

Nome

Classe



LA MATERIA

Nome

Classe



LA MATERIA

1. MATERIA, SOSTANZE E MOLECOLE

PARTE 1/1



Vi siete mai chiesti di cosa è fatto il vostro corpo? E i vestiti che indossate, la penna con cui scrivete, il pallone con cui giocate? Dovete sapere che esiste un'unica parola per indicare ciò che costituisce tutti gli oggetti, viventi e non viventi: è la materia.

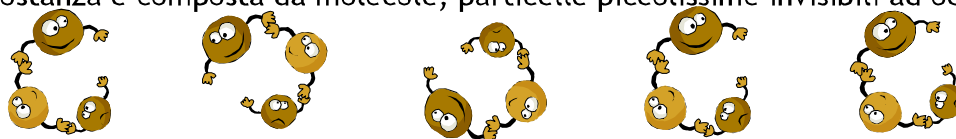
Anche se molto diversi tra loro, tutti gli oggetti hanno delle caratteristiche in comune: sono formati da una certa quantità di materia e occupano uno spazio, seppur piccolissimo.

Poiché esistono tanti tipi di materia, gli scienziati li hanno classificati. Ogni tipo differente prende il nome di sostanza, che può essere:

- organica, se compone i viventi, o inorganica, se compone i non viventi
- naturale, se esiste in natura, o artificiale, se fabbricata dall'uomo



Ma che cosa rende le sostanze una diversa dall'altra? Per rispondere a questa domanda bisogna scendere all'interno della materia e scoprirne la struttura. Ogni sostanza è composta da molecole, particelle piccolissime invisibili ad occhio nudo.



Le molecole di una sostanza sono tutte uguali tra loro e determinano le caratteristiche e le proprietà di quella sostanza. Sostanze diverse, invece, sono formate da molecole diverse: le molecole dello zucchero sono diverse da quelle dell'acqua, quelle del legno sono diverse da quelle della plastica... e così via!

Nome

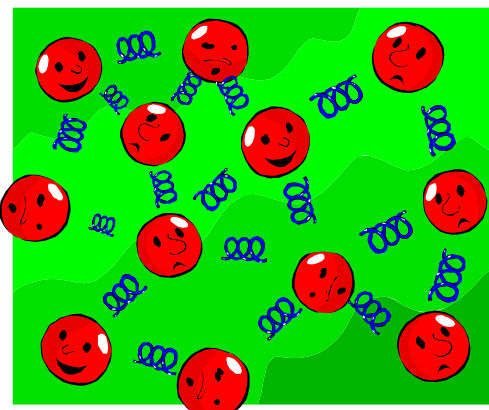
Classe



LA MATERIA

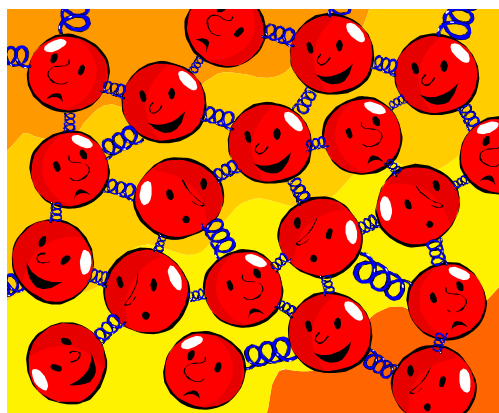
2. GLI STATI DELLA MATERIA

PARTE 1/2

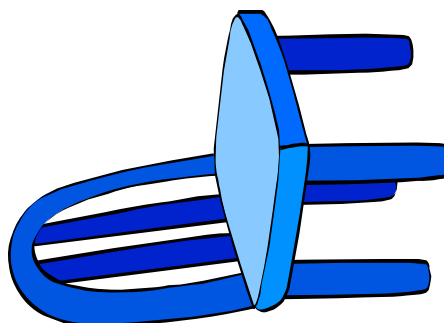
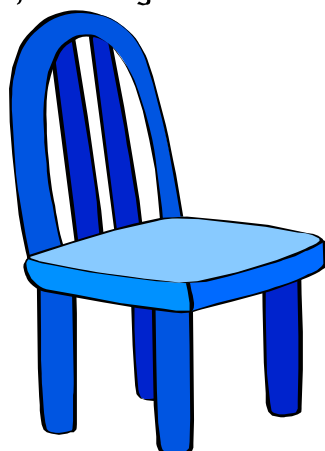


Immaginate le molecole come minuscole palline sempre in movimento, collegate tra loro da piccolissime molle. Le molle sono i legami che nei corpi tengono insieme le molecole.

Quando i legami sono molto forti e lasciano pochissima possibilità di movimento, le molecole sono molto vicine tra loro. In questo caso, perciò, la materia si presenterà allo stato solido.



Tutti i corpi solidi come un bicchiere, una pietra, una sedia... anche se spostati dalla loro posizione, mantengono la stessa forma e occupano lo stesso spazio.



Nome

Classe



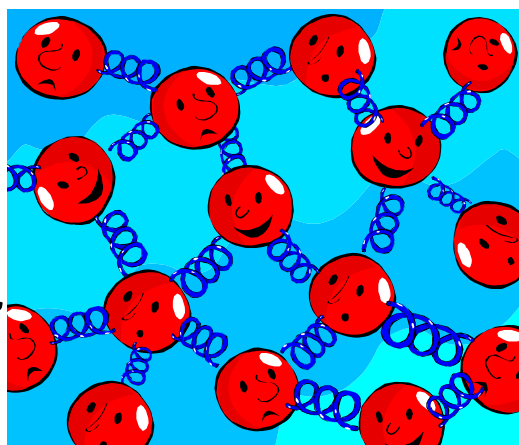
LA MATERIA

2. GLI STATI DELLA MATERIA

PARTE 2/2

Quando i legami sono più deboli, le molecole sono sì vicine ma libere di muoversi l'una sull'altra. La materia, dunque, si presenta allo stato liquido.

I liquidi come l'acqua, il latte, il vino... occupano uno spazio ma non hanno una forma, perché assumono quella del recipiente che li contiene.



Quando le molecole possono muoversi liberamente, in ogni direzione, e non hanno alcun legame tra loro, la materia si trova allo stato gassoso.

I gas come l'aria, il vapore che esce da una pentola, il deodorante di una bomboletta spray non hanno una forma e si espandono fino ad occupare tutto lo spazio disponibile.

Solido, liquido e gassoso sono le diverse forme, o stati, in cui la materia si presenta e dipendono dal modo in cui le molecole si aggregano tra loro.



Nome

Classe



LA MATERIA

3. IL CALORE

PARTE 1/2



Provate a fare questo semplice esperimento: prendete tre bacinelle e riempitene una con acqua calda, una con acqua tiepida e una con acqua fredda. Se mettete prima una mano nell'acqua fredda e poi in quella tiepida, quest'ultima vi sembra calda, se viceversa la mettete prima in acqua calda e poi in acqua tiepida, l'acqua tiepida vi sembra fredda!

Questo accade perchè a volte le sensazioni di caldo e freddo possono essere ingannevoli e cambiano a seconda delle condizioni ambientali.



Quindi per misurare esattamente quanto un corpo è caldo o freddo, o meglio, la sua temperatura, è necessario servirsi di uno strumento: il termometro.

Nome

Classe

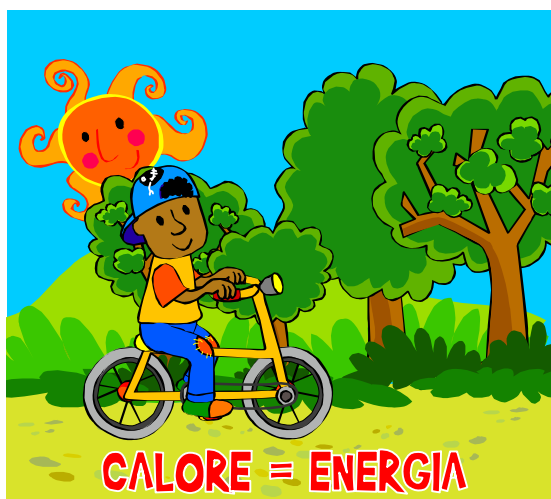


LA MATERIA

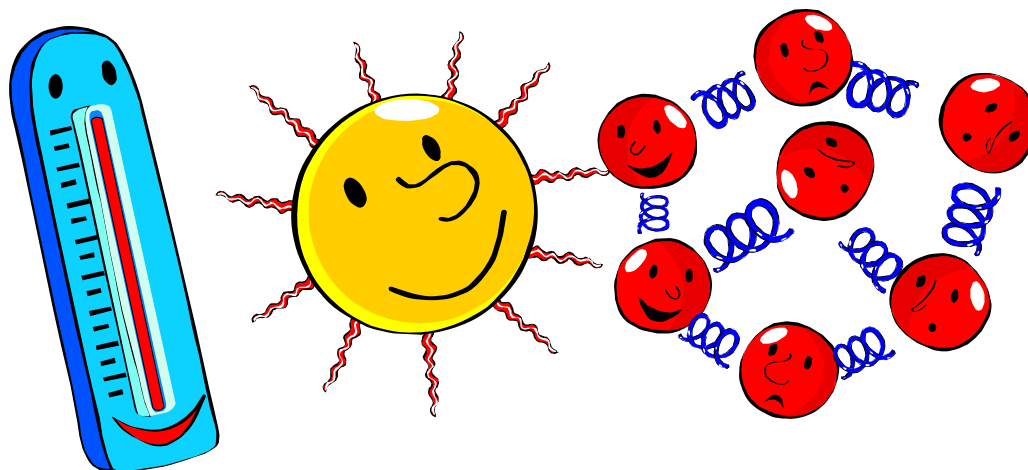
3. IL CALORE

PARTE 2 / 2

Calore e temperatura sono due concetti distinti, che non devono essere confusi tra loro! Come ricorderete, le molecole dei corpi sono sempre in movimento: per muoversi hanno bisogno di energia e questa energia è fornita dal calore o energia termica.



Più calore si fornisce a un corpo, più le sue molecole aumentano la velocità del loro movimento. La temperatura è la misura della velocità con cui le molecole si muovono.



Nome

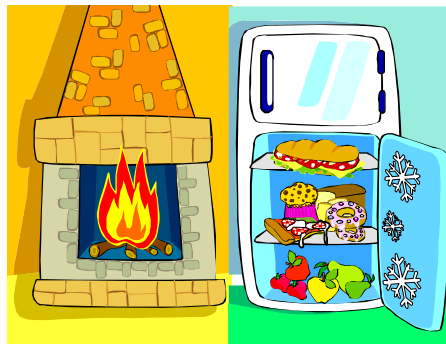
Classe



LA MATERIA

4. COME SI TRASMETTE IL CALORE

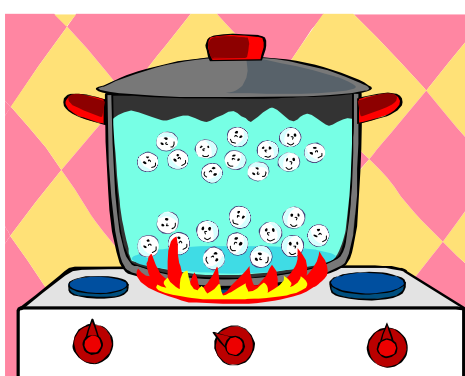
PARTE 1/1



Il calore passa sempre e solo da un corpo più caldo a uno meno caldo. Non avviene mai il contrario! Raffreddare un corpo non vuol dire “dargli il freddo”, ma togliergli calore.

Il calore, però, si trasmette in modo diverso nei solidi, nei liquidi e nei gas.

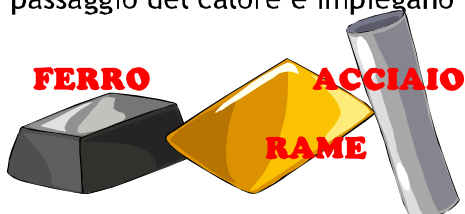
Nei solidi il trasferimento di calore avviene per conduzione: inizia dalla parte del corpo a contatto con la fonte di calore e passa poi, gradatamente, verso la parte opposta.



Nei liquidi e nei gas la trasmissione del calore avviene invece per convezione.

Osserva l'immagine: il fuoco riscalda le molecole d'acqua sul fondo, quelle più vicine. L'acqua calda diventa più leggera e sale. Il suo posto viene occupato dall'acqua fredda che scende. Una volta giunta vicino al fuoco si riscalderà anch'essa e tenderà a risalire. Si crea così una sorta di moto circolare, in cui il calore viene trasportato proprio con il movimento dell'acqua!

Inoltre sostanze diverse assorbono il calore in tempi differenti: i metalli come ferro, acciaio, rame, si riscaldano subito e lasciano passare agevolmente il calore perché sono conduttori; invece legno, plastica, lana, sono isolanti perché ostacolano il passaggio del calore e impiegano molto tempo per riscaldarsi.



Nome

Classe

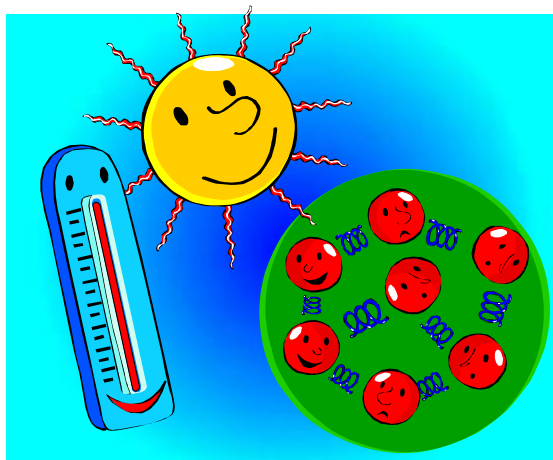


LA MATERIA

5. I PASSAGGI DI STATO

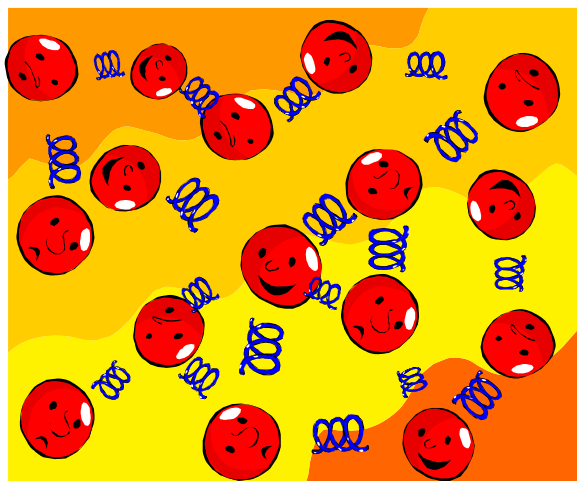
PARTE 1/2

Cosa succede se lasciamo del gelato fuori dal frigorifero? Inizia a sciogliersi, fino a diventare liquido. Questo cambiamento è provocato dal calore.



Già, perchè riscaldando o raffreddando una sostanza questa può modificare il suo stato. Il passaggio da uno stato di aggregazione della materia all'altro si chiama trasformazione di stato. Come ricorderete, il calore è quella forma d'energia capace di aumentare il movimento delle molecole. Quando una sostanza è vicina ad una fonte di calore le sue molecole cominciano a muoversi più velocemente e si allontanano le une dalle altre.

Se si continua a fornire calore, le molecole rompono i legami e la sostanza passa da uno stato in cui i legami sono forti a uno in cui i legami sono deboli o non esistono più.



Nome

Classe



LA MATERIA

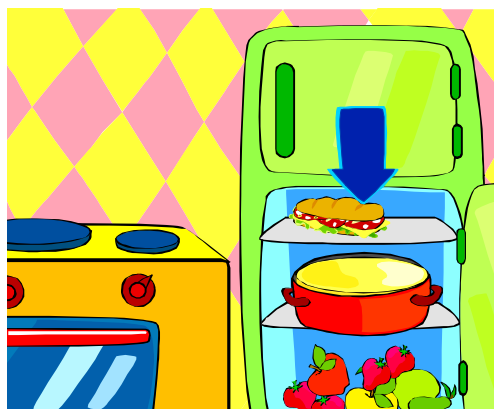
5. I PASSAGGI DI STATO

PARTE 2/2



Riscaldando un solido, il burro ad esempio, si ha la fusione, cioè il passaggio dallo stato solido a quello liquido.

Se poi mettete il burro fuso nel frigorifero, dopo poco tempo vedrete che si è solidificato. La solidificazione è l'inverso della fusione ed è il passaggio dallo stato liquido a quello solido.



L'evaporazione è invece il passaggio dallo stato liquido allo stato gassoso. Ne è un esempio l'acqua che bolle e che si trasforma in vapore. La condensazione è il contrario dell'evaporazione perchè è il passaggio dallo stato gassoso a quello liquido.

Nome

Classe

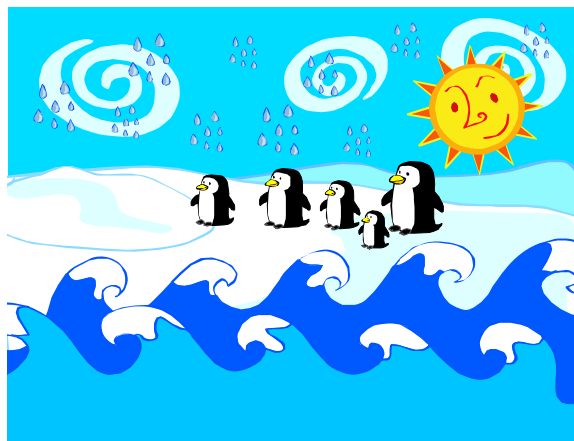
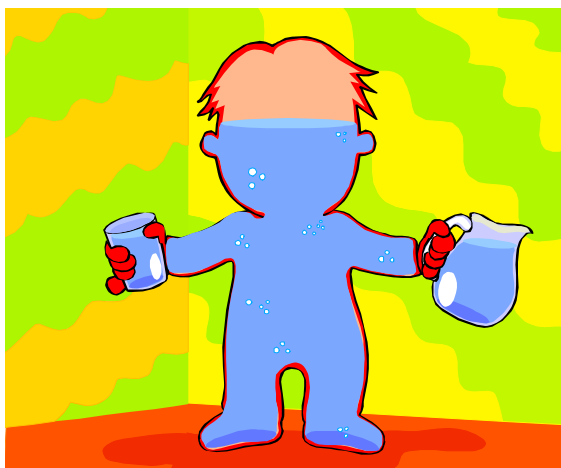


LA MATERIA

6. L'ACQUA

PARTE 1/2

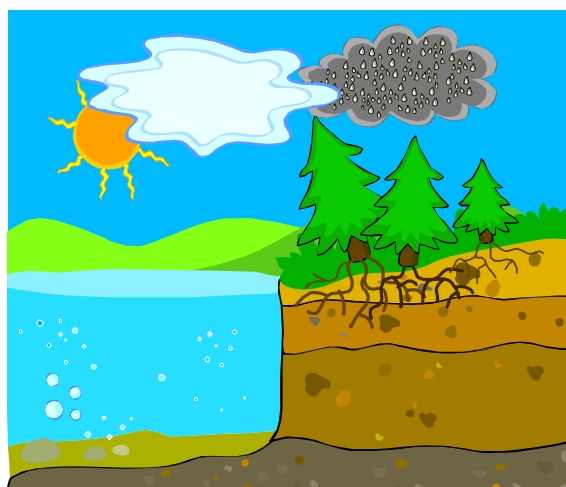
L'acqua è il liquido più diffuso sulla Terra ed il più importante per la vita di tutti gli esseri viventi: ogni parte del vostro corpo contiene acqua e lo stesso vale per gli altri viventi. Pensate che è possibile sopravvivere anche alcune settimane senza cibo, ma senza acqua non si può vivere per più di 4 o 5 giorni!



L'acqua è presente sul nostro pianeta in tutti e tre gli stati: è allo stato liquido nei fiumi, nei laghi e negli oceani, è allo stato solido nei ghiacciai, è presente, come vapore acqueo, allo stato gassoso nell'aria.

I cambiamenti di stato dell'acqua in natura danno origine al ciclo dell'acqua in cui l'acqua si trasforma e si rinnova continuamente.

Il calore del sole fa evaporare l'acqua dal mare, dai fiumi e dai laghi. Si forma così il vapore acqueo, che sale verso l'alto fino a quando non incontra l'aria fredda. A questo punto il vapore condensa, torna cioè allo stato liquido sotto forma di goccioline che formano le nubi.



Nome

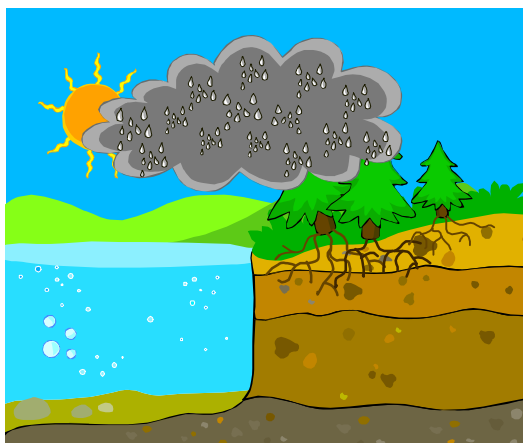
Classe



LA MATERIA

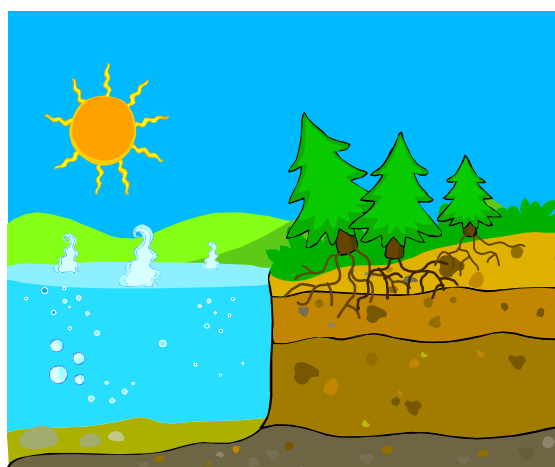
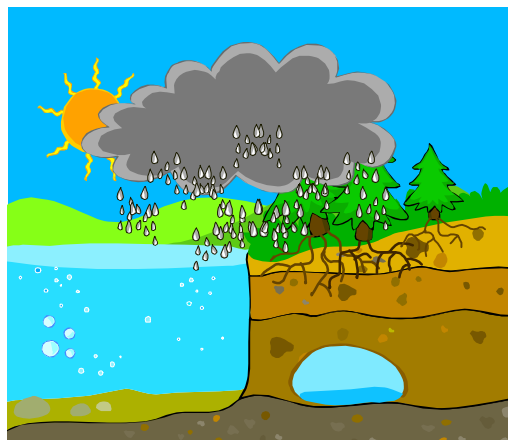
6. L'ACQUA

PARTE 2/2



Nelle nubi le goccioline si uniscono a formare gocce sempre più grandi e pesanti e quindi ricadono al suolo sotto forma di precipitazioni (pioggia, neve, grandine).

Una parte delle precipitazioni scorre sul terreno e viene assorbita dalle piante. Un'altra parte penetra nel suolo in profondità. Qui può raggiungere una zona impermeabile e dare origine ad un deposito sotterraneo d'acqua, la falda acquifera. L'ultima parte ritorna nei fiumi, nei laghi e nel mare e il ciclo ricomincia!



Grazie alle sue trasformazioni, l'acqua crea le condizioni favorevoli alla vita di tutti i viventi!

Nome

Classe



LA MATERIA

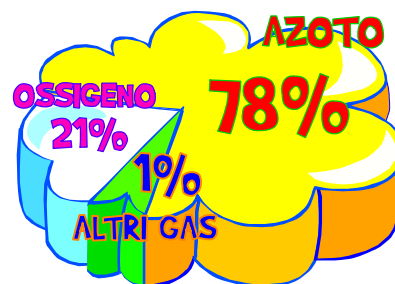
7. L'ARIA

PARTE 1/1

Come sapete, l'acqua è un elemento indispensabile per la sopravvivenza di tutti gli organismi viventi, ma l'aria lo è altrettanto!

L'aria è leggera e invisibile ma in realtà è ovunque. Essa è un miscuglio di gas differenti. L'azoto è il gas presente in quantità maggiore, ma quello indispensabile per la respirazione di tutti gli esseri viventi è l'ossigeno.

L'anidride carbonica è il gas che tutti i viventi eliminano con la respirazione e serve alle piante per svolgere la fotosintesi, ma è anche un gas che si produce durante la combustione delle sostanze, cioè quando qualche cosa brucia.



La massa d'aria che circonda la Terra si chiama atmosfera. Essa si estende dal suolo fino a circa 500 chilometri di altezza!

La parte di atmosfera più vicina alla terra si chiama troposfera ed è l'area in cui si trovano le nubi che vediamo nel cielo e in cui si verificano le precipitazioni.

Al di sopra della troposfera c'è la stratosfera, ricca di un gas molto importante per la vita di tutti noi: l'ozono. Questo gas, infatti, protegge tutti gli esseri viventi perchè impedisce di far passare le radiazioni solari, raggi pericolosi per la nostra salute.



Queste radiazioni, infatti, possono causare gravi malattie e provocare danni alle colture e agli ecosistemi acquatici. Una ventina di anni fa, alcuni studiosi si accorsero che in alcuni punti della stratosfera la superficie di ozono si era assottigliata, dando origine a dei veri e propri buchi! I responsabili di quello che chiamiamo buco nell'ozono sono soprattutto alcuni gas chiamati CFC presenti per esempio nelle bombolette spray, nei frigoriferi e nei condizionatori.

Nome

Classe



LA MATERIA

8. L'EFFETTO SERRA

PARTE 1/1



Forse alcuni di voi avranno sentito parlare di effetto serra. Cerchiamo di capire insieme di cosa si tratta!

Le serre nelle quali si coltivano fiori ed ortaggi sono realizzate con pannelli di vetro o teli di plastica trasparenti, in modo che i raggi del sole possano penetrarvi, illuminando e riscaldando l'ambiente. La copertura impedisce che il calore ritorni all'esterno, mantenendo un bel calduccio anche quando fuori fa freddo.

L'atmosfera che avvolge la Terra, funziona un po' come una serra, conservando una temperatura più o meno costante in tutto il pianeta. Se non ci fosse questo rivestimento le temperature sulla Terra sarebbero molto ma molto più basse!



I responsabili di questo "effetto serra", capaci di mantenere in equilibrio le temperature sulla Terra, sono alcuni gas tra cui l'anidride carbonica e il vapore acqueo. Negli ultimi anni, però, le attività umane (industrie, riscaldamento, gas di scarico delle automobili...) hanno causato una produzione sovrabbondante di questi gas, aumentando in maniera eccessiva il naturale effetto serra.

Per questo motivo la Terra si sta progressivamente riscaldando. A causa di ciò, i ghiacci polari rischiano di sciogliersi con gravissime conseguenze per tutti gli esseri viventi. Perciò, bambini, non mi stancherò mai di ripetervelo: abbiate cura dell'ambiente che vi circonda!

