

# ALLA SCOPERTA DELL'ARIA

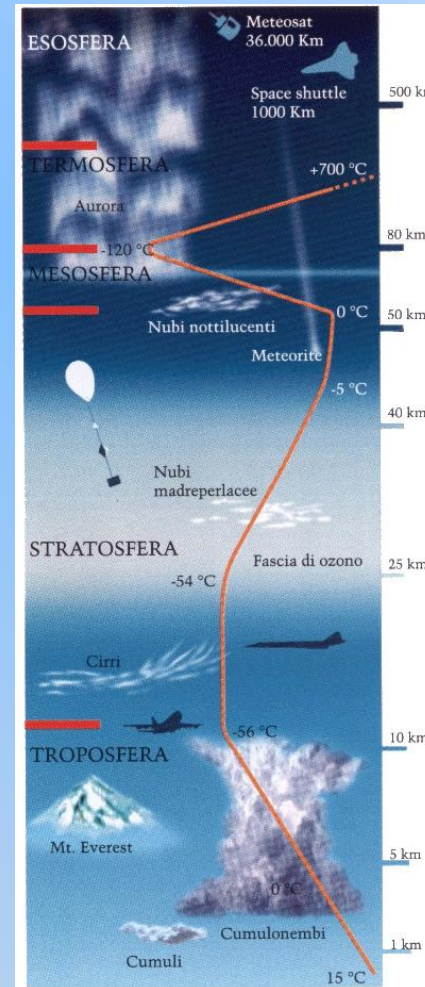
L'**atmosfera** che circonda la Terra come uno scudo invisibile è una miscela di gas e vapore acqueo che altro non sono che l'aria che respiriamo.



Se non ci fosse l'atmosfera, la vita sulla Terra non sarebbe possibile: i raggi ultravioletti arriverebbero fino alla superficie del nostro pianeta bruciando tutto, non ci sarebbero le nuvole e, senza di esse, le precipitazioni atmosferiche, il calore del sole verrebbe riflesso dalla terra e disperso nello spazio e quindi la temperatura sarebbe costantemente sotto zero. Più o meno come su Marte!



L'atmosfera è spessa circa 2.000 km ed è suddivisa in strati con caratteristiche diverse.



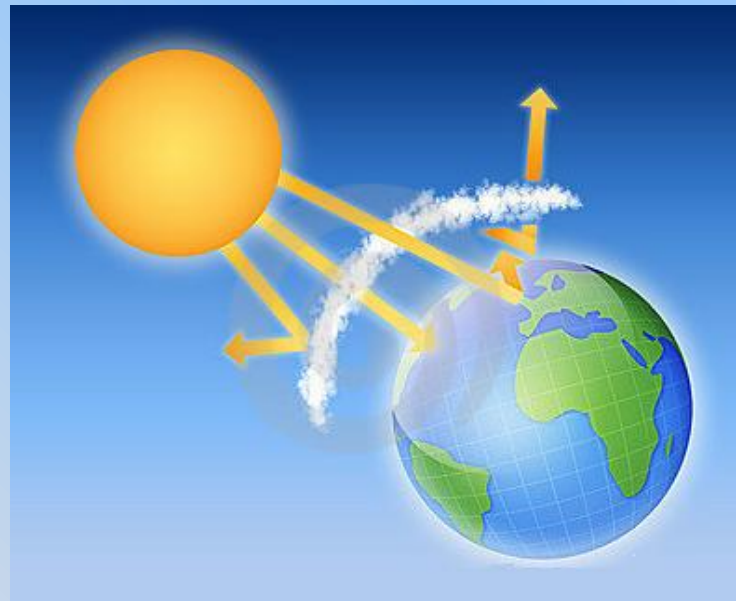
## Troposfera

È lo strato entro i primi 14 km dalla superficie terrestre, in cui avvengono tutti i fenomeni meteorologici. In questo strato di aria la temperatura, salendo, si abbassa fino a  $-57^{\circ}\text{C}$ .



## Stratosfera

Si trova al di sopra della troposfera fino a 40 km di quota ed è qui che si trova lo strato di ozono che ci protegge dai raggi UV (ultravioletti); in essa la temperatura aumenta leggermente con la quota.



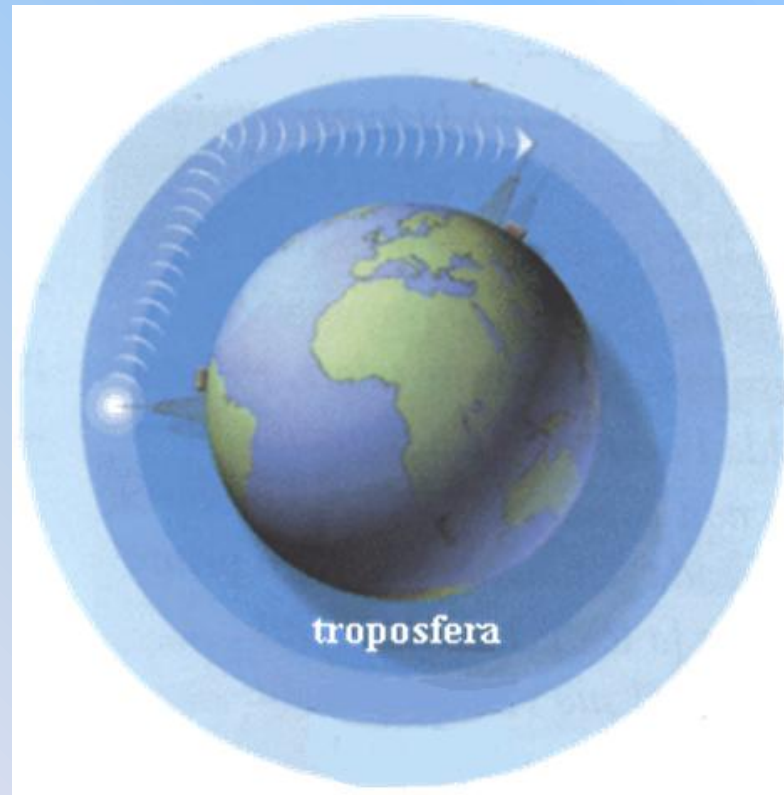
## Mesosfera

È lo strato in cui la temperatura raggiunge il suo valore minimo (tra i  $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$  e i  $-90\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) e i gas si fanno decisamente più rarefatti.



## Termosfera

È compresa tra gli 80 e i 200 km di quota e in essa la temperatura aumenta fino a raggiungere diverse centinaia di gradi; è lo strato in cui vengono riflesse le onde radio e che rende possibile la loro trasmissione in più punti della superficie terrestre senza bisogno di satelliti.



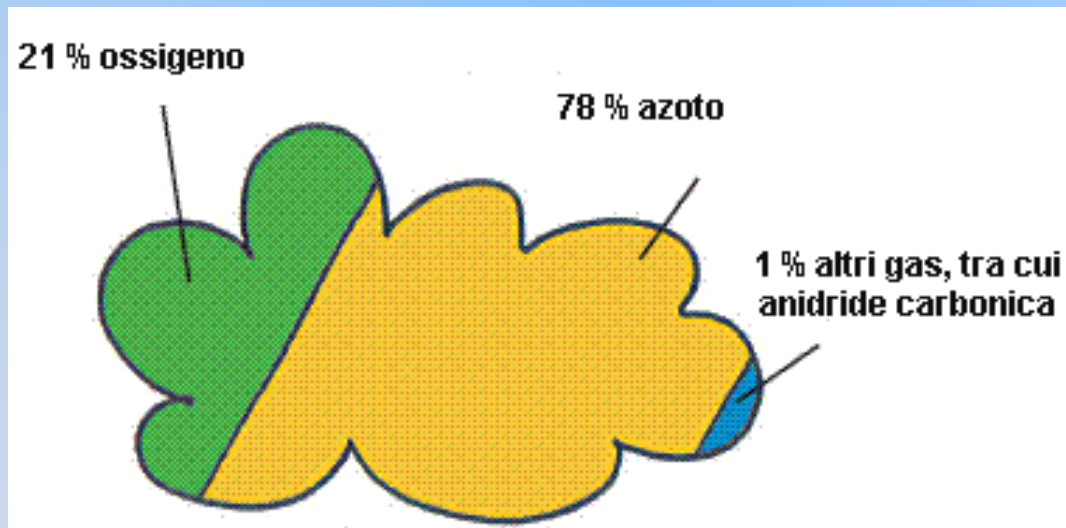
## Esosfera

È lo strato più esterno dell'atmosfera; qui le particelle di gas non risentono più dell'attrazione terrestre e sono libere di disperdersi nello spazio.





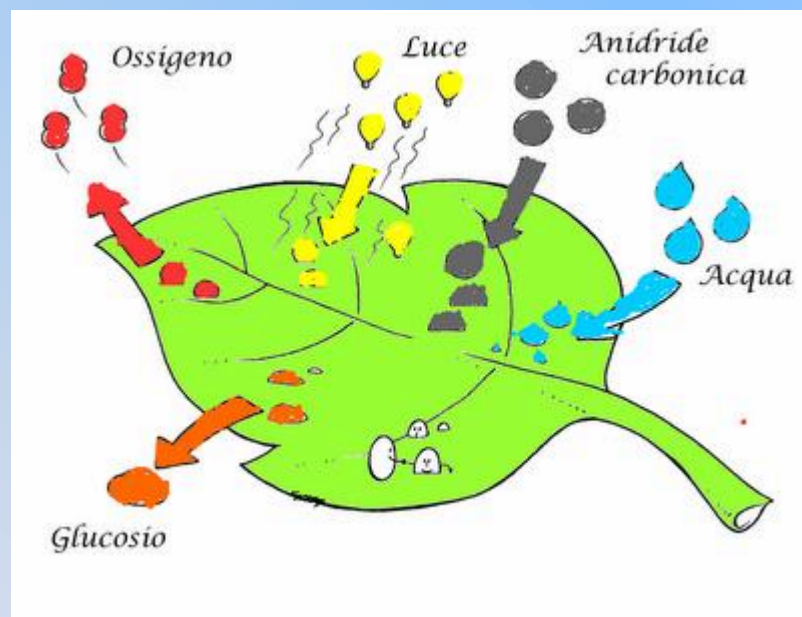
La miscela di gas che costituisce l'aria è composta principalmente da **Azoto** (78%) e **Ossigeno** (21%), in misura minore da **Anidride Carbonica** e **vapore acqueo** (0,04%) e infine da altri gas come l'Argon, il Neon, l'Elio, il Metano, il Krypton, lo Xenon, l'Idrogeno e l'Ozono, presenti in quantità ridottissime.



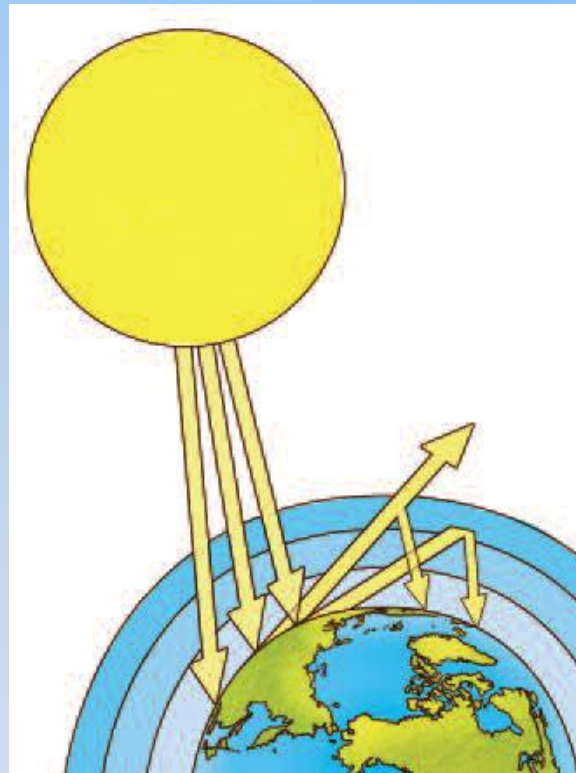
Anche se invisibile, inodore e incolore, l'aria esiste e ha degli effetti su tutto ciò che ci circonda.



Senza aria la maggior parte degli esseri viventi non riuscirebbe a vivere; l'**ossigeno** (O) è infatti indispensabile per la respirazione (anche se esistono alcuni batteri, detti anaerobi, che per vivere non ne richiedono la presenza), l'**anidride carbonica** (CO<sub>2</sub>) è fondamentale nel processo di fotosintesi clorofilliana e l'**azoto** (N<sub>2</sub>) è il responsabile della formazione delle molecole che stanno alla base della vita.



L'aria che forma l'atmosfera **assorbe o riflette le radiazioni pericolose provenienti dal Sole** e impedisce loro di raggiungere la superficie della Terra e di danneggiare le forme viventi. Così, l'aria durante il giorno impedisce che il Sole bruci la Terra e di notte ne trattiene il calore che si è accumulato durante il giorno.



## L'aria è dappertutto e occupa spazio

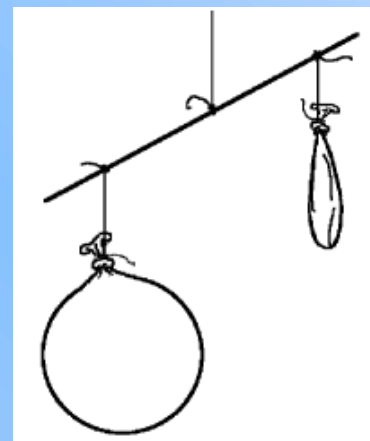
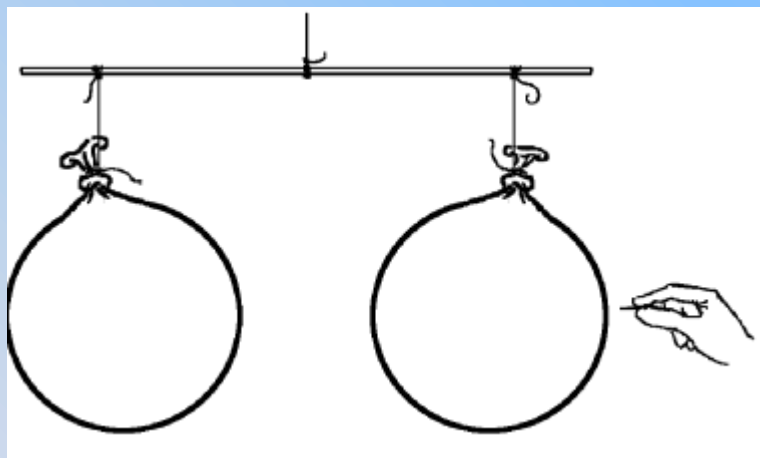
Se metti un fazzoletto di carta sul fondo di un bicchiere e poi lo immergi in modo perpendicolare in una vaschetta piena d'acqua, vedrai che la presenza dell'aria dentro il bicchiere impedirà al fazzoletto di bagnarsi.



Puoi anche sfruttare questo trucco per stupire gli amici chiedendo: “siete capaci di spingere un tappo di sughero sul fondo di una vaschetta piena d'acqua senza bagnarvi le mani?”



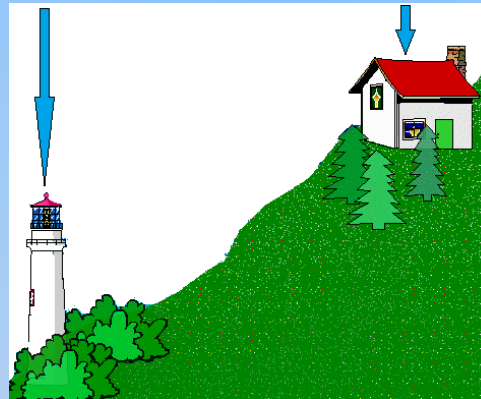
L'aria ha un peso e te ne puoi accorgere se fai questo esperimento: gonfia 2 palloncini, legali alle parti opposte di un bastoncino e bucale solo uno. Voilà!



La grande massa d'aria che circonda la Terra per centinaia di chilometri, esercita con il suo peso una forza su tutti i corpi presenti sul nostro pianeta. Il peso dell'aria su ogni unità di superficie è detto **pressione atmosferica**.



La pressione atmosferica **diminuisce con la quota**, perché è minore il suo spessore e perché l'aria è più rarefatta e quindi pesa meno. A 3000 m di altitudine, la pressione atmosferica è ridotta di circa 1/3 rispetto al livello del mare.



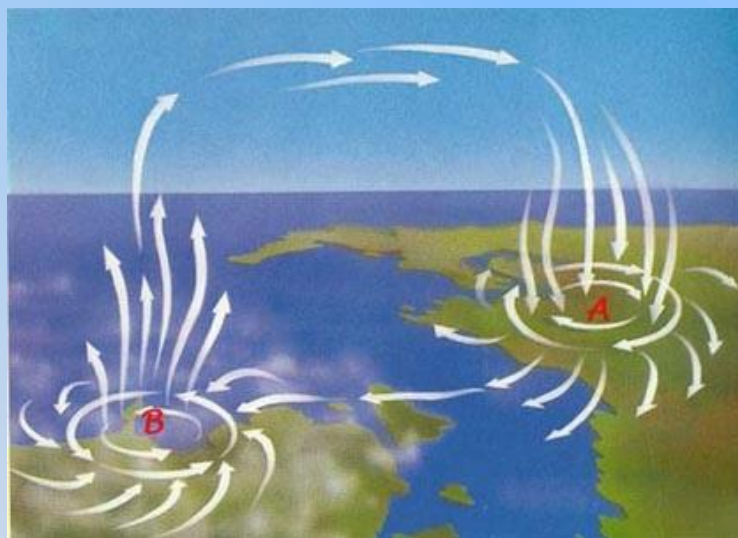
La pressione atmosferica **varia al variare della temperatura**: l'aria calda è più leggera dell'aria fredda perché le molecole da cui è formata sono più distanti tra loro.

La pressione atmosferica **varia al variare dell'umidità** dell'aria: l'aria umida è più leggera di quella secca perché le molecole di acqua pesano meno di quelle di altri gas presenti nell'aria.



Queste proprietà della pressione atmosferica spiegano come si formano **i venti**.

Quando l'aria si riscalda, sale generando una zona di bassa pressione, mentre quando si raffredda, scende, creando un'area di alta pressione.

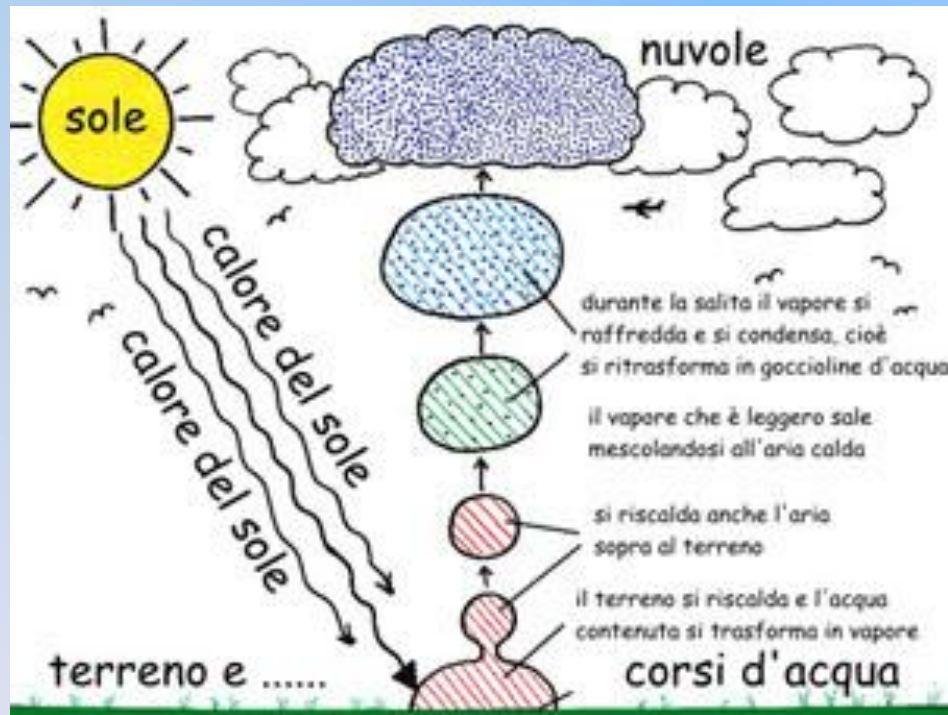


I movimenti orizzontali d'aria da zone a pressione diversa sono noti appunto come venti.



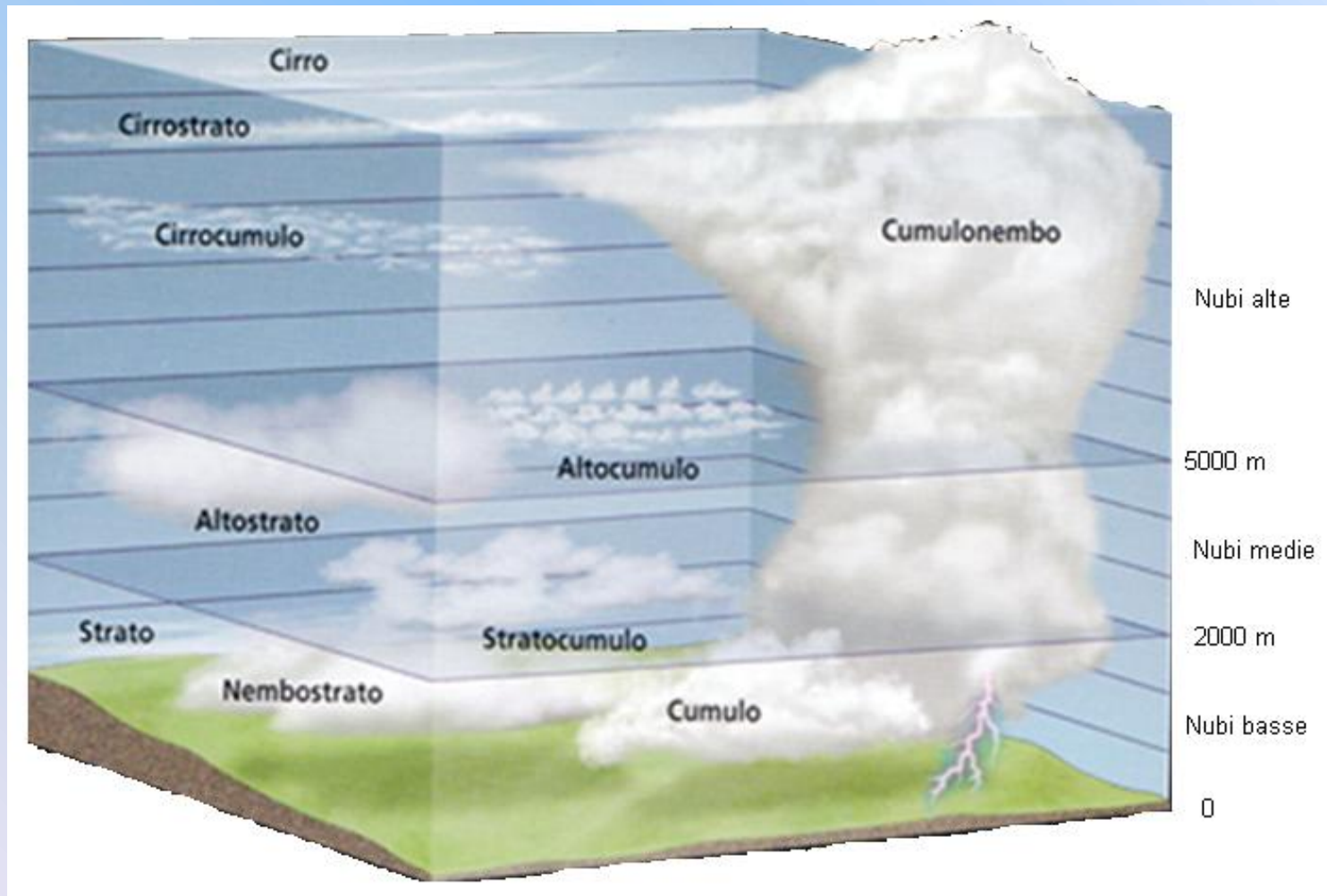
L'esistenza di queste zone spiega anche un altro fenomeno: **le nuvole**.

L'aria calda e umida delle zone di bassa pressione sale e si dilata. Dilatandosi, si raffredda e il vapore acqueo in essa contenuto condensa formando le nuvole.





## Esistono tanti tipi di nuvole

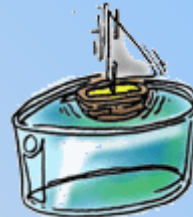


1

E ora qualche esperimento!



Se riempi d'acqua una vaschetta e crei una barchetta con un guscio di noce, appesantito da un po' di plastilina, e con una vela fatta con un pezzetto di carta e uno stecchino, scoprirai che...



se soffi dolcemente sulle vela la barchetta si muove grazie al vento , cioè all'aria in movimento.



2



Se infili un palloncino vuoto sul collo di una bottiglia e poi la immergi in un secchio di acqua calda, scoprirai che il palloncino si gonfia!



E se poi passi la stessa bottiglia sotto l'acqua fredda vedrai il palloncino sgonfiarsi.

Questo avviene perché l'aria è costituita da particelle in movimento che, se vengono scaldate, si muovono velocemente e occupano maggiore spazio.



3



Se appoggi un righello su un tavolo in modo che sporga un po' e poi metti un foglio di carta sul righello che sta sul tavolo facendolo aderire bene. Ora dai un colpo alla parte sporgente del righello dall'alto al basso...



vedrai che il foglio impedisce al righello di sollevarsi perché l'aria preme su tutto il foglio.

FINE

