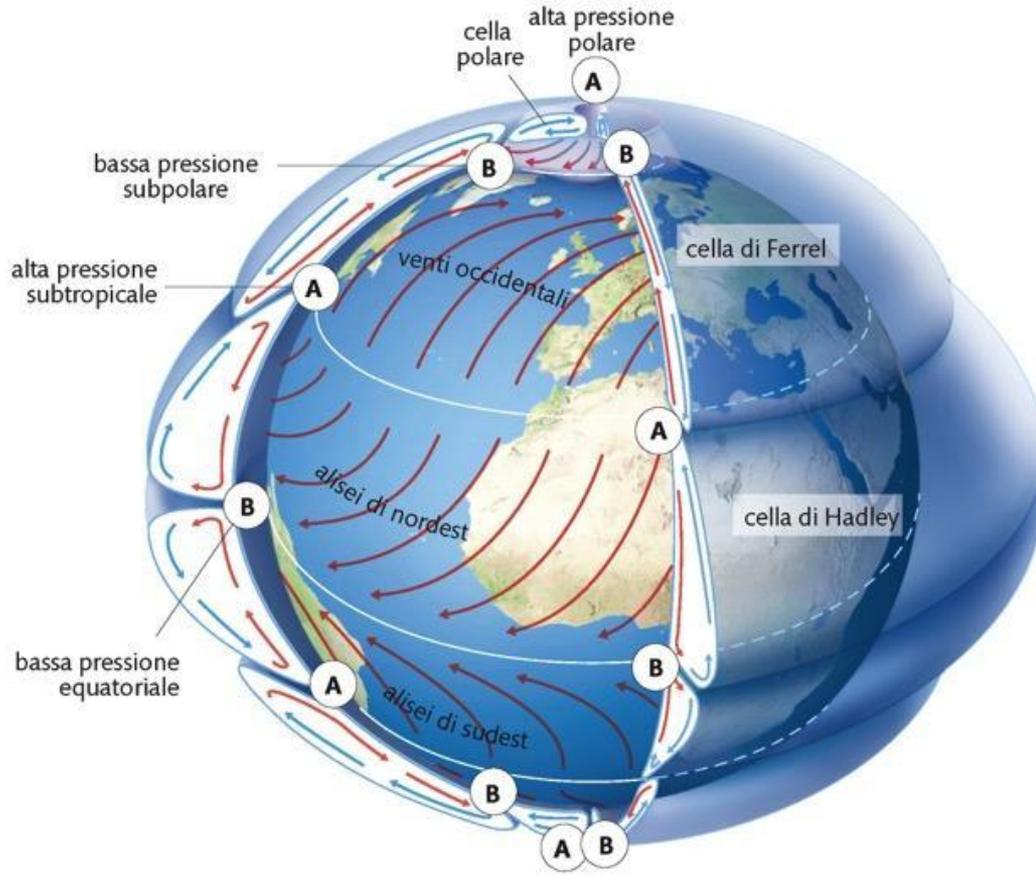


Unità 4 atmosfera

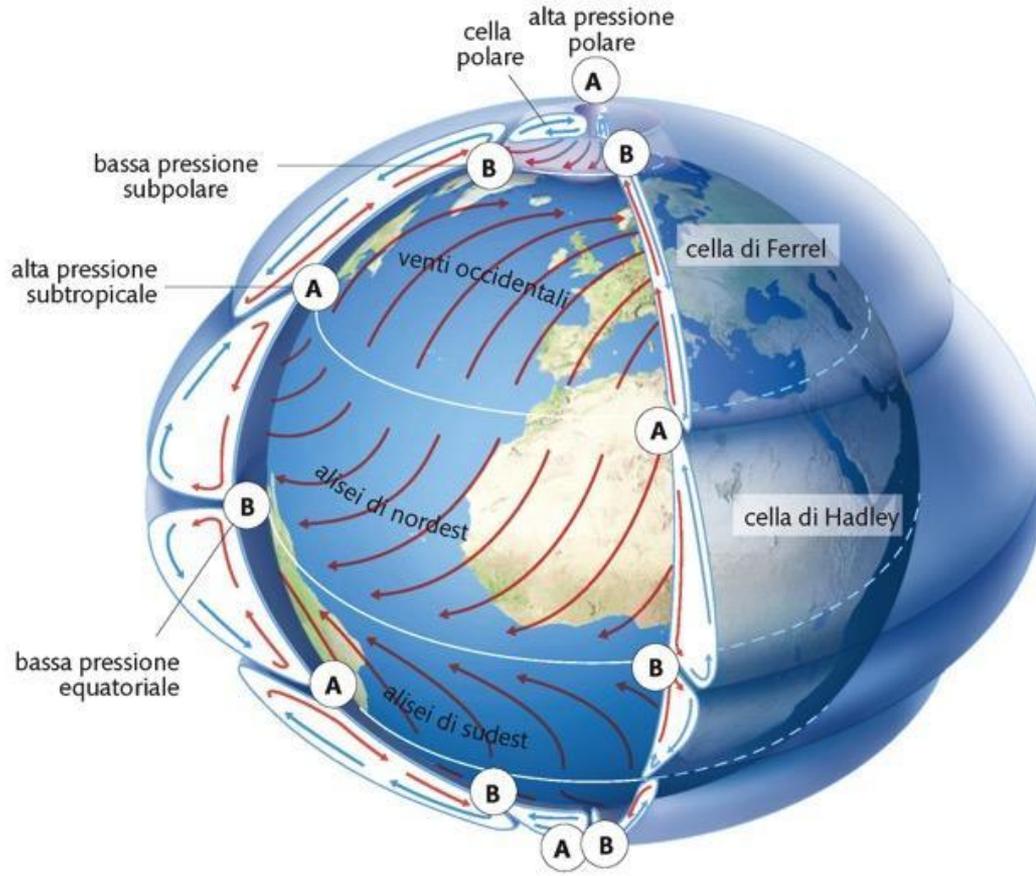


la circolazione dell'aria



La circolazione dell'aria nella **bassa troposfera** dipende dalla presenza di diverse aree di **alta pressione** e di **bassa pressione**, ed è piuttosto complessa. Nell'alta troposfera, invece i flussi dell'aria avvengono in modo più uniforme

la circolazione dell'aria



La circolazione generale dell'aria nella **bassa troposfera** è caratterizzata da venti costanti: *Gli Alisei*, *i venti occidentali* e *i venti polari*. Essi sono originati da zone di pressione differente, e la loro le loro traiettorie -oltre a essere deviate dalla forza di Coriolis- sono influenzate dagli ostacoli che incontrano nelle terre emerse (montagne, colline ecc.)

la circolazione dell'aria

In prossimità dell'equatore l'aria calda e umida sale e dà origine a un'ampia fascia di **basse pressioni equatoriali**. L'aria che è risalita si sposta verso i poli e poi, raffreddandosi, scende, creando in basso due fasce di **alte pressioni subtropicali**. I venti diretti dalle alte pressioni subtropicali verso l'equatore sono chiamati Alisei.

Dalle zone subtropicali partono anche i venti occidentali, che spirano verso le basse pressioni subpolari.

In corrispondenza dei Poli l'aria si raffredda e scende, creando una fascia di **alte pressioni polari**. I venti che spirano dai Poli verso le basse pressioni subpolari vengono chiamati i venti polari.

l'umidità

L'umidità assoluta è la quantità di vapore acqueo contenuto in un m^3 d'aria, espressa in g. quando l'aria arriva a contenere la quantità massima possibile di vapore acqueo si dice che l'aria è satura. questa quantità aumenta con l'aumentare della temperatura.



l'umidità

L'umidità relativa L'umidità relativa è il **rapporto** tra l'*umidità assoluta* e il *limite di saturazione* (l'umidità <<massima possibile>> a una data temperatura). L'umidità relativa si esprime in percentuale secondo la formula:

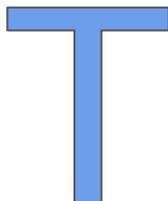
$$\text{umidità relativa} = \frac{\text{umidità assoluta}}{\text{umidità massima possibile}} \times 100$$



u.a.COSTANTE



u.r.DIMINUISCE



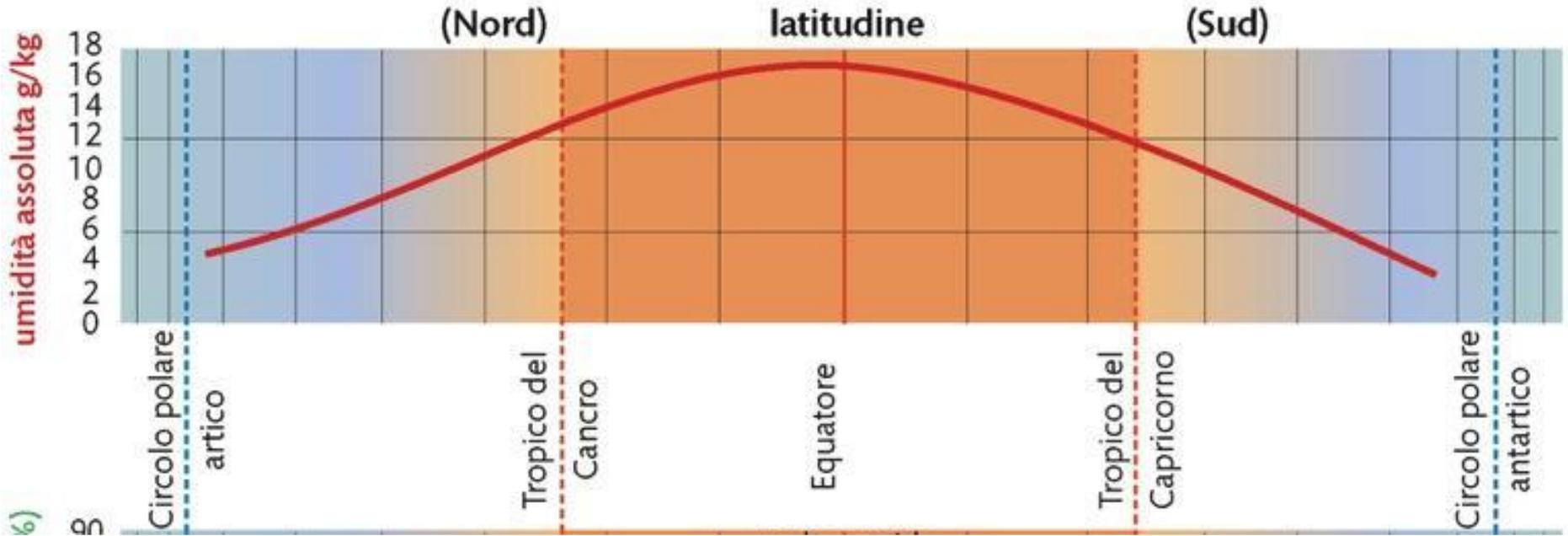
temperatura è aumentata

Se in una massa d'aria l'umidità assoluta (u.a.) rimane costante la sua umidità relativa (u.r.) diminuisce aumentando la temperatura. L'umidità relativa dell'aria satura è del 100%

l'umidità

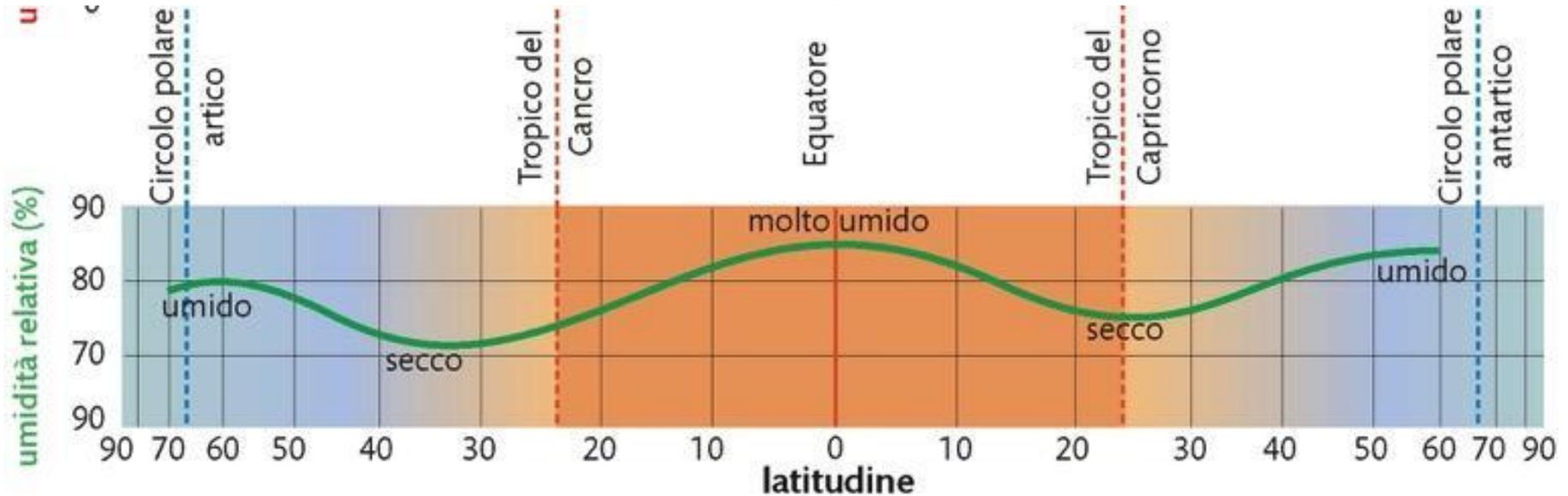
La quantità di vapore acqueo presente nell'aria dipende dall'evaporazione, e quindi aumenta dove fa più caldo.

L'**umidità assoluta** è pertanto maggiore all'equatore e minore ai poli.



l'umidità

L'umidità relativa, invece, ha valori massimi sia all'equatore, dove è maggiore l'umidità assoluta, sia in prossimità dei circoli polari, dove le basse temperature fanno abbassare il limite di saturazione dell'aria. l'umidità relativa ha valori minimi nelle regioni subtropicali.



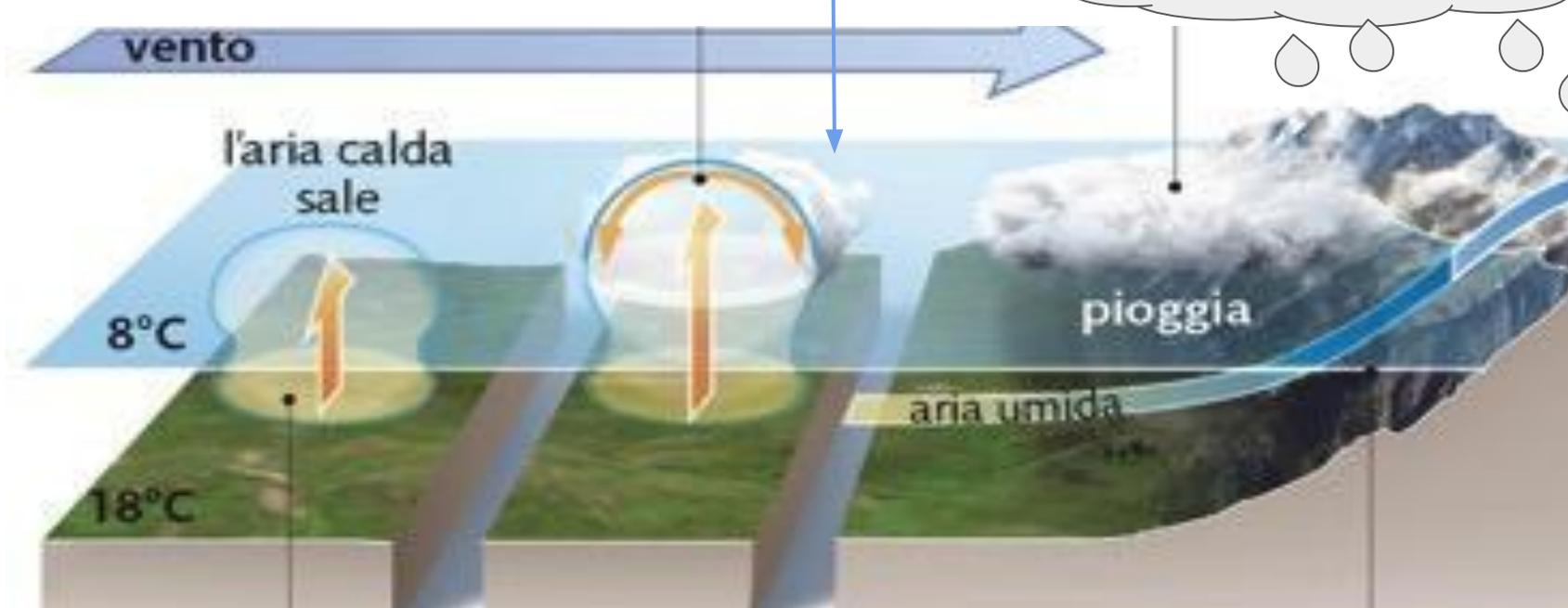
l'umidità

Per misurare l'umidità relativa dell'aria si usano gli **igrometri**. Il più antico -ma ancora usato- è l'*igrometro a capello*, che sfrutta la proprietà del capello umano di variare di lunghezza con il variare dell'umidità relativa dell'aria (se è sgrassato, il capello si allunga in proporzione all'aumento dell'umidità relativa).



Le nuvole e le precipitazioni

Quando una massa d'aria è già saturata, l'eventuale vapore acqueo in eccesso condensa e si formano le nuvole. Le nuvole possono dare origine a precipitazioni meteoriche.



Le nuvole e le precipitazioni

Le nuvole si formano per **condensazione**, cioè il passaggio dell'acqua dallo stato di vapore a quello liquido

quando una massa d'aria satura si raffredda, si originano goccioline di acqua che si aggregano intorno a particelle piccolissime di sale, polveri e ceneri (*nuclei di condensazione*) e rimangono sospese nell'aria.



Si formano così le **nebbie** in prossimità del terreno e le **nuvole** (ad altezza più elevate)

Al processo di formazione delle nuvole può contribuire anche il **brinamento** cioè il passaggio diretto dell'acqua (In vapore) allo stato solido (che avviene a temperatura inferiore a 0 °C), che origina piccoli aghi di ghiaccio

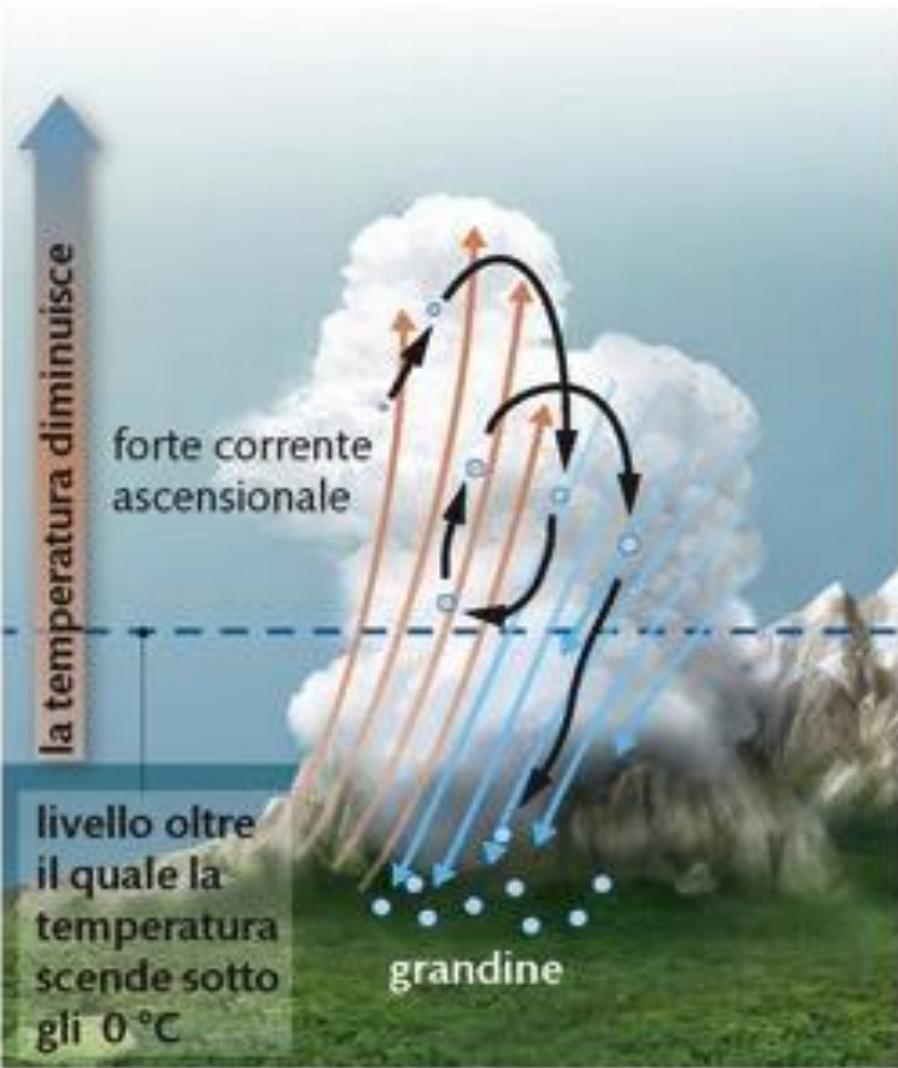
Quando la condensazione del vapore acqueo avviene in prossimità di un terreno molto freddo, le goccioline si possono depositare sul terreno sull'erba creando la **rughiada**,



Le nuvole e le precipitazioni



o si può avere il passaggio diretto dallo stato aeriforme a quello solido, e si forma la **brina** un deposito di granellini di ghiaccio.



Le nuvole e le precipitazioni

Quando le goccioline d'acqua e i piccoli aghi di ghiaccio all'interno delle nuvole raggiungono dimensioni tali da non poter essere più sostenuti dall'area (pesano troppo), allora precipitano sotto forma di **pioggia**, **neve** o **grandine**

Le nuvole e le precipitazioni

Si distinguono diversi tipi di nuvole:

- i **cirri**
(nuvole filamentose)
- gli **strati**
(nuvole che si presentano in strati compatti)
- i **cumuli**
(nuvole con grande sviluppo in verticale).

Classificate in base alla loro forma, queste possono combinarsi in vario modo e dare origine a nuvole di forme "*miste*": i cirrostrati, i cirrocumuli, gli stratocumuli..

