

Scuola Secondaria di primo grado
"L. da Vinci"
Gruaro

Classe 2[^]
a.s. 2017/18

UNITA' DI APPRENDIMENTO

La meteorologia

Studenti:

BATTAIN

BELLOTTO

BUSON

DANELUZZI

DE VECCHI

FLOREAN

GOZZO

GRINI

MARELLA

MARELLA

MARZINOTTO

MURATORE

NICODEMO

SAVIAN

STEFANUTO

TESOLIN

ZANCO DETTO FRANCO

LORENZO

MARTINA

DAVIDE ENRICO

CHIARA

ILARIA

ALESSIO

ELEONORA MARIA

CRISTINA MARIA

EMILIO

SIMONE

LICIA

GIORGIA

MARTINA

NOEMI

DAVIDE

LUCA

DANIEL

LA METEOROLOGIA

- Che cos'è la meteorologia?
- Che cos'è la temperatura?
 - Che cos'è l'umidità?
- Che cos'è la pressione atmosferica?

LA METEOROLOGIA

- La meteorologia è lo studio dei fenomeni fisici che avvengono nell'atmosfera terrestre e responsabili del cambiamento del tempo atmosferico

CLICCAMI



LA TEMPERATURA

- La temperatura è una grandezza fisica che definisce il grado di agitazione delle molecole di un corpo o quanto questo sia in grado di scambiare calore con altri corpi o con l'ambiente. La temperatura atmosferica media varia a seconda delle stagioni, degli eventi atmosferici e dell'altitudine
- Generalmente più si sale più la temperatura cala

CLICCAMI



L'UMIDITÀ

- Umidità = quantità di vapore acqueo contenuto nell'aria che proviene dall'evaporazione dell'acqua .
- Il vapore acqueo ha un ruolo importantissimo nell'atmosfera, perché, dalle sue condensazioni si formano le nubi, la nebbia e le precipitazioni.
- La presenza di vapore acqueo si misura in percentuale

CLICCAMI



LA PRESSIONE ATMOSFERICA

- L'aria che ci circonda apparentemente sembra leggera ma in realtà ha un peso enorme, che non sentiamo perché esso viene applicato su noi non da un solo punto ma da tutte le direzioni.
- L'aria atmosferica esercita una pressione sui corpi. La pressione maggiore si ha al suolo; la pressione diminuisce progressivamente con l'altitudine fino ad annullarsi a qualche centinaio di km dalla terra.
- La pressione atmosferica varia con in rapporto tra fattori: l'altitudine, la temperatura e l'umidità.



GLI STRATI DELL'ATMOSFERA

L'atmosfera terrestre è composta da una serie di strati concentrici:

Immagine

La troposfera

La stratosfera

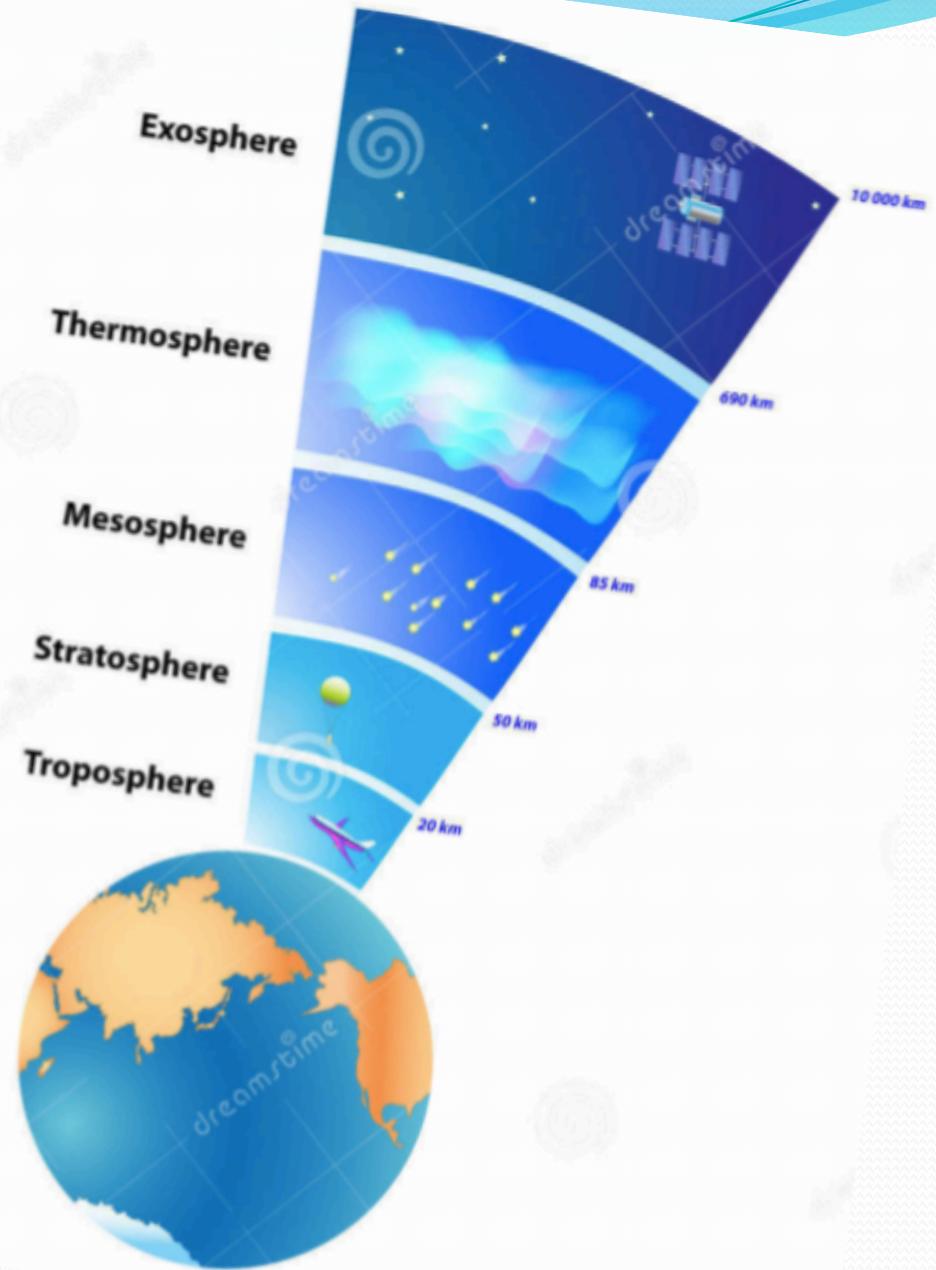
La mesosfera

La termosfera

L'esosfera

Ciascuna di queste presenta caratteristiche diverse.

I vari strati dell'atmosfera terrestre





LA TROPOSFERA

La troposfera ha uno spessore variabile a seconda della latitudine e si estende dalla superficie terrestre fino a 8 km sopra i poli e a 18 km sopra l'equatore.

Il suo spessore varia con le stagioni, la temperatura della troposfera diminuisce in modo costante all'aumentare dell'altitudine. La zona più esterna ha una temperatura di circa -50°C , in essa avvengono i fenomeni meteorologici dovute allo spostamento di grandi masse d'aria.

LA STRATOSFERA

La stratosfera si estende oltre la troposfera fino a 50 km di altezza e contiene aria molto rarefatta.

La temperatura più bassa è di circa -80°C e nella zona più esterna può arrivare fino a 0°C .

LA MESOSFERA

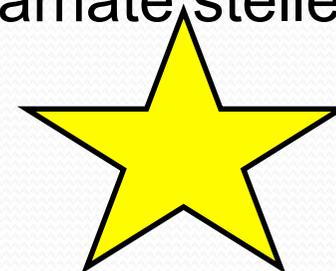
La mesosfera si estende oltre la stratosfera fino a circa 80 km d'altezza.

In questo strato non esistono più né venti né correnti ascensionali, né nubi o perturbazioni.

La temperatura diminuisce sempre più fino a stabilizzarsi a circa -80°C .

Nella mesosfera si disintegra la maggior parte delle meteore.

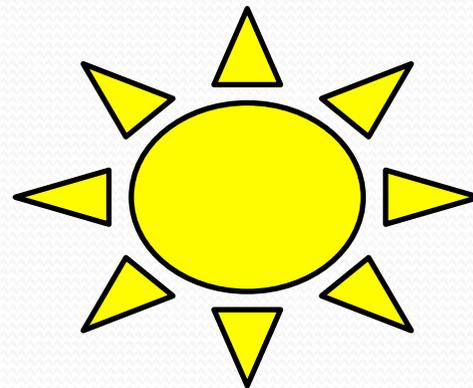
Esse bruciano per il calore generato dall'attrito con l'atmosfera e sono comunemente chiamate stelle cadenti.



LA TERMOSFERA

La termosfera si estende oltre la mesosfera fino a 400 km di altezza ed è chiamata così perché la sua temperatura aumenta costantemente fino a raggiungere circa 1200°C.

Questo aumento di temperatura è dovuto all'assorbimento dell'intensa radiazione solare.



L'ESOSFERA

L'esosfera si estende fino a circa 9600 km , ma in realtà essa non ha un vero e proprio limite superiore, poiché sfuma gradualmente verso lo spazio interplanetario. Si stima che la temperatura aumenti con l'altezza fino a raggiungere , se non a dirittura superare, i 2000°C

Le masse d'aria

- 
- Zone di alta pressione = (zone o aree anticicloniche)
 - Le masse d'aria si spostano da una zona di alta pressione ad una di bassa pressione.

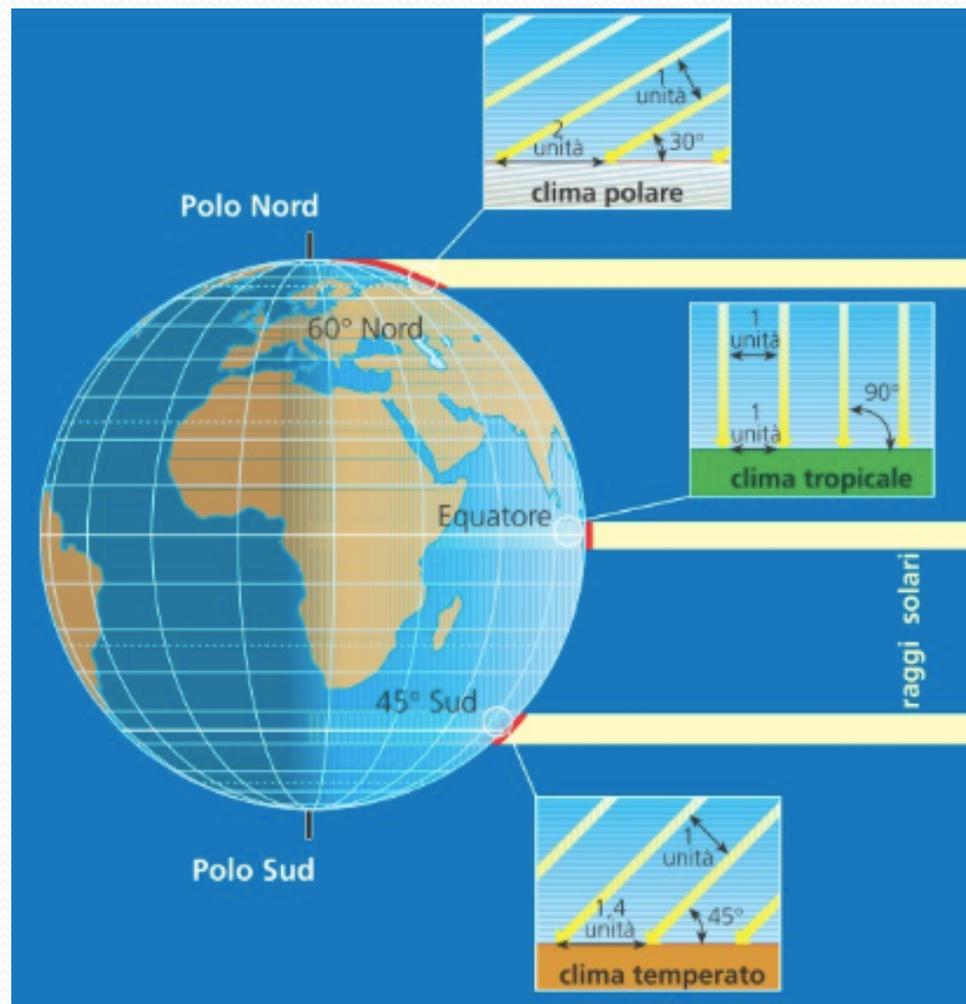
 - Zone di bassa pressione = (zone o aree cicloniche)

L'aria e i venti ascensionali

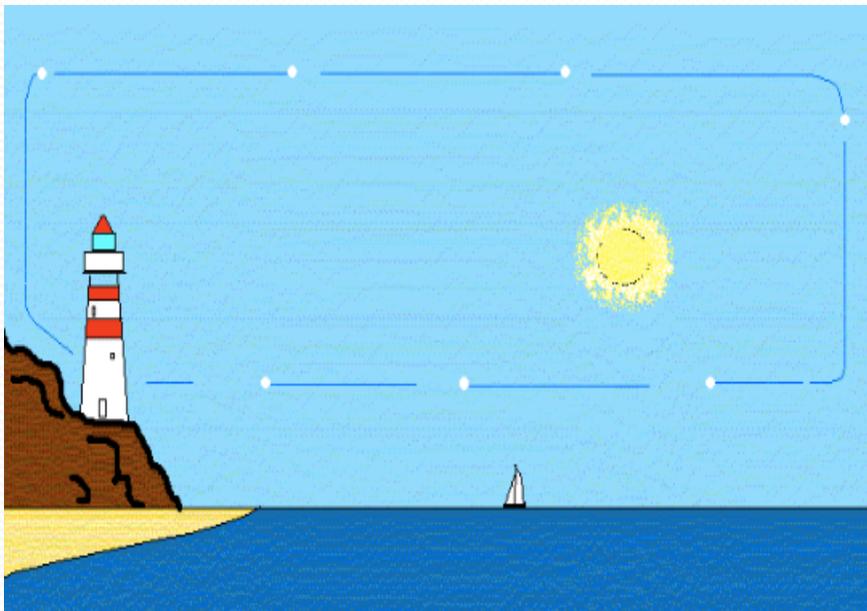
- L'aria calda e umida tende ad andare verso l'alto.
- I venti ascensionali sono i movimenti dell'aria verso gli strati più esterni dell'atmosfera.
- Tendendo a salire verso l'alto l'aria calda si raffredda e diventa più pesante e densa. Tende a ridiscendere. Giunta in basso si riscalda nuovamente e il ciclo si ripete.



La variazione della temperatura dell'aria



Più ci si avvicina ai poli più l'aria si raffredda. Questo dipende dall'inclinazione dei raggi solari. A causa della curvatura della terra luoghi diversi assorbono quantità di energia solare diversa.

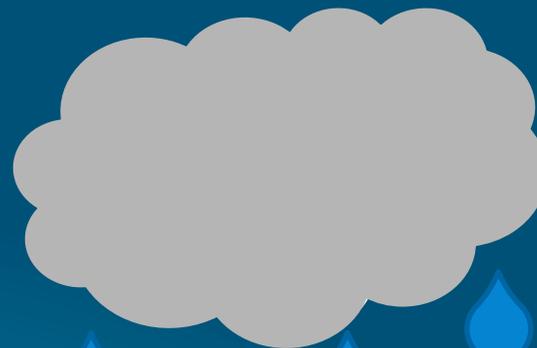


Inoltre l'aria subisce anche l'influenza locale:

- di masse d'acqua che disperdono calore, come mari e laghi,
- di boschi che assorbono parzialmente l'energia solare



LE NUVOLE

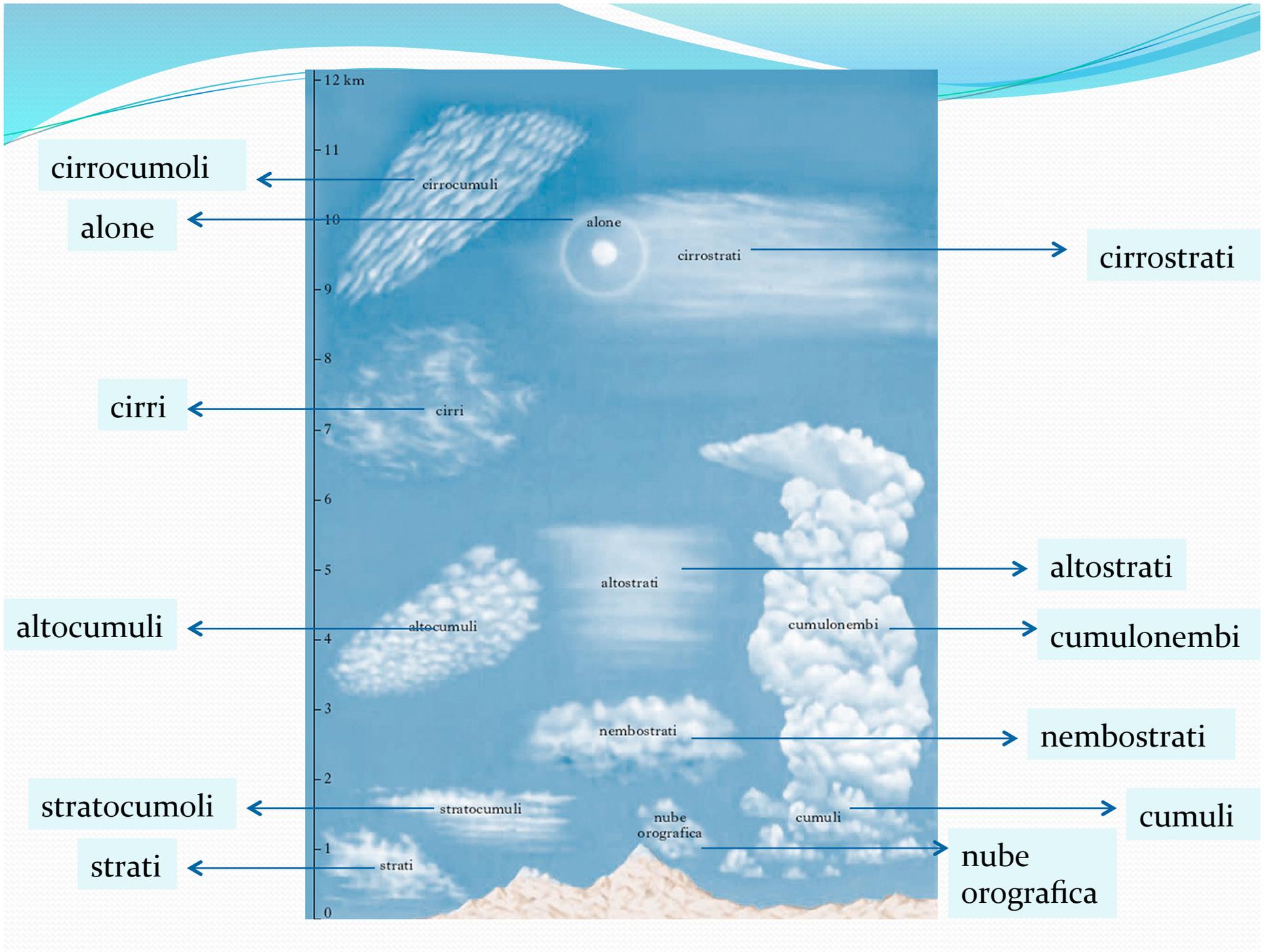


COSA SONO LE NUVOLE?

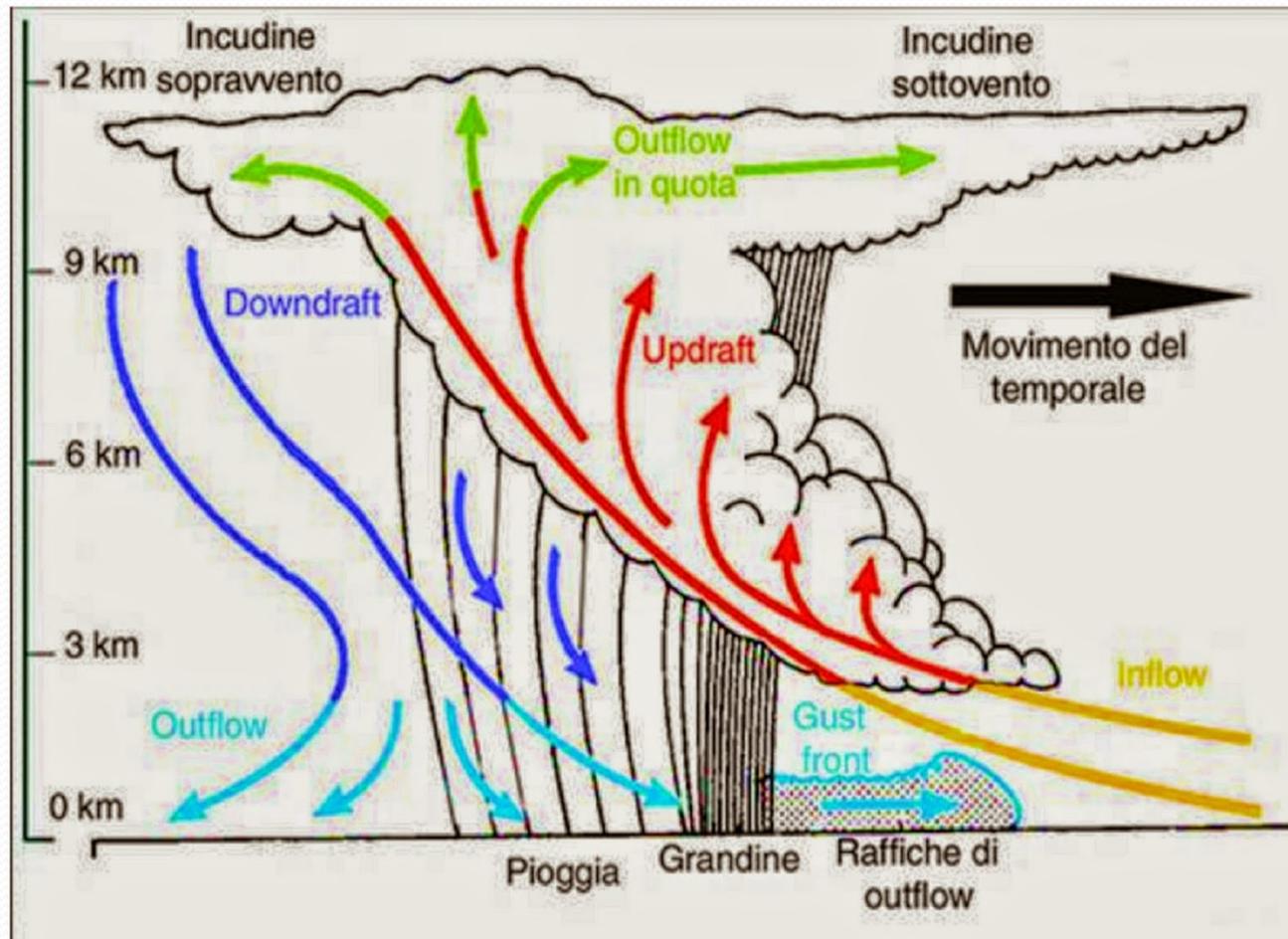
L'aria umida e calda tende a salire verso l'alto e, se incontra strati di atmosfera in cui la temperatura è più bassa, condensa formando minuscole goccioline di acqua o addirittura piccoli cristalli di ghiaccio che danno origine alle nuvole.

I TIPI DI NUVOLE

- **Cumuli:** sono bianchi, a forma di batuffolo di cotone e si formano a partire da un'altezza di circa 1000 m.
- **Strati:** hanno un colore giallastro, possono coprire in modo uniforme una grossa porzione di cielo e sono tipici dell'autunno.
- **Nembostrati:** sono più spessi e scuri degli strati e portano pioggia.
- **Cumulonembi:** hanno il colore dei nembostrati ma si sviluppano in altezza e sono tipici d'estate, portano i temporali.
- **Cirri:** sono molto alti, bianchi e leggeri, tipici del cielo a pecorelle e si formano a grandi altezze dove la temperatura è sotto zero.



ECCO QUELLO CHE È SUCCESSO L'11 AGOSTO 2017



Un temporale di enorme energia si è originato in Toscana ma il vento generato ha attraversato mezza Europa finendo per essere sentito anche in Russia

I VENTI

I venti sono delle masse d'aria che si spostano da una zona di alta ad una di bassa pressione.





I VARI TIPI DI VENTI

- I venti si classificano in tre tipi:
- Locali (sono venti tipici di una zona; es. Scirocco)
- Periodici (sono venti che durano solo per un determinato periodo; es. monsoni)
- Costanti (sono dei venti perenni; es. venti polari)

I VENTI LOCALI



I venti locali si differenziano a seconda delle località.

I venti italiani sono raffigurati qui a fianco, nella rosa dei venti. La rosa dei venti è una sorta di bussola che serve a capire da dove vengono i venti e quali sono i loro nomi locali. La prima rosa dei venti ebbe come centro l'isola di Malta e i nomi ricalcano l'orientamento da cui soffiano rispetto ad essa (es. il grecale, che è un vento che soffia da NE, prende questo nome dalla Grecia perché NE è la posizione della Grecia rispetto a Malta)



I VENTI PERIODICI

I venti periodici sono dei venti che cambiano in base alla stagione. Possono durare meno di un giorno, ma anche mesi. Un esempio di venti periodici sono i monsoni in Asia che possono avere effetti disastrosi (raffigurati qua a fianco).



I VENTI COSTANTI



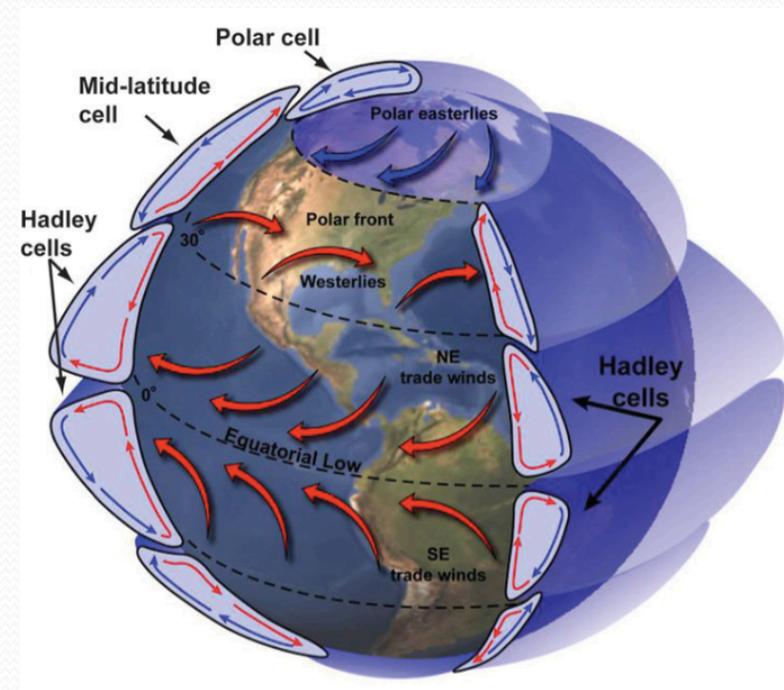
I venti costanti sono perenni, ovvero soffiano sempre. Un esempio sono i venti polari, che soffiano da nord verso sud.



LE CELLE

Per descrivere i circuiti atmosferici che trasferiscono calore dalle basse alle alte latitudini sono stati ideati alcuni modelli dette celle. Ce ne sono tre:

- La cella di Hadley presente a livello dell'equatore
- La cella di Ferrel, presente tra l'equatore e i tropici
- La cella polare che soffia nei due poli (polo-nord e polo-sud).

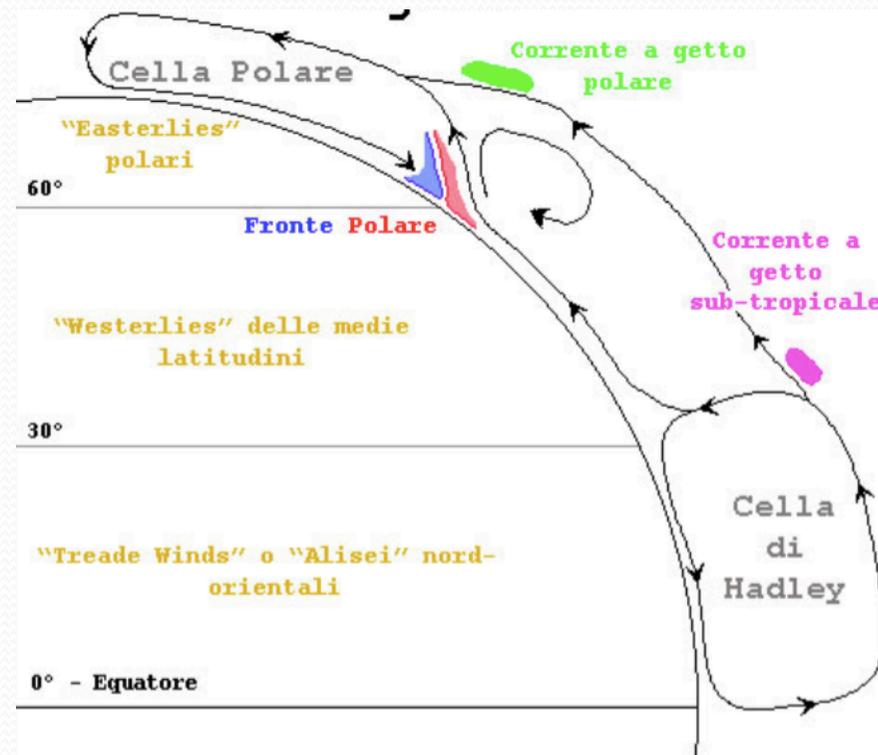


Ai poli i venti soffiano dal polo verso l'equatore a livello del terreno, mentre ritornano verso il polo in altitudine

Alle medie latitudini le correnti al suolo soffiano verso i poli

Tra i tropici e l'equatore le correnti "basse" vanno dai tropici all'equatore

Queste correnti vengono ulteriormente deviate dalla rotazione terrestre. Ecco perché le grandi perturbazioni atmosferiche da noi giungono dall'Atlantico verso l'Europa o gli alisei soffiano con una deviazione dall'Africa verso l'America e sospinsero le caravelle di Colombo.



La Grandine



**L'evento meteorologico che
ci flagella con il suo
ghiaccio**



Come si crea la grandine?

All'interno dei cumulonembi, le forti correnti ascendenti trasportano le gocce di acqua fino a quote in cui la temperatura è inferiore allo zero. Le goccioline di acqua passano prima allo stato sopraffuso (gocce di acqua allo stato liquido pur in ambiente sottozero) e successivamente, quando vi è una collisione, si trasformano in cristalli di ghiaccio. Fin tanto che la forza delle correnti riesce a mantenere il cristallo di ghiaccio all'interno della nuvola, questo avrà la possibilità di aggregarsi con altri nuclei di acqua sopraffusa e di aumentare il suo volume. Quando il peso del chicco di grandine pesa abbastanza per vincere la forza contraria della corrente ascendente, questo precipita al suolo. La sua grandezza e le sue caratteristiche, dipendono quindi dalle caratteristiche del temporale che lo ha generato.

IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

La vita sulla Terra può essere grandiosa però se l'uomo continua ad inquinare (con automobili a benzina, gas di scarico, fabbriche che producono o usano derivati dal petrolio o fonti energetiche non rinnovabili) la situazione potrebbe diventare disastrosa .



I GHIACCIAI SI SCIOLGONO

I ghiacciai italiani si sono ridotti del 40% negli ultimi 30 anni, come mostrano queste foto



Fra una sessantina di anni a causa del riscaldamento globale non potremo più andare a sciare a Sappada e o a Piancavallo.

ZONE FITOCLIMATICHE

L'ecologo forestale veneto Aldo Pavari nel 1916 fu il primo a individuare le zone fitoclimatiche italiane in base al tipo di vegetazione presente in ogni fascia climatica. Nello specifico tali zone sono:

- ❖ L'Alpinetum (sulle cime delle montagne)
- ❖ Il Picetum (fascia dell'abete rosso; nella zona alpina)
- ❖ Il Fagetum (fascia del faggio; nella zona montana)
- ❖ Il Castanetum (fascia del castagno; in pianura e collina)
- ❖ Il Lauretum (fascia dell'alloro; al livello del mare)

E questo cosa provoca?

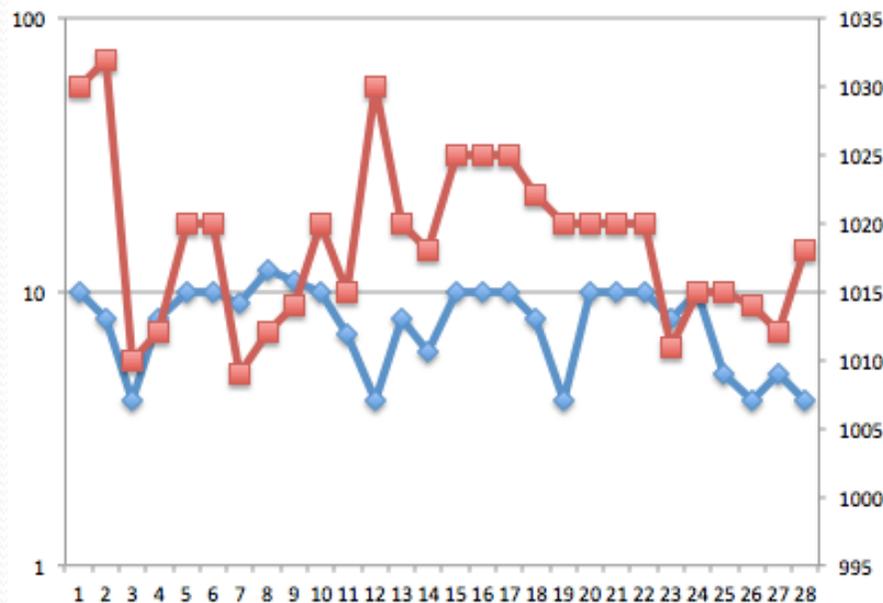
- L'innalzamento generale delle temperature è probabile che in un futuro non molto lontano farà salire verso le zone più alte tutte le fasce: avremo così il lauretum che occuperà tutta la pianura, il castanetum sulle alpi e finiremo per coltivare la vite nelle valli montane!!

La nostra stazione meteo a scuola

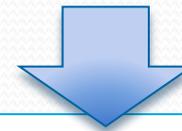
Da novembre ad aprile abbiamo registrato quotidianamente temperatura, pressione, umidità e precipitazioni nel cortile della scuola. Nei fine settimana portavamo a casa lo strumento per registrare i dati durante la chiusura della scuola.



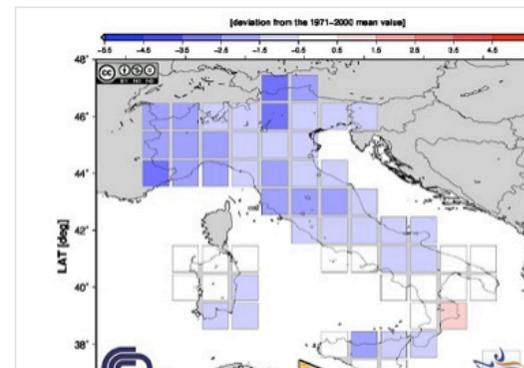
Grafici temperatura/pressione a Gruaro



Gli andamenti della pressione e della temperatura nel mese di febbraio (tolti gli errori di misura/registrazione dei dati) mostrano un periodo di pressione variabile con temperature medie basse. In linea con il resto di Italia.



Mese di FEBBRAIO 2018 con clima più freddo e più piovoso in Italia secondo gli ultimi dati del CNR.



Clima FEBBRAIO 2018: mese freddo e piovoso in Italia secondo i dati del CNR, 5 marzo 2018 – Mese di febbraio 2018, ultimo di questa stagione invernale,

Il barometro di Baliani

Durante i laboratori pomeridiani abbiamo costruito dei barometri di Baliani usando bottiglie di plastica e tubicini. Una diminuzione della pressione esterna fa salire il liquido lungo il tubo, un aumento di pressione lo fa calare.



Visita didattica all'OSMER

Osservatorio Meteorologico del FVG

Il 24 aprile 2018
le classi 2[^] e 3[^] in
visita alla nuova
sede
dell'Osservatorio
Meteorologico
del Friuli Venezia
Giulia a
Palmanova

