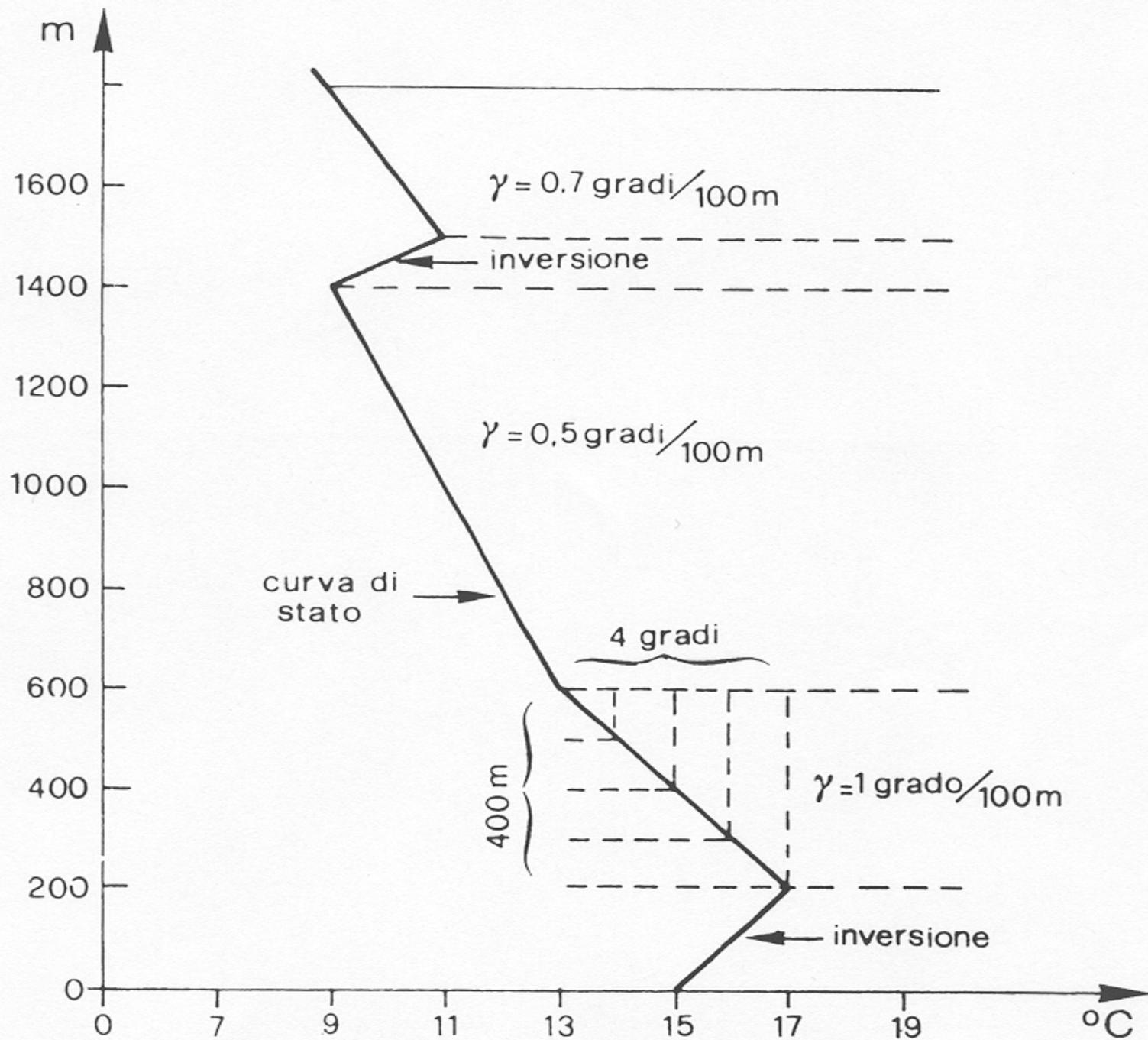


NOTTE SERENE INVERNALI CON TEMPERATURE MINORI CHE CON CIELO COPERTO (LE NUBI ASSORBONO E RIEMETTONO VERSO IL BASSO PARTE DEL CALORE EMESSE DALLA SUPERFICIE TERRESTRE)

ANDAMENTO ANNUALE DELLA TEMPERATURA



Escursione minore sui rilievi che in pianura (la DT tra mese più freddo e più caldo è maggiore nelle valli)



LA PRESSIONE

E' semplicemente il peso dell'aria sopra la nostra testa.

Cosa c'è da sapere?

L'unità di misura della pressione è l'ettopascal hPa

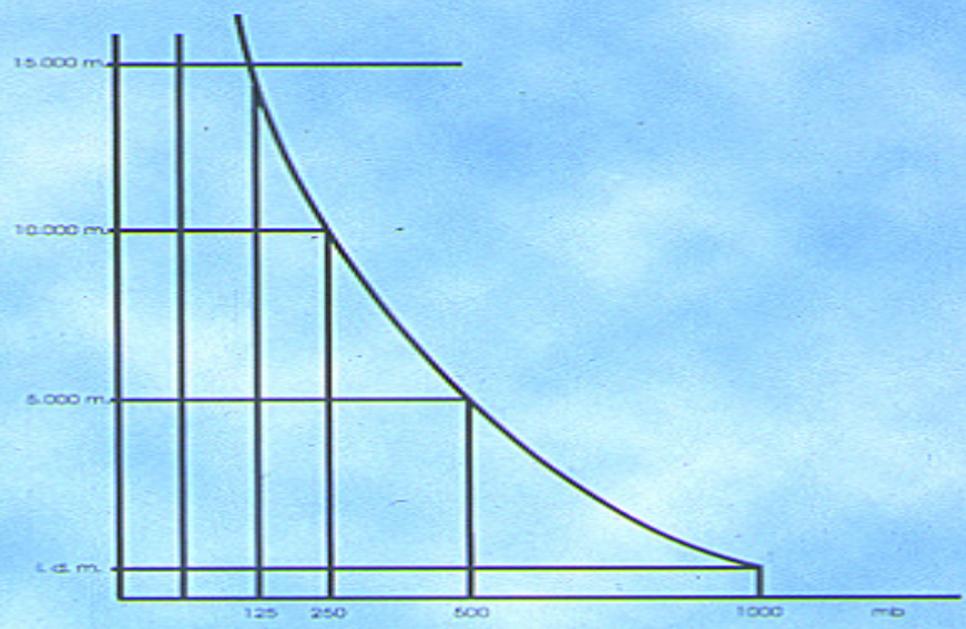
La diminuzione della pressione con la quota non è lineare e vale all'incirca 9 hPa ogni 100 m

Esiste una variazione giornaliera costante della pressione legata alla marea luni-solare, con una variazione massima di 1 hPa

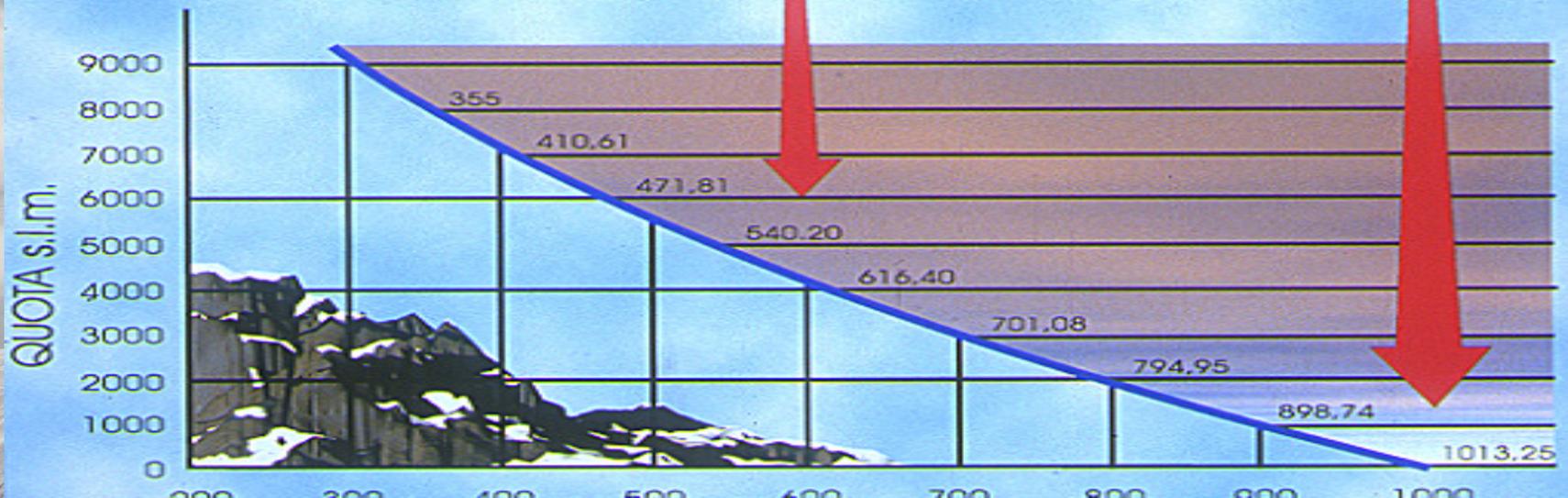
DIMINUIZIONE DELLA PRESSIONE CON LA QUOTA

Diminuzione quota
↓
≈ 9 hPa / 100m

Unità di misura = millibar
↕
ettoPascal

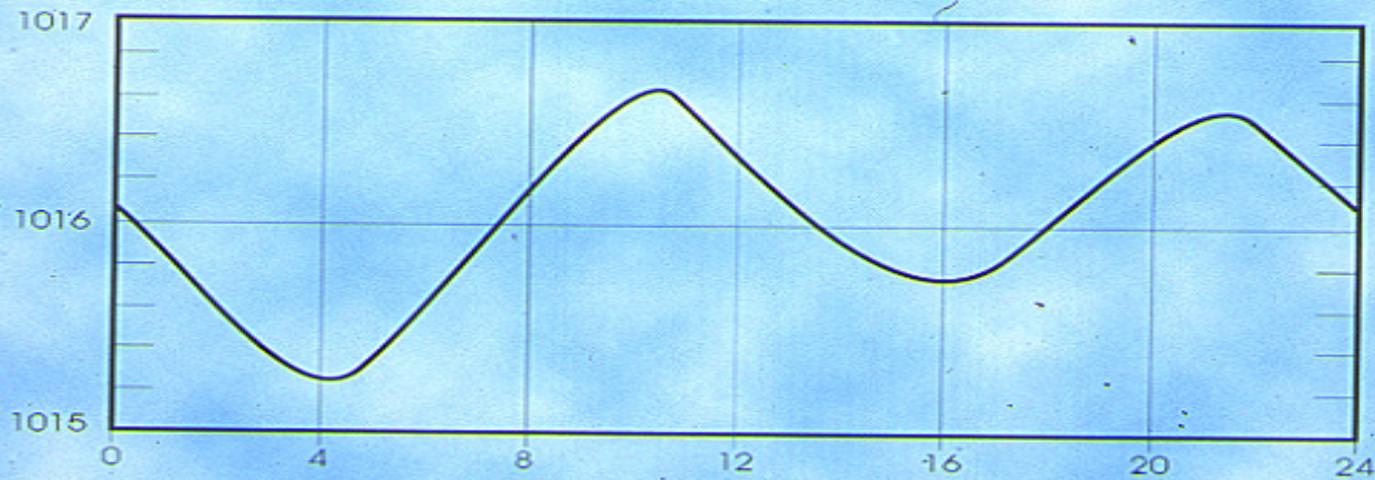


PRESSIONE





ANDAMENTO DIURNO DELLA PRESSIONE ATMOSFERICA



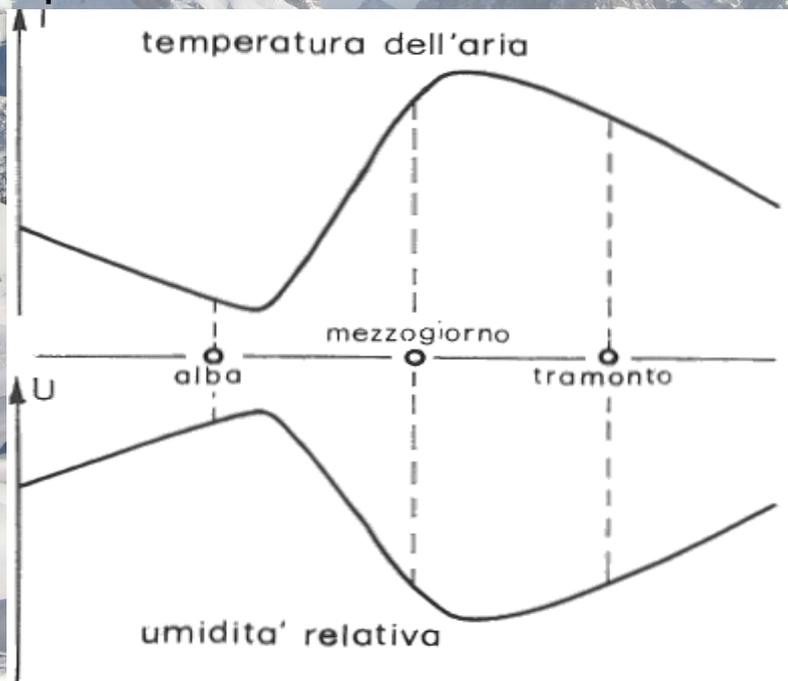
L'UMIDITA' RELATIVA rappresenta il contenuto in percentuale (%) di vapor d'acqua in atmosfera.

Cosa c'è da sapere?

L'unità di misura è il per cento (%)

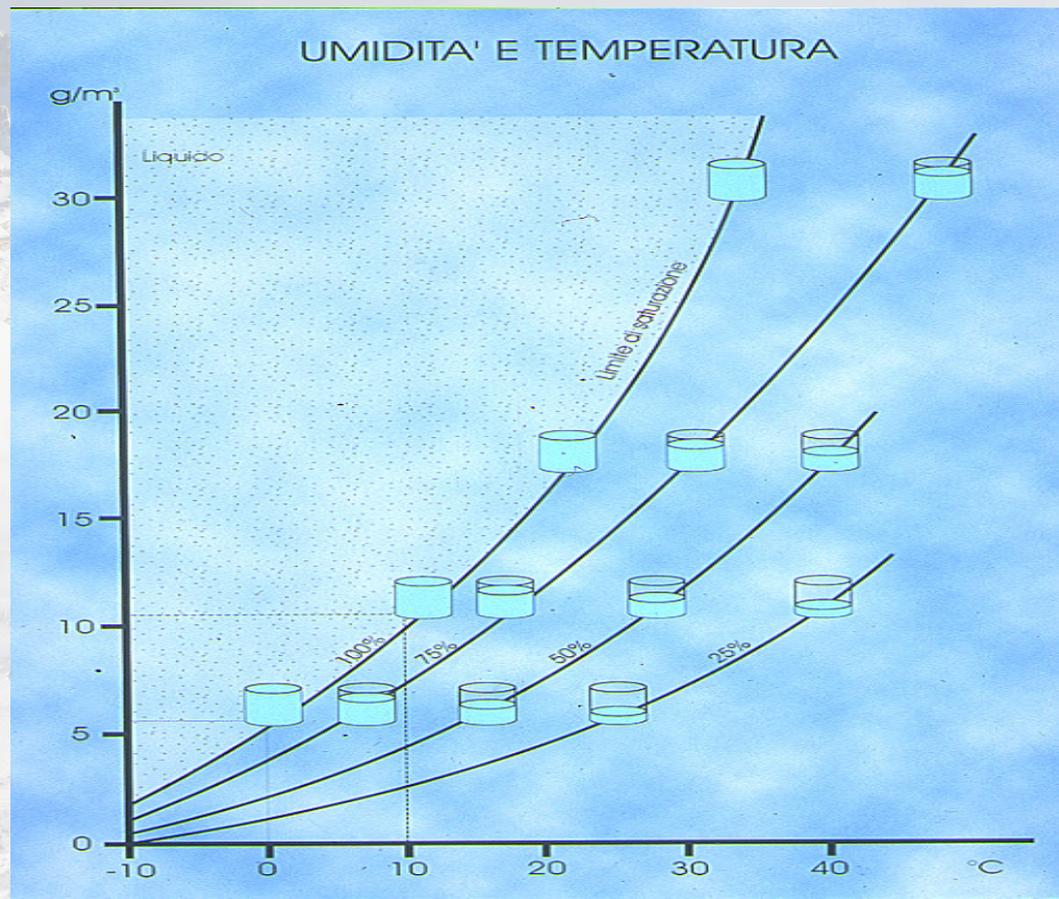
Il valore rappresentato da tale numero non è una stima assoluta; questo significa che se l'umidità in una determinata località vale 98%, questo non significa che la quantità di vapor d'acqua presente è elevata

Esiste un andamento strutturale durante il giorno dell'umidità relativa, anticorrelato con la temperatura.



UMIDITA RELATIVA E SATURAZIONE DELL'ARIA

Temperatura dell'aria (°C)	-20	-10	0	+10	+20
Massima quantità di acqua (grammi in un metro cubo)	1,1	2,4	4,8	9,4	17,2



PARAMETRI FISICI CHE REGOLANO L'ATMOSFERA:

- **TEMPERATURA**

Varia di circa - 0,6 °C ogni 100 metri d'altezza

- **PRESSIONE**

Corrisponde a 760 mm di mercurio al livello del mare a 0° C a 45° di latitudine con aria secca e diminuisce con la quota

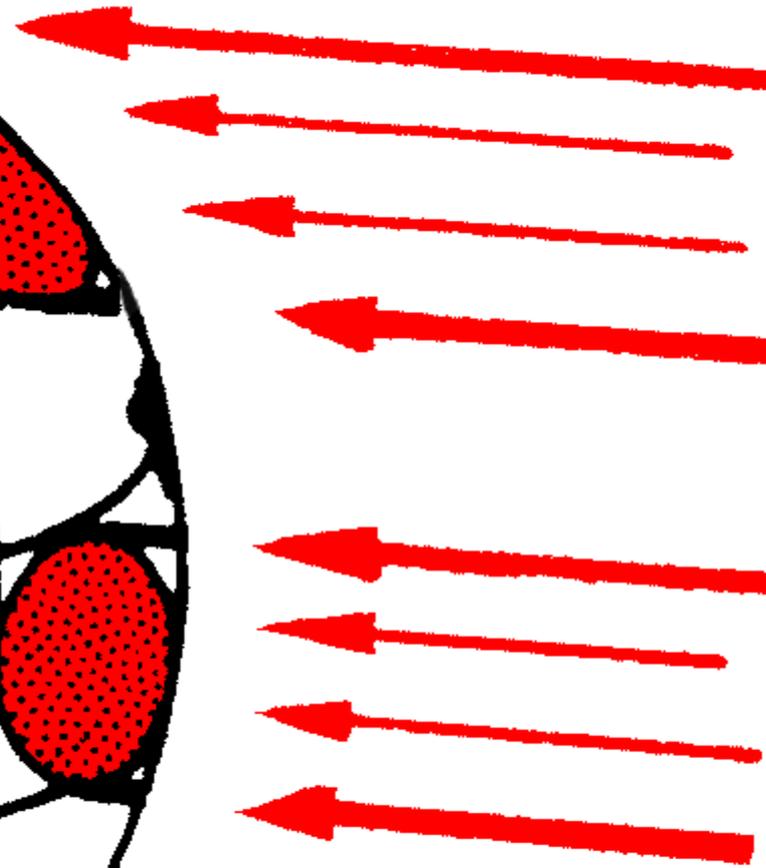
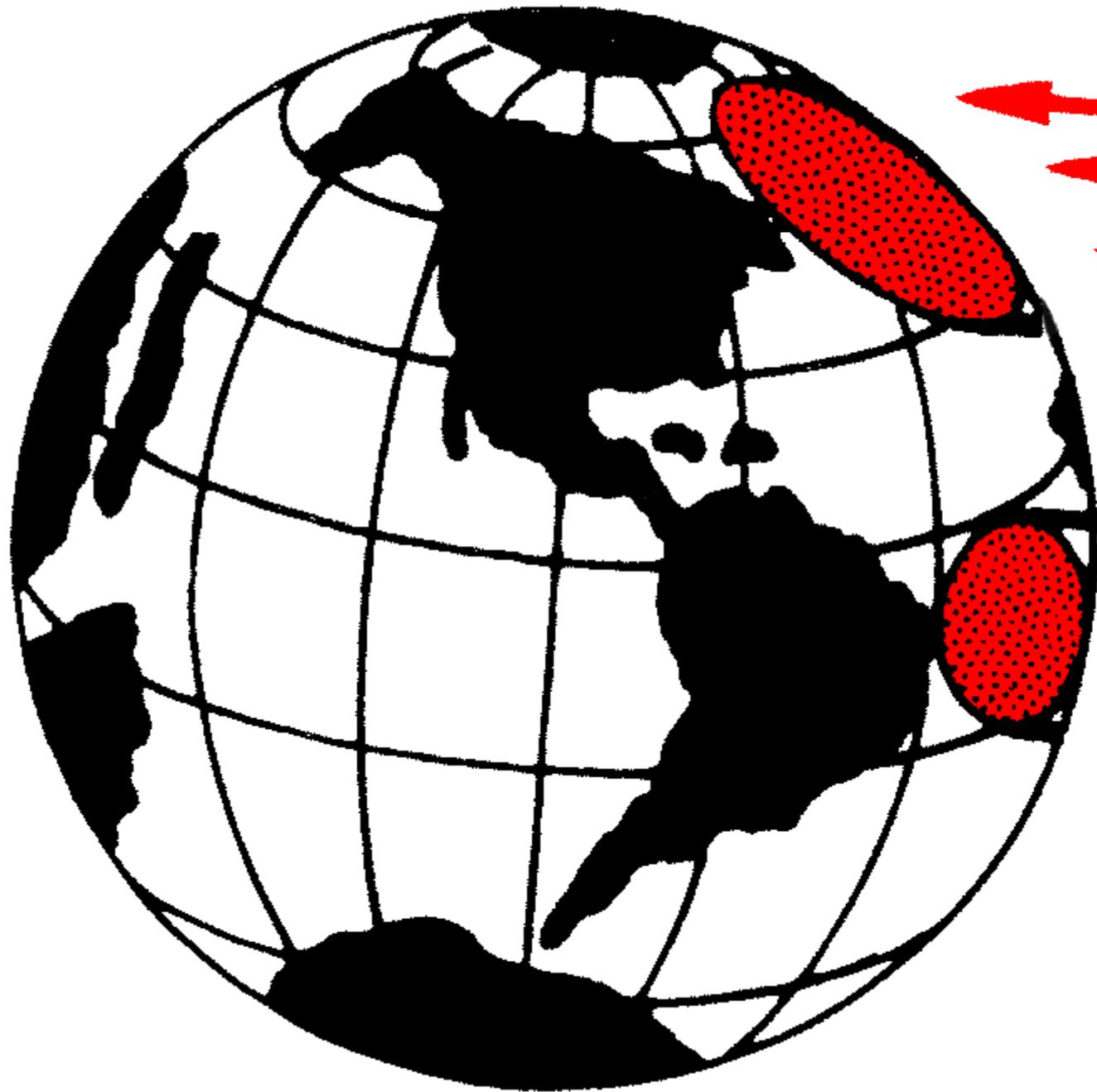
- **ACQUA**

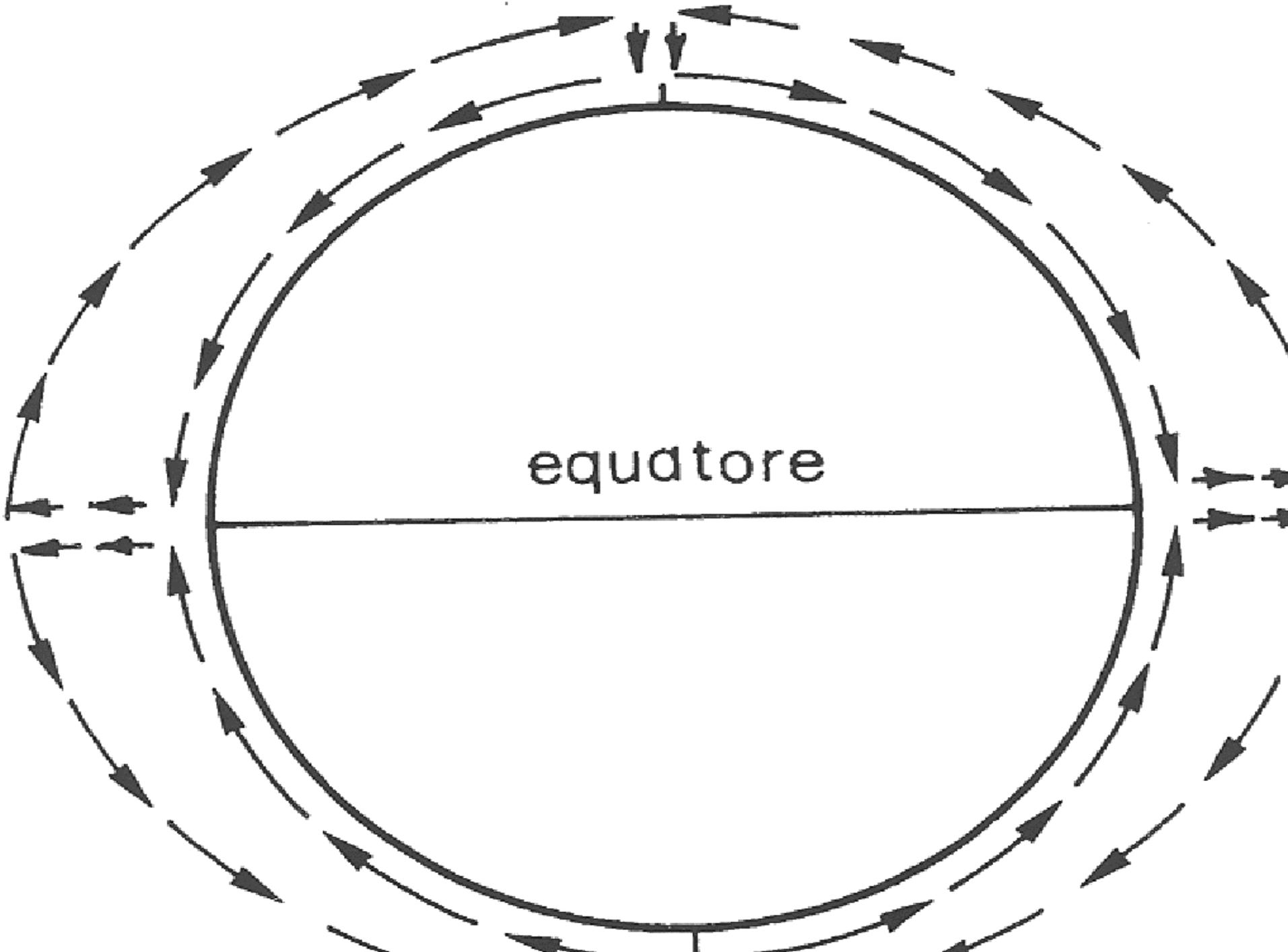
Vapore acqueo o meglio, saturazione e umidità relativa



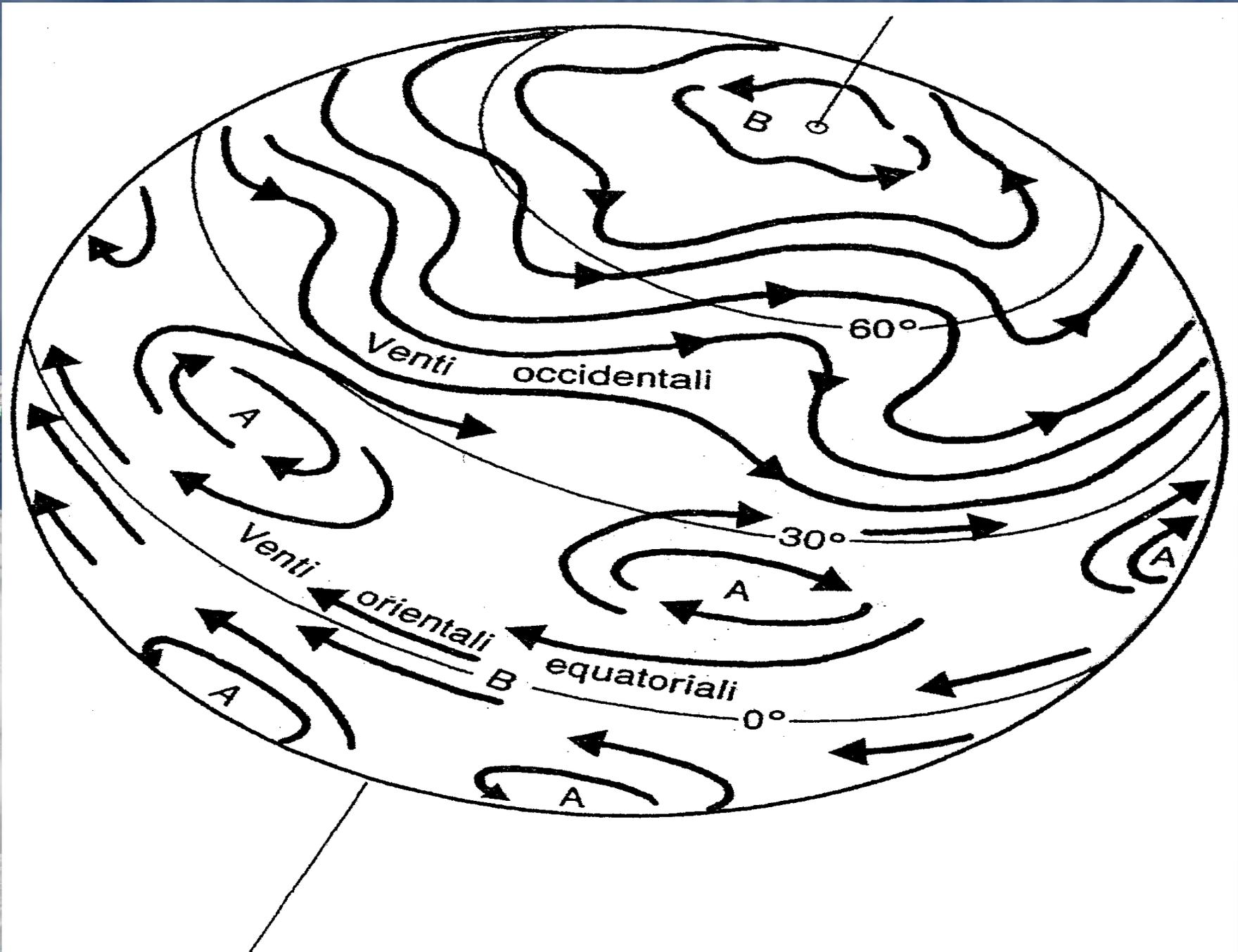
COME INTERAGISCONO FRA LORO QUESTI PARAMETRI?

**IN PARTICOLARE COME TEMPERATURA E PRESSIONE
INFLUENZANO LE MASSE D'ARIA?
E L'ACQUA AL LORO INTERNO?**





equatore



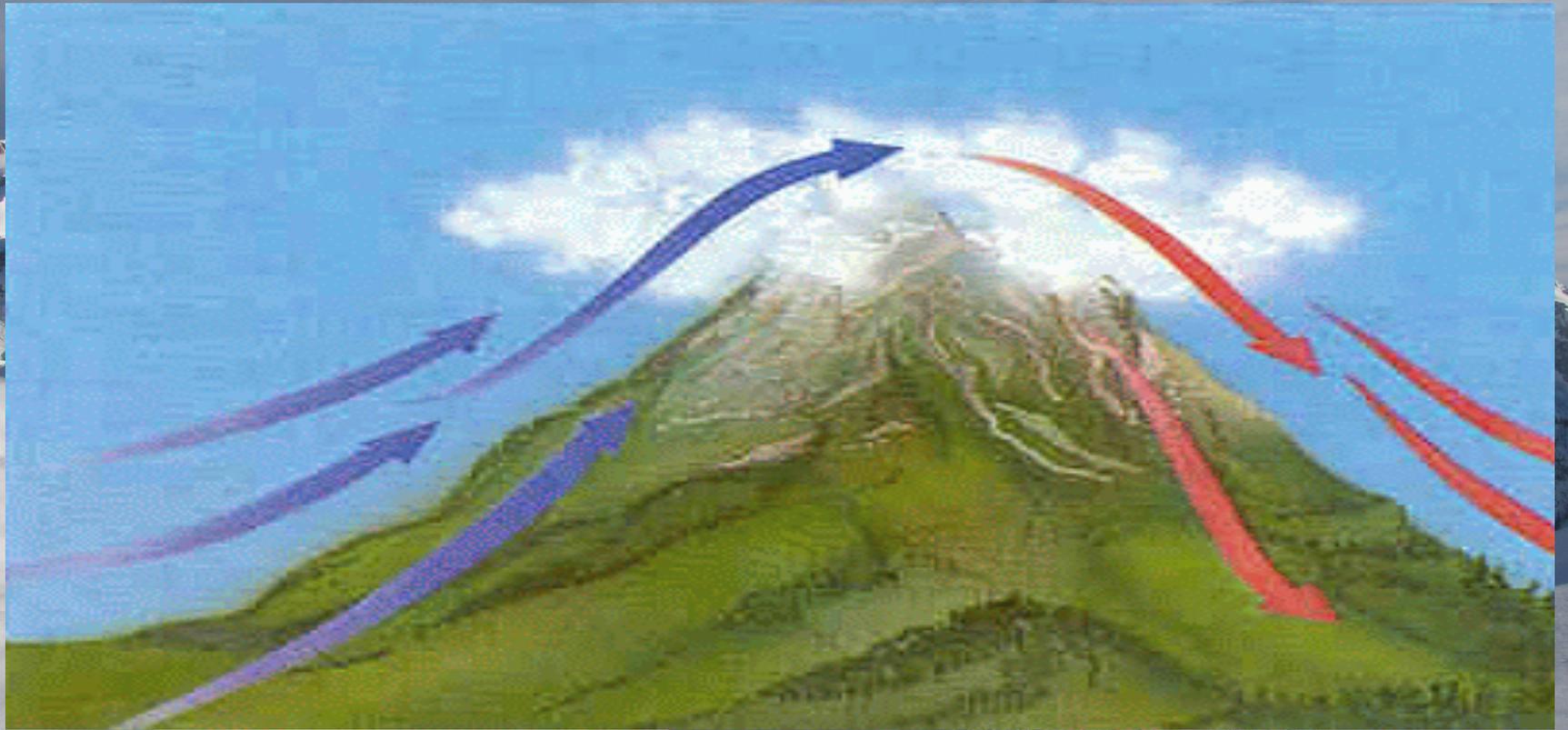


COME INTERAGISCONO FRA LORO QUESTI PARAMETRI?

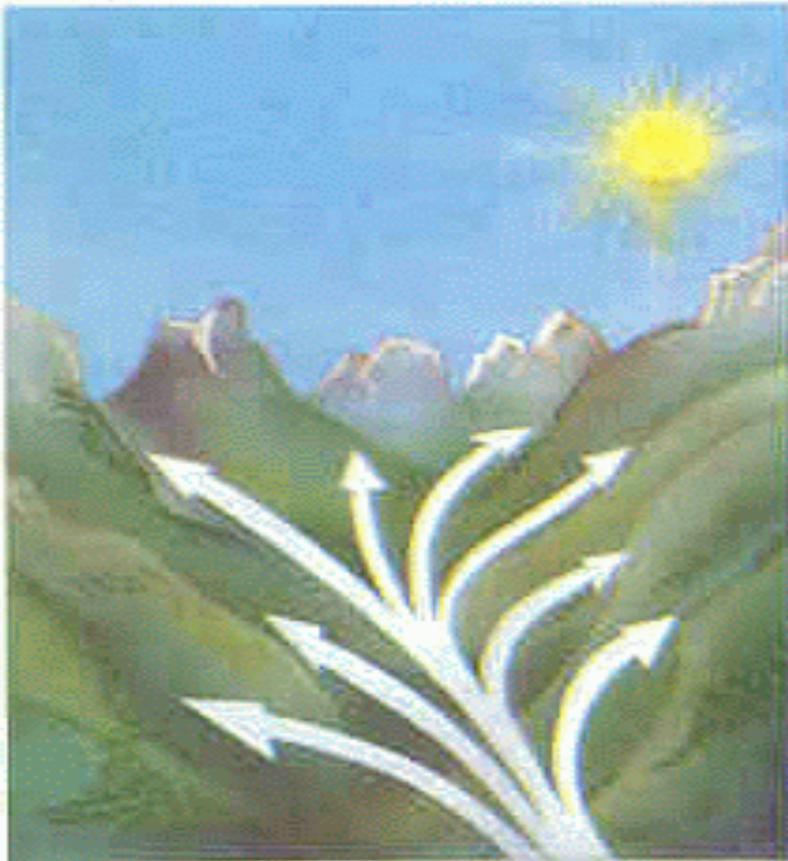
**IN PARTICOLARE COME TEMPERATURA E PRESSIONE
INFLUENZANO LE MASSE D'ARIA?**

I VENTI E LE BREZZE

Il Foehn



LE BREZZE



Il potere raffreddante del vento è micidiale!

Una temperatura di 0°C con vento di 10 km/h = - 3

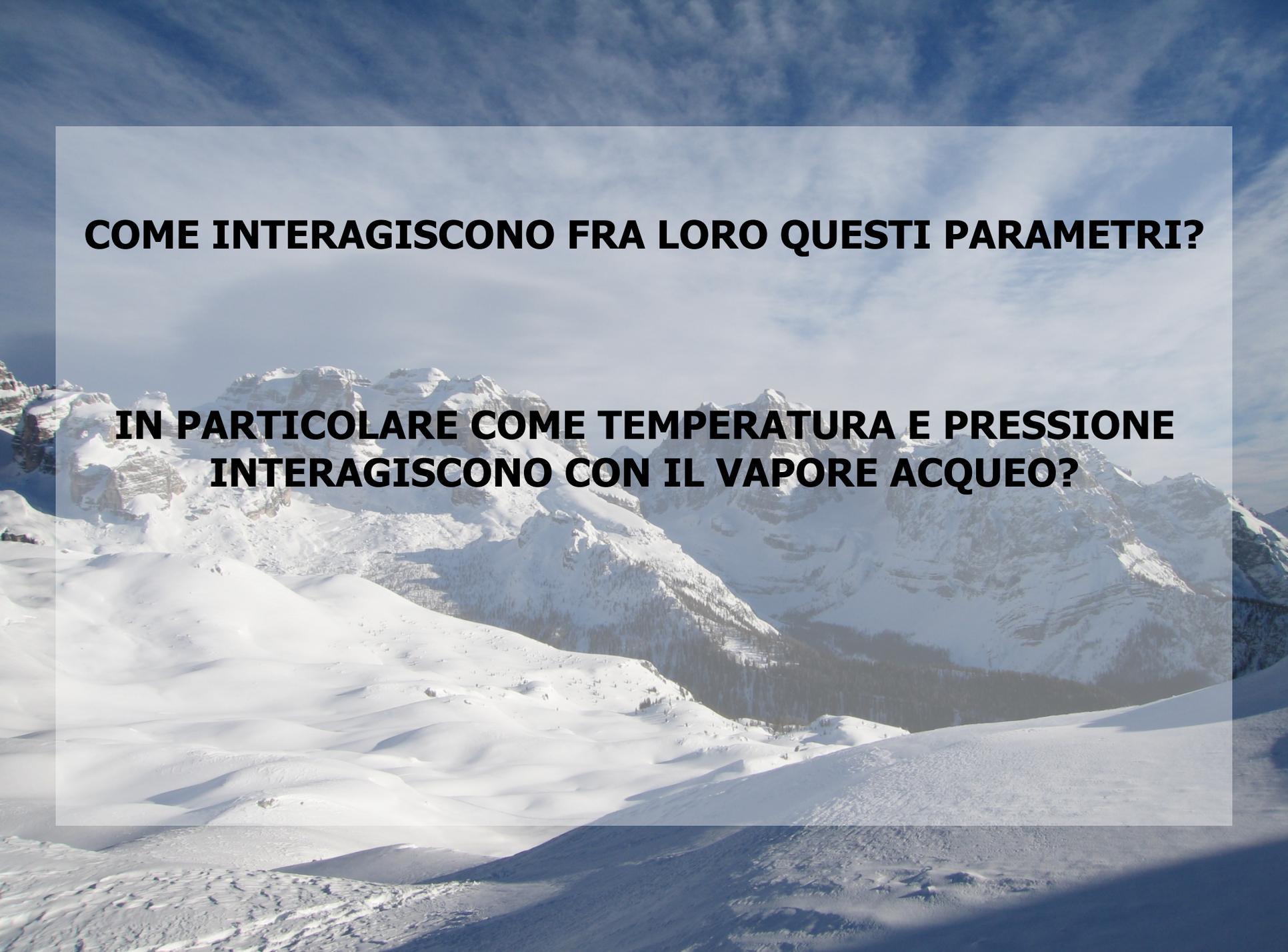
20 = - 9

30 = - 13



COME INTERAGISCONO FRA LORO QUESTI PARAMETRI?

**IN PARTICOLARE COME TEMPERATURA E PRESSIONE
INTERAGISCONO CON IL VAPORE ACQUEO?**





LE NUBI

Come si formano le nubi? Dalla condensazione del vapore acqueo presente in atmosfera!

Il vapore acqueo, naturalmente presente in atmosfera, allo stato di gas, raffreddandosi, condensa sino a formare delle piccolissime goccioline di acqua, che poi si aggregano per formare gocce sempre più grosse.

3000 m

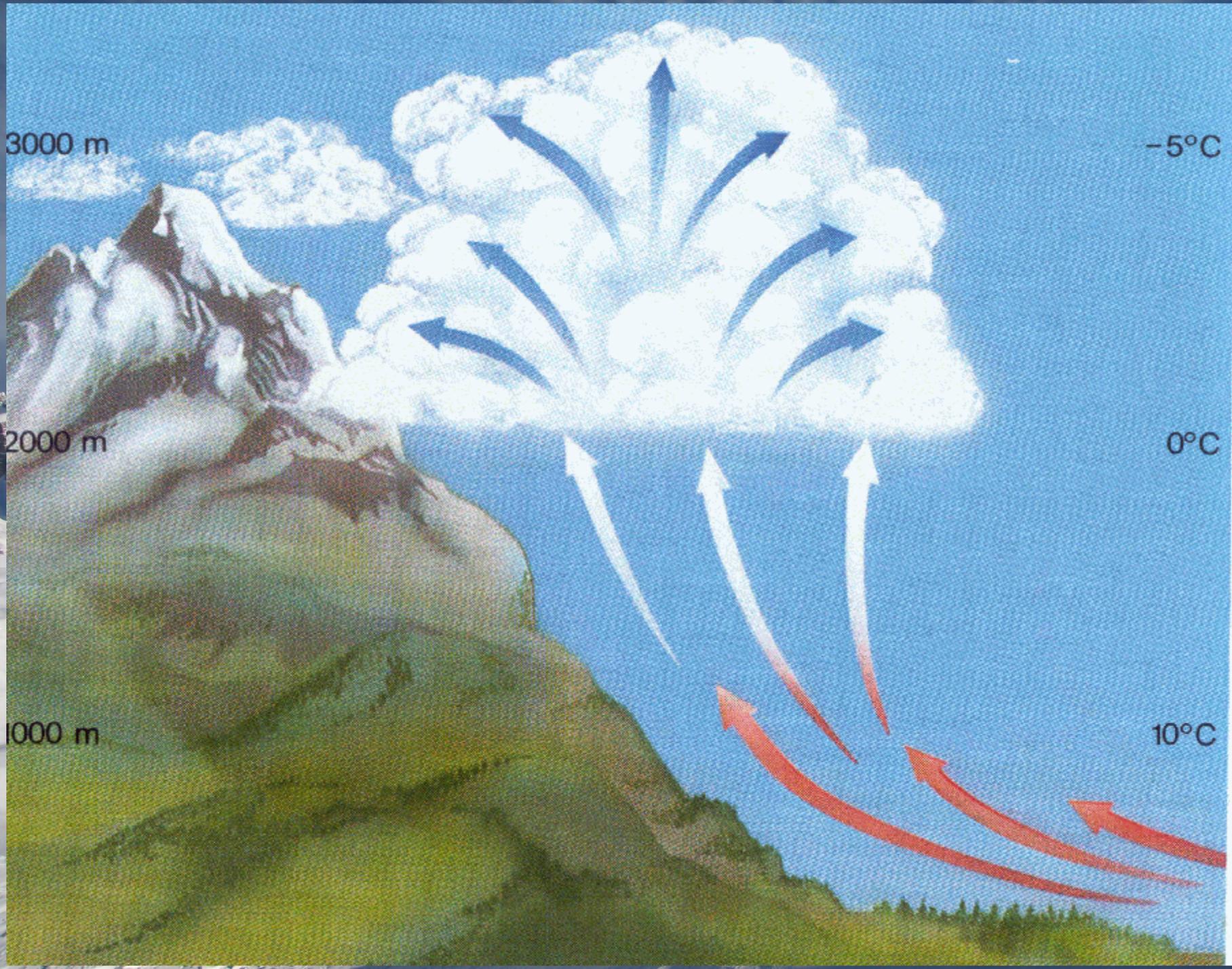
-5°C

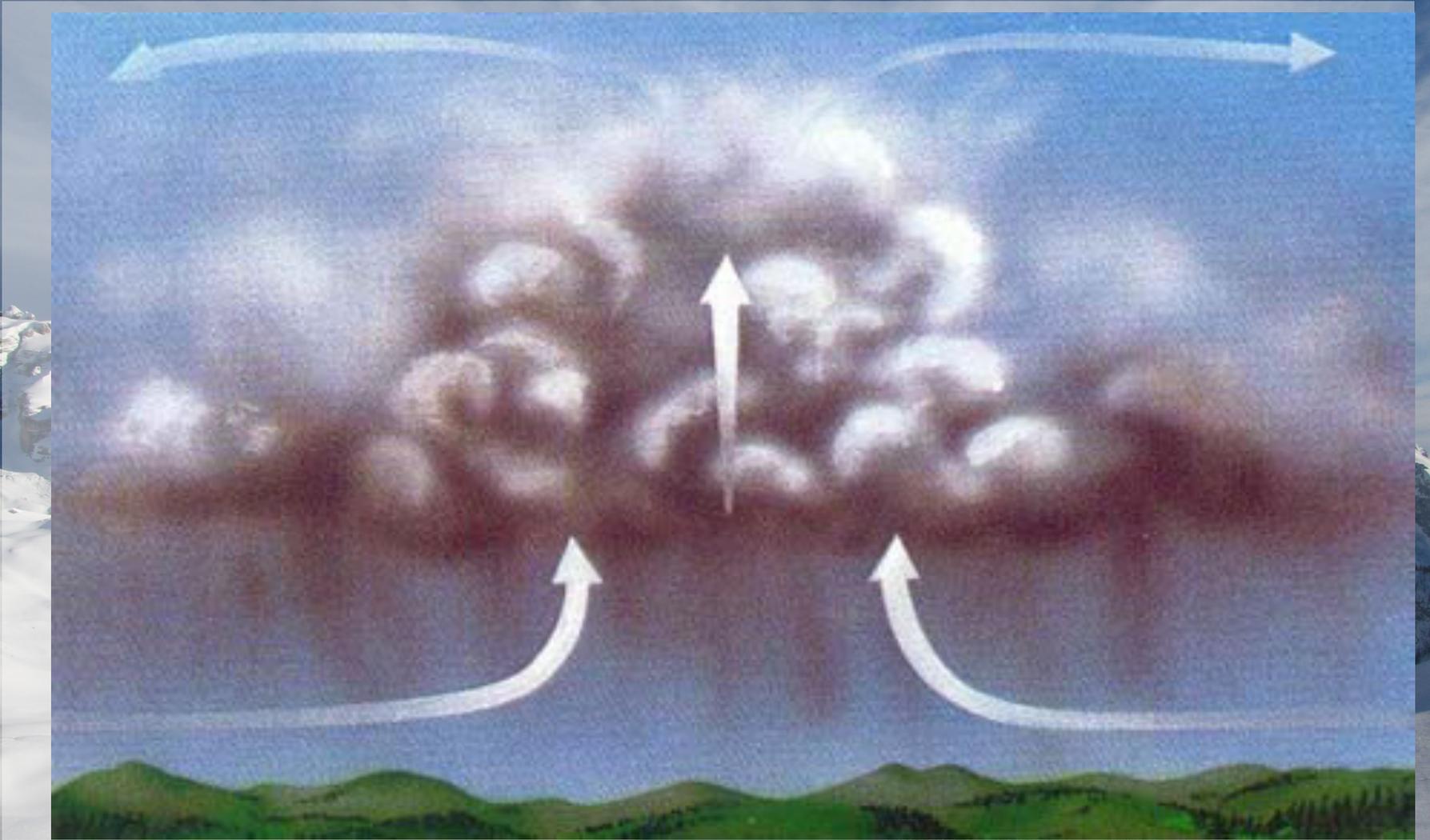
2000 m

0°C

1000 m

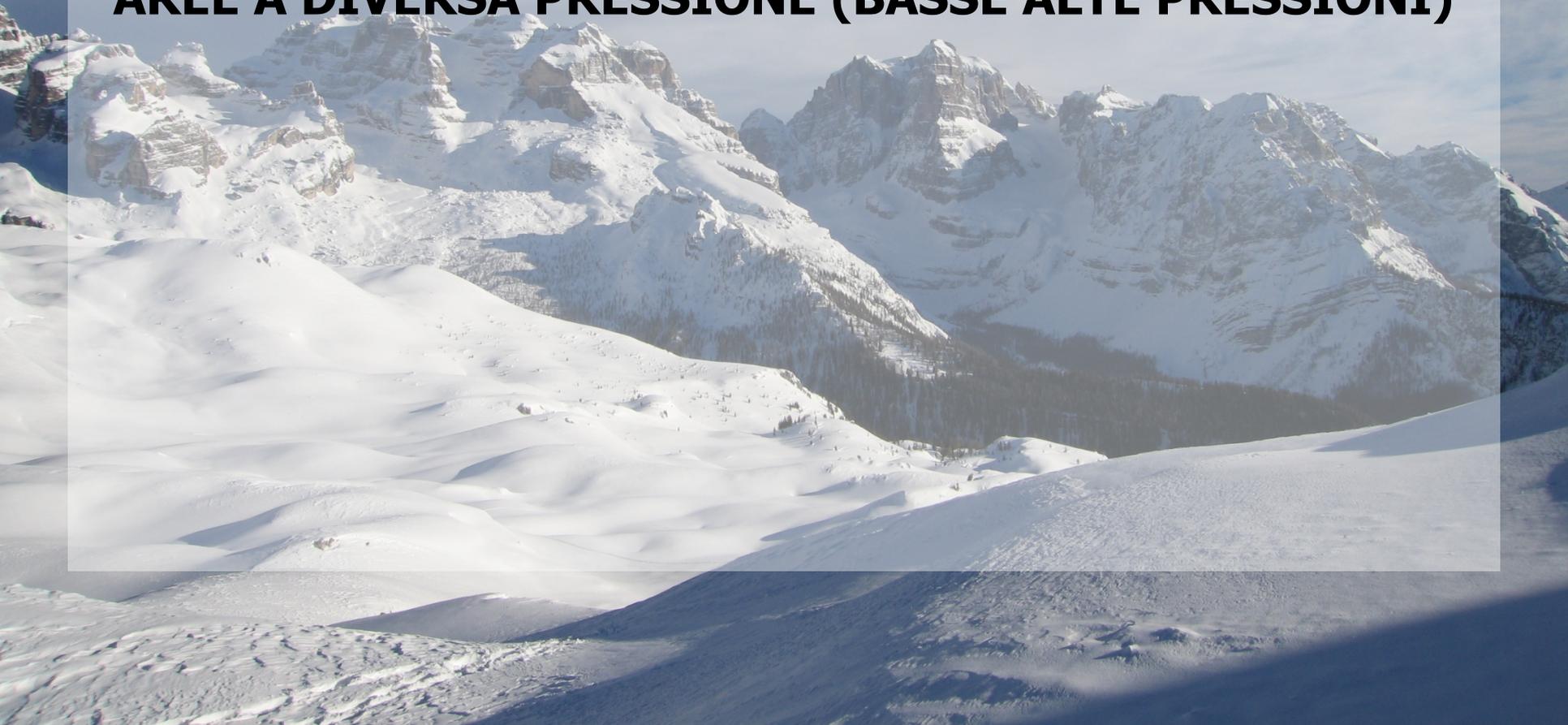
10°C

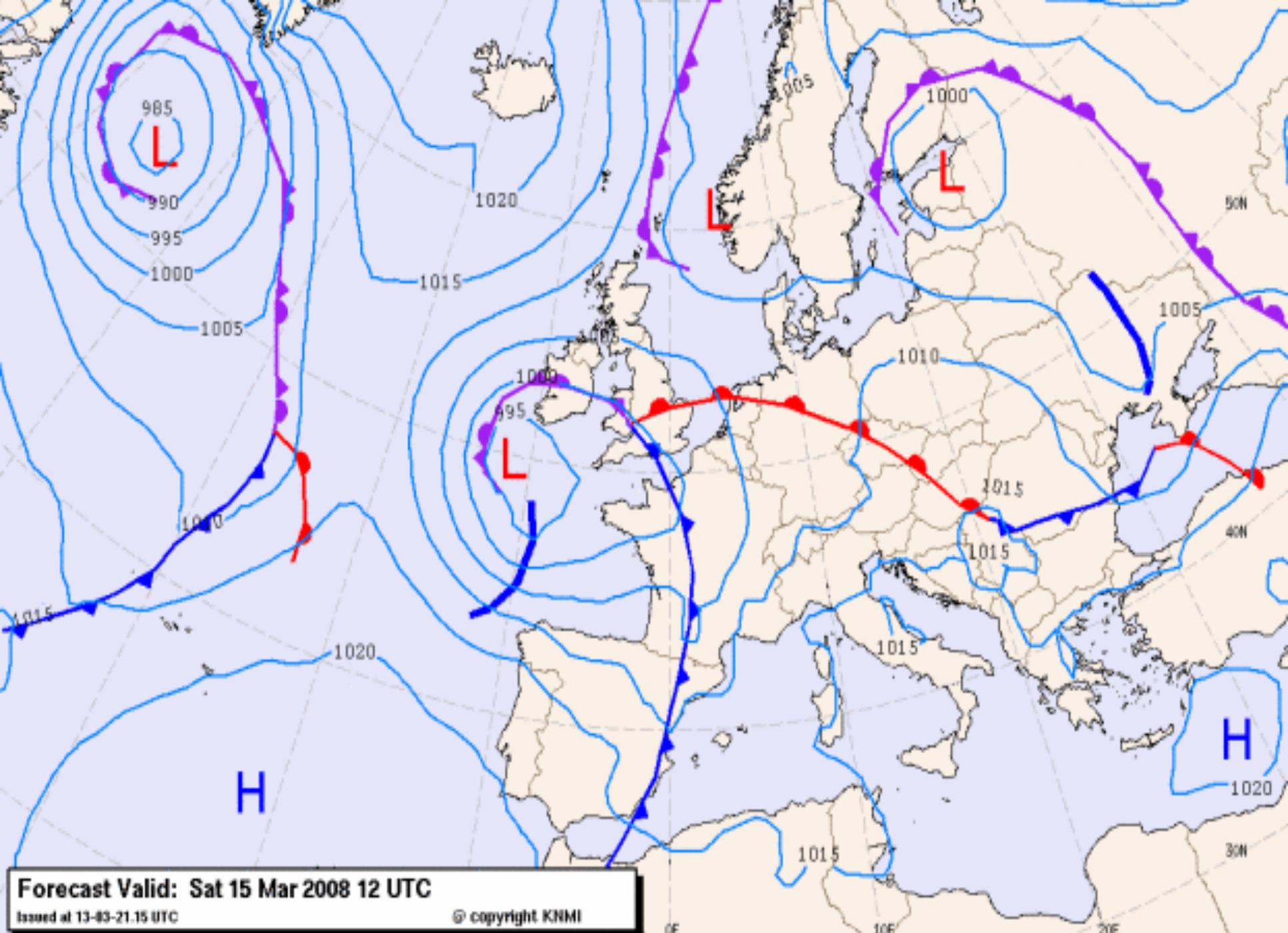




COSA MANCA ANCORA?

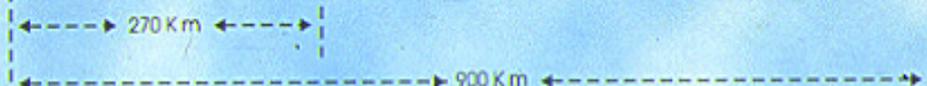
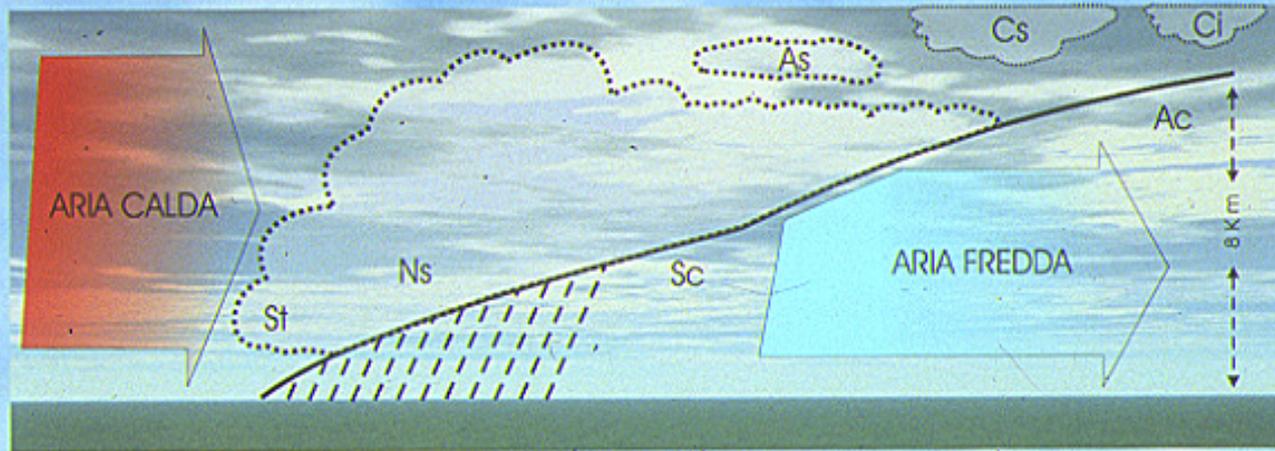
**MASSE D'ARIA FREDDA E CALDA (I FRONTI)
AREE A DIVERSA PRESSIONE (BASSE ALTE PRESSIONI)**





Forecast Valid: Sat 15 Mar 2008 12 UTC
Issued at 13-03-21.15 UTC © copyright KNMI

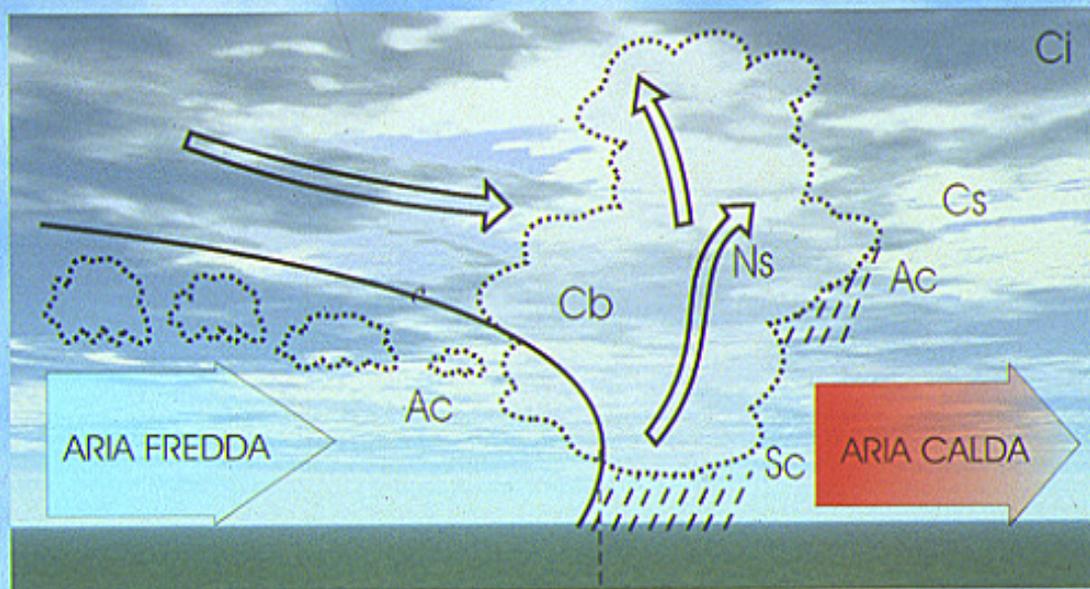
EFFETTI DEL FRONTE CALDO



PIOGGE ABBONDANTI ANNUVOLAMENTI INTENSI
CATTIVA VISIBILITA' DIMINUZIONE PRESSIONE



EFFETTI DEL FRONTE FREDDO



CUMULI, ROVESCII
BUONA VISIBILITA'
AUMENTO PRESSIONE

70 Km



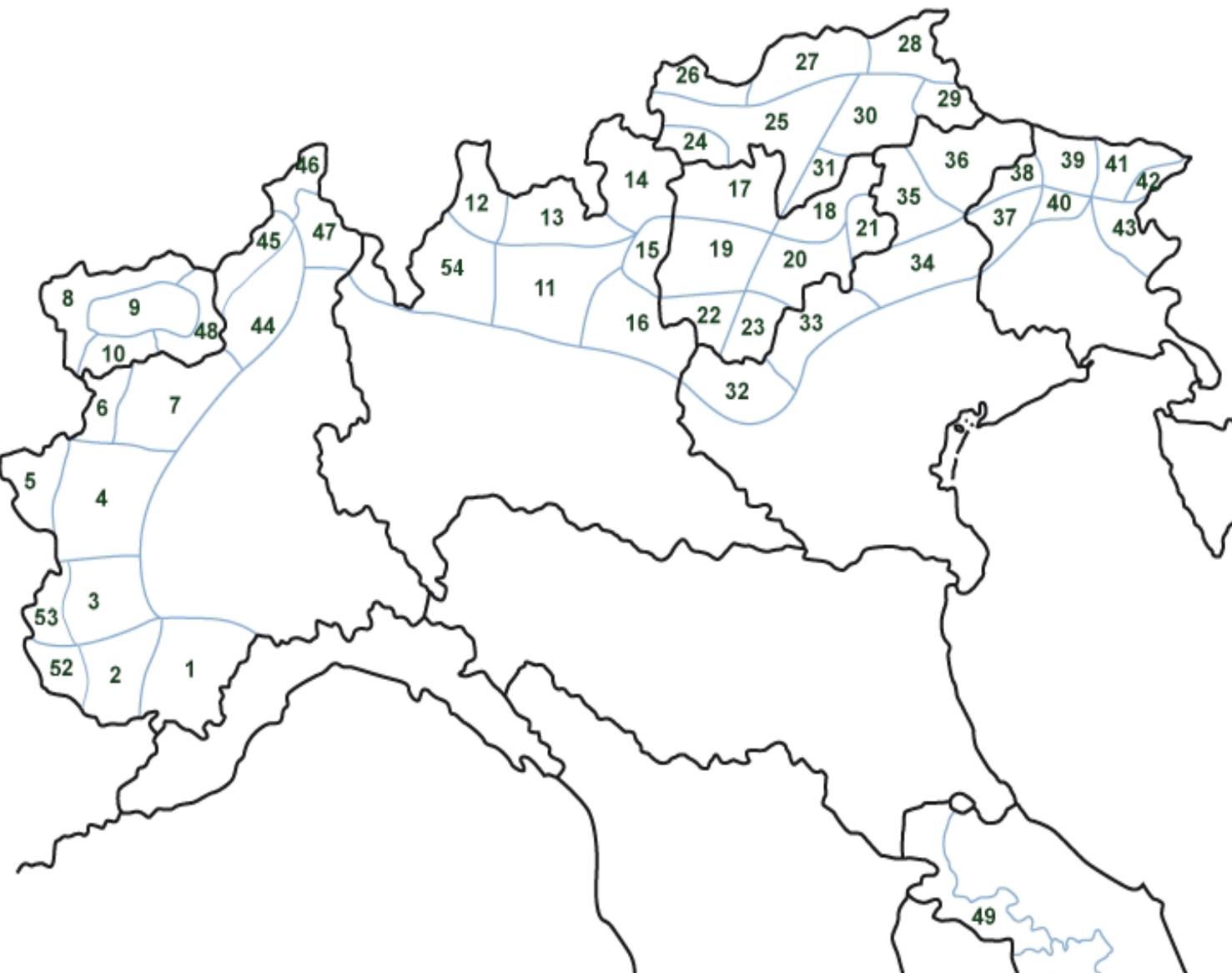


pagina 1 [Bollettini nivometeorologici regionali e provinciali, aree geografiche, Numeri telefonici degli uffici valanghe](#)

pagina 2 [Nevicate previste e innevamento \(Alpi: 2000 m - Appennino: 1500 m\)](#)

pagina 3 [Pericolo di valanghe](#)

pagina 4 [Previsioni meteo](#)





giornata inizierà soleggiata. Progressivamente la
 nuvolosità sarà in aumento e dalla sera in poi
 con sabato sono previste delle precipitazioni
 mattina fresca temperature massime

Affidabilità 70%

previsione per i prossimi giorni variabilità

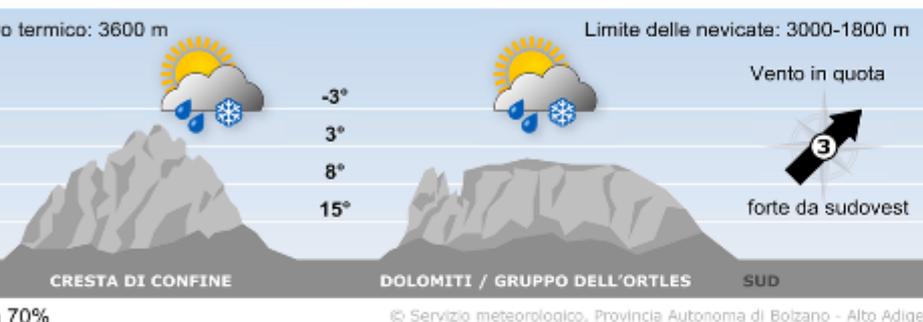
situazione cambia poco. Da sudovest continuano ad arrivare masse d'aria umida e nel fine settimana il tempo sarà variabile. Prevarranno le nubi con solo brevi
 qualche rovescio di pioggia. Lunedì le precipitazioni saranno più frequenti con temperature relativamente fresche. Da martedì si prevede maggiore stabilità.



o in montagna

one per oggi, giovedì 14/09/2017

ata rovesci, anche nevosi



zioni meteorologiche

ono sotto l'influsso di una corrente sud-occidentale. In serata transiterà da
st un fronte freddo.

o di oggi

ota è inizialmente soleggiato mentre alle quote minori la nuvolosità bassa
la visibilità. Nel pomeriggio la nuvolosità sarà ovunque più fitta e localmente
possibili i primi rovesci. In serata, con il passaggio del fronte freddo, le
zioni, anche nevose si estenderanno a tutto il territorio. Il limite delle
sarà a 1800 m a nord e a 2200 m a sud.

VENTO IN QUOTA A 3000 M

debole: 5-15 km/h
moderato: 16-30 km/h
forte: 31-60 km/h
molto forte: > 60 km/h



SOLE

Sorge: ore 06:52
Tramonta: ore 19:29

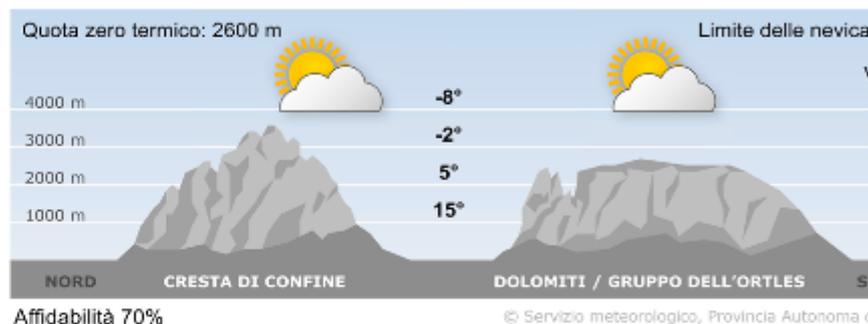


LUNA

Sorge: ore 00:18
Tramonta: ore 15:44

Previsione per domani, venerdì 15/09/2017

Inizialmente soleggiato con nuvolosità in
aumento



Condizioni meteorologiche

Una corrente in quota da sudovest determina il tempo sulle Alpi.

Il tempo di domani

In montagna inizialmente buona visibilità con poche nubi in cielo. Nel
giornata nuvolosità in aumento da sud con peggioramento della visibilità
localmente inizieranno i primi rovesci.

VENTO IN QUOTA A 3000 M

1 - vento debole: 5-15 km/h
2 - vento moderato: 16-30 km/h
3 - vento forte: 31-60 km/h
4 - vento molto forte: > 60 km/h



SOLE

Sorge: ore 06:53
Tramonta: ore 19:27



LUNA

Sorge: ore 01:15
Tramonta: ore 16:39

Mattina

Pomeriggio/Sera



Zero termico ore 02: 2700 m

Vento

Zero termico ore 14: 2600 m

soleggiato al mattino con nubi in aumento nel corso della giornata e probabili precipitazioni sparse dalla serata e nella notte.

Probabilità precipitazioni: media

Probabilità temporali: bassa

Temperature: in calo.

Venti: deboli variabili in valle, con locali rinforzi a carattere di föhn al primo mattino; sud-occidentali in quota in intensificazione in serata.

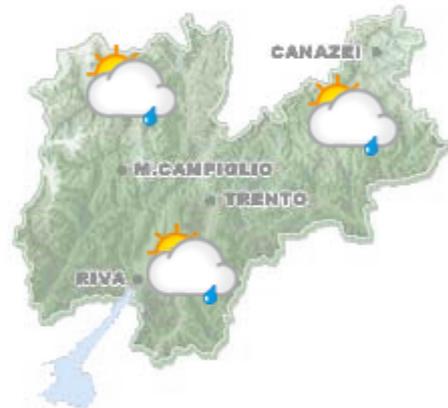
Temperature: 8 / 20 °C (valle)

Temperature: 1 / 7 °C (montagna 2.000 m)

sabato 16 settembre 2017

Mattina

Pomeriggio/Sera



Zero termico ore 02: 2800 m

Zero termico ore 14: 2900 m

nuvoloso con possibilità di qualche schiarita nelle ore centrali della giornata nelle vallate più ampie; probabili precipitazioni sparse, perlopiù di debole intensità, nelle prime ore del mattino, ma possibili anche nel corso della giornata.

Probabilità precipitazioni: media

Probabilità temporali: bassa

Temperature: minime in aumento, massime in calo con limitata escursione termica.

Venti: deboli variabili in valle; forti sud-occidentali in quota.

Temperature: 11 / 18 °C (valle)

Temperature: 4 / 6 °C (montagna 2.000 m)

Tendenza



Perturbazione al Centro-Nord, piogge nel dettaglio [VIDEO]



WEEKEND - maltempo al Centro-Nord, caldo al Sud



METEO » 16-17 Settembre, sarà ancora estate al Sud

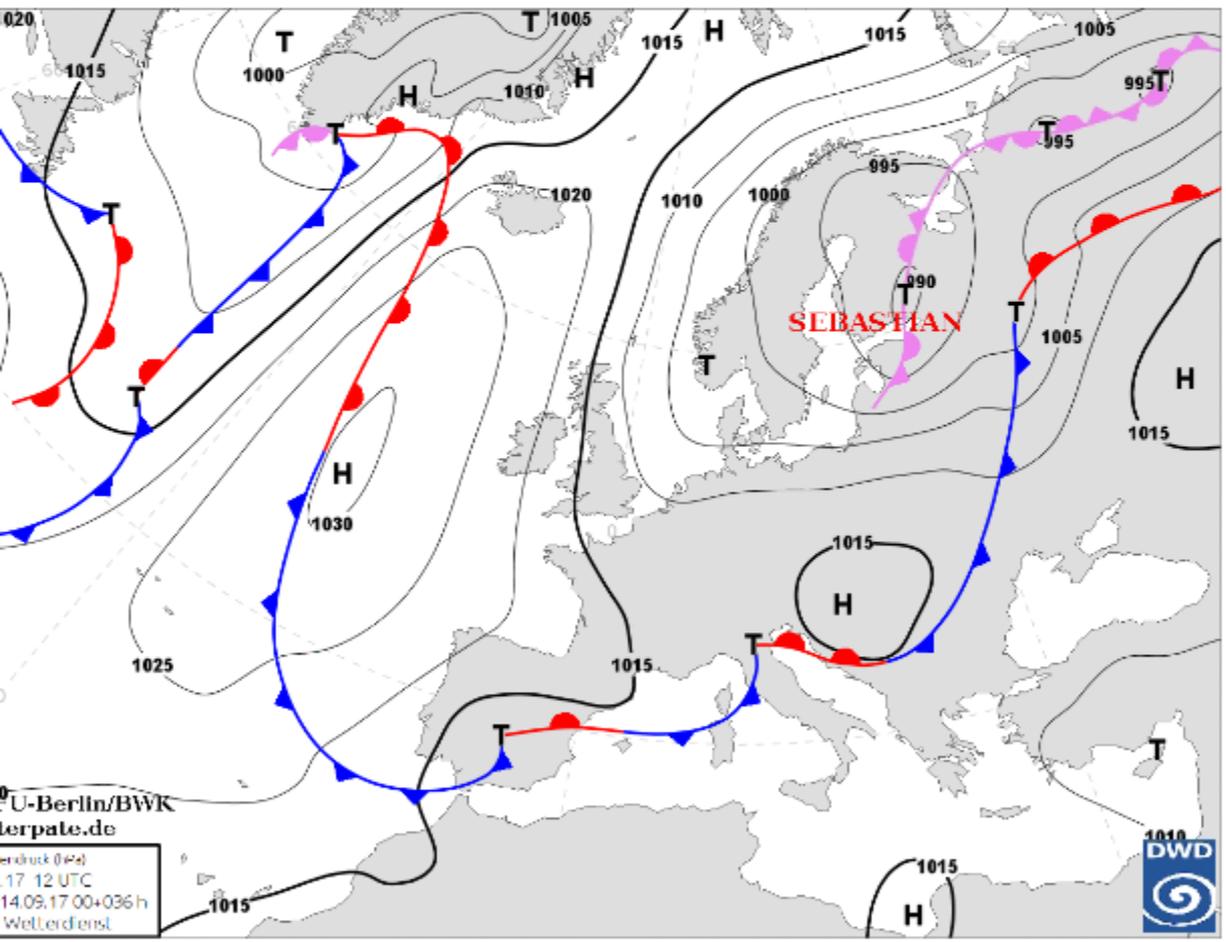
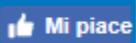


SCUOLA » come sarà il meteo per il giorno d'inizio? [VIDEO]



del tempo

★★★★★ Vota!



CHI NON SI ACCONTENTA GODE.

VIDEO PREVISIONI METEO

Previsioni video

Spunti Sponsorizzati



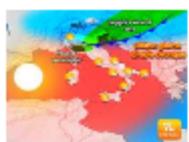
Domani



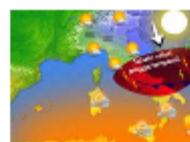
16 Settembre



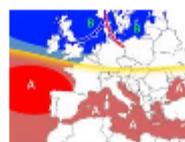
17 Settembre



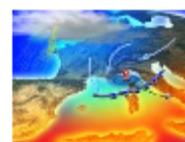
METEO l'ultimo giorno di Sole ovunque, Venerdì prime piogge [VIDEO]



METEO » Sabato piogge veloci al Centro-Sud, Domenica asciutto [VIDEO]



METEO, alta pressione protagonista fino al 23/24 febbraio [VIDEO]



METEO - ipotesi Ondata di Maltempo dal 24 al 27 febbraio

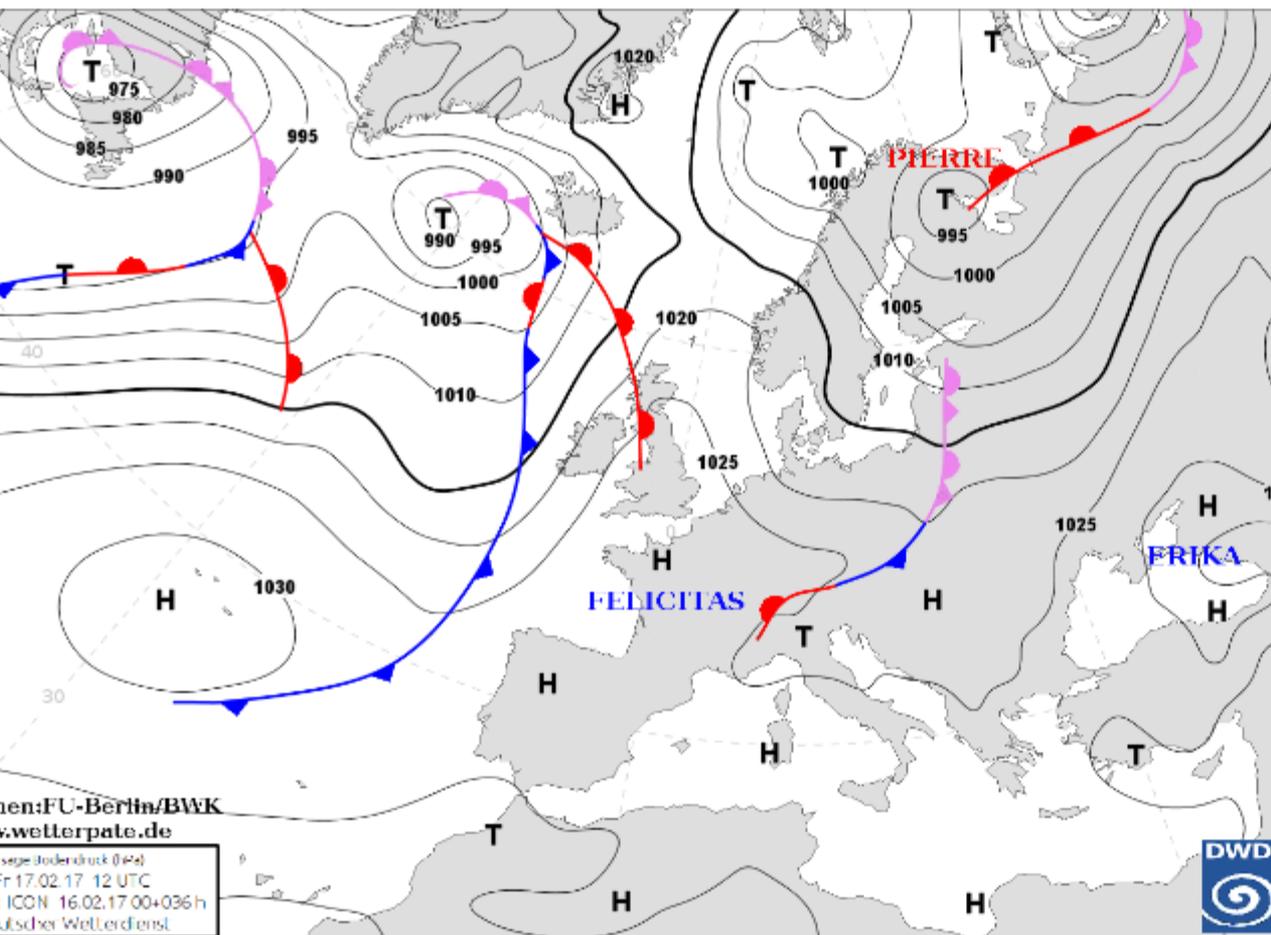
parte del tempo

★★★★★ Vota!

G+1

Tweet

Mi piace



WAR THUNDER

12+

GIOCARA GRATIS

WARTHUNDER.COM

Contenuti Sponsorizzati



**PROGRAMMARE LE GITE DOPO AVER
OSSERVATO I BOLLETTINI METEO E
VALANGHE!!!!!!!!!!!!!!**







