

ACQUA

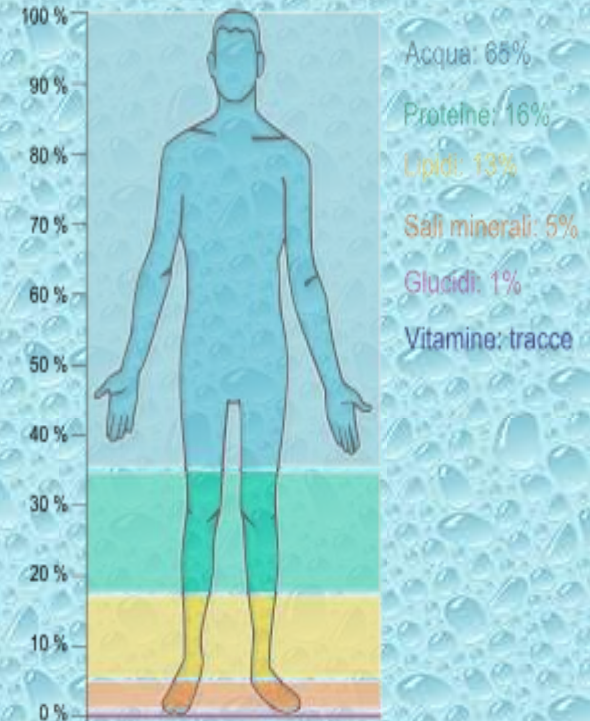
Classe I A a.s. 2016/2017

ACQUA

L'acqua è una componente fondamentale di tutti gli organismi viventi

Si trova in elevate percentuali nelle cellule (in particolare nel citoplasma e nei vacuoli- presenti nelle cellule vegetali)

Nel protoplasma di tutte le cellule, l'acqua rappresenta il composto predominante e agisce come solvente per tutte le biomolecole dando loro la possibilità di reagire tra di loro nelle varie reazioni



L'acqua è presente anche nell'organismo umano, in percentuali variabili a seconda dell'età, del sesso e del peso. Si trova soprattutto nel midollo osseo (99%) e nel plasma sanguigno (85%).

Risulta quindi di fondamentale importanza per

- il trasporto dei nutrienti in tutti i distretti corporei
- per l'eliminazione e l'escrezione, tramite l'urina, delle scorie prodotte nelle reazioni biochimiche.
- regolare la temperatura corporea (tramite la sudorazione)
- partecipare inoltre alla digestione, permettendo l'assorbimento delle sostanze nutritive.

Giornata Mondiale dell'Acqua

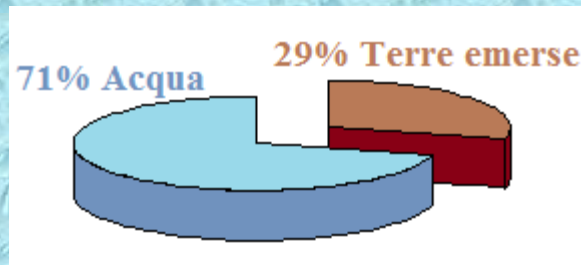
(in inglese: *World Water Day*)

**Il 22 marzo di ogni anno
si festeggia l'acqua**

E' una ricorrenza istituita dalle
Nazioni Unite nel 1992

L' IDROSFERA

L' insieme di tutta l'acqua presente sulla Terra si chiama idrosfera. L'acqua occupa il 71% della superficie della Terra ed è anche il costituente principale di tutti gli esseri viventi. Solo il 2,5% dell'acqua presente sulla Terra è dolce; il resto forma gli oceani e i mari ed è quindi salata.



ACQUA- FORMULA CHIMICA

La molecola dell'acqua è costituita da due atomi di idrogeno (simbolo chimico: H) e da un atomo di ossigeno (simbolo chimico: O). La sua formula chimica è H_2O (leggi acca-due-o). I legami tra gli atomi di idrogeno e l'atomo di ossigeno sono molto forti e questo rende la singola molecola dell'acqua stabile. Invece le forze che si stabiliscono tra le diverse molecole d'acqua (dette forze di coesione) sono piuttosto deboli ma sufficienti a tenerle unite.



VOLUME, FORMA E COMPRESSIBILITÀ

L'acqua ha un volume proprio, ma assume la forma del recipiente che la contiene e non è comprimibile



COMPRESSIBILITÀ e ...stati della materia

- I solidi e i liquidi non sono comprimibili, mentre gli aeriformi sono facilmente comprimibili.
- Il fenomeno può essere spiegato dal fatto che le molecole dei gas sono molto distanti fra loro ed è, quindi, possibile avvicinarle con la compressione. Tuttavia, man mano che il volume diminuisce aumenta lo sforzo che occorre fare per comprimere i gas.



FORMA E VOLUME DELL'ACQUA

- Versa 200 ml d'acqua nella beuta graduata e osserva la forma che l'acqua assume
- Travasa l'acqua nel becher, leggi il volume e osserva la forma che l'acqua assume.

Osservazioni e conclusioni:

L'acqua assume la forma della beuta. Quando viene travasata in un altro recipiente cambia la sua forma, che diventa quella del nuovo contenitore, ma il livello raggiunto nel becher è sempre pari a 200 ml.

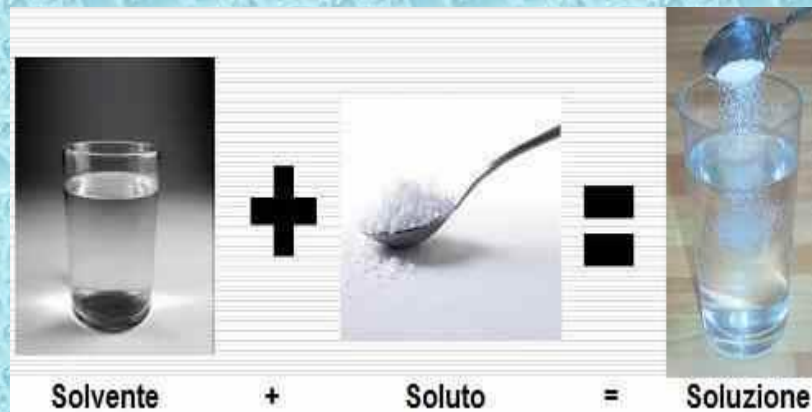
LE PROPRIETA' SOLVENTI DELL'ACQUA

- Un'importante proprietà dell'acqua è la sua capacità di sciogliere molte sostanze, siano esse solide (come lo zucchero e il sale), liquide (come l'alcool) o gassose (come l'anidride carbonica). Una sostanza sciolta nell'acqua forma una **SOLUZIONE**. La sostanza che si scioglie (per esempio il sale) si chiama **soluto**; mentre l'acqua si chiama **solvente**.

L'acqua di mare, le lacrime e la linfa delle piante sono tutti esempi di soluzioni.

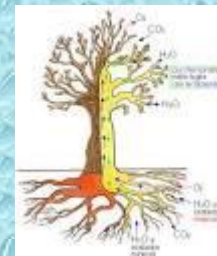


LE PROPRIETA' SOLVENTI DELL'ACQUA

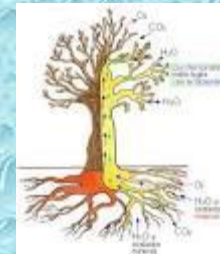


LA CAPILLARITA'

- Il fenomeno dell'innalzamento dell'acqua nei capillari prende il nome di **capillarità**.
- Il fenomeno della capillarità è molto diffuso in natura.
- La capillarità dipende dall'interazione tra le forze di coesione (tra le molecole d'acqua) e le forze di adesione (tra le molecole d'acqua e le molecole di vetro)
- Quando l'acqua si trova in un recipiente di piccolo diametro, il numero delle molecole a contatto con il vetro è alto e quindi prevalgono le forze di adesione su quelle di coesione.



Grazie a queste forze l'acqua "si arrampica" all'interno del capillare e la sua superficie sarà nettamente concava.



Grazie alla capillarità, la linfa grezza risale dalle radici delle piante, lungo i fusti, fino alle foglie e il sangue circola all'interno del nostro corpo.

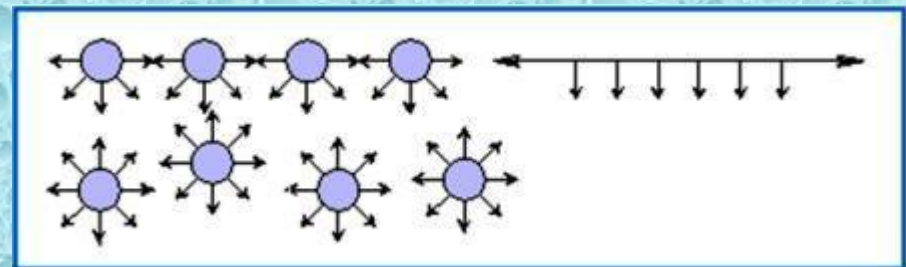
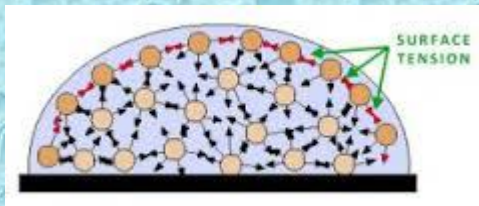


TENSIONE SUPERFICIALE

La tensione superficiale è la forza che tende a ridurre la superficie dell'acqua "tirandola" verso l'interno. L'acqua superficiale forma una specie di "membrana elastica" in grado di sorreggere graffette e insetti. Questa "membrana" si crea per effetto della forza di coesione dell'acqua, che genera un risultato diverso sulle molecole superficiali rispetto a quelle che si trovano all'interno dell'acqua.

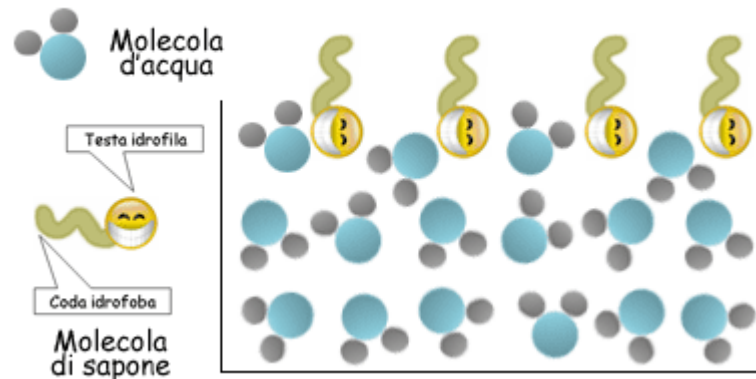


Le molecole interne dell'acqua sono attratte in modo uguale da tutte le direzioni. Le molecole che si trovano in superficie, non essendoci sopra di esse altre molecole di acqua, sono attratte solo lateralmente e verso l'interno. A causa di questo squilibrio la superficie dell'acqua si tende verso l'interno, generando la tensione superficiale



TENSIOATTIVI

Sono sostanze che riducono la tensione superficiale dell' acqua. Per questo i tensioattivi che inquinano i corsi d'acqua possono provocare gravi problemi anche agli insetti che vivono sulla loro superficie. Le molecole di un tensioattivo sono formate da una "testa" idrofila (amica dell' acqua) e una "coda" idrofoba (nemica dell' acqua). Appena aggiungi una goccia di detersivo, la graffetta che galleggia sul pelo dell' acqua affonda quasi immediatamente.



IL CICLO DELL' ACQUA

L'acqua della terra è sempre in movimento e cambia stato continuamente, da liquido, a vapore a ghiaccio. Tutto questo avviene grazie al sole, che con il suo calore, origina il ciclo dell' acqua.

Il ciclo dell' acqua si svolge in quattro fasi non in sequenza ma che avvengono contemporaneamente: EVAPORAZIONE, CONDENSAZIONE, PRECIPITAZIONE E INFILTRAZIONE

EVAPORAZIONE

L'acqua presente nei mari, fiumi e laghi evapora a causa del calore del sole, trasformandosi in vapore acqueo che sale nell'atmosfera.



CONDENSAZIONE

A contatto con l'aria fredda dell'atmosfera, il vapore condensa sotto forma di piccolissime goccioline d'acqua che formano le nuvole

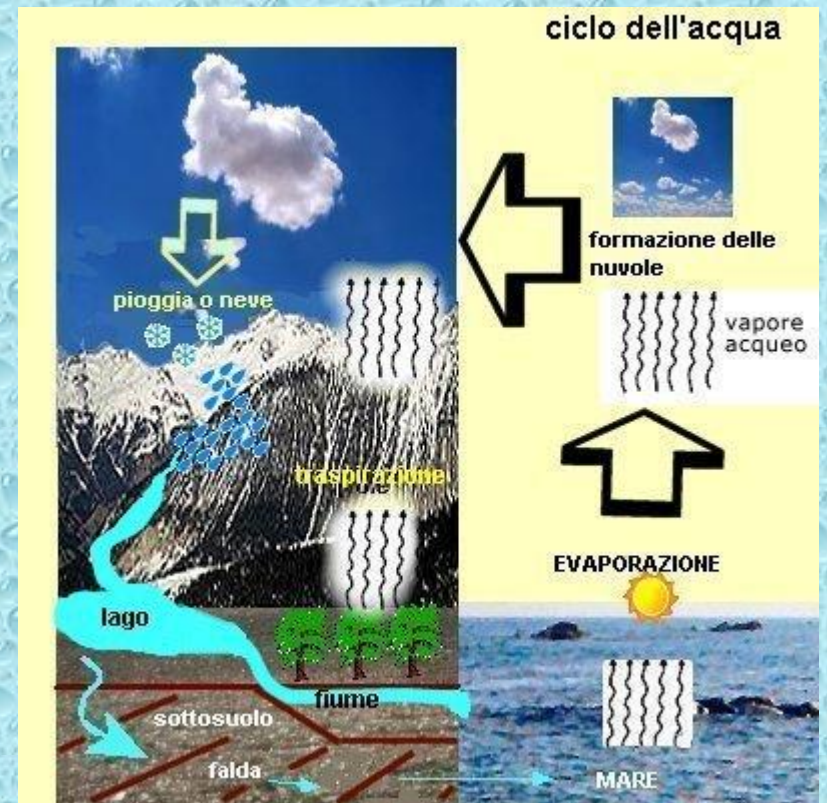


PRECIPITAZIONE

Se le nuvole incontrano aria più fredda, le gocce si uniscono e diventano più pesanti e precipitano sotto forma di pioggia, neve o grandine che riportano l'acqua sulla terra.

SCORRIMENTO INFILTRAZIONE

L'acqua penetra in parte nel suolo, nelle falde sotterranee e riaffiora nelle sorgenti, la parte restante costituisce fiumi e torrenti che scorrono verso il mare.



LE PRINCIPALI FONTI DI INQUINAMENTO DELL'ACQUA

L'acqua è inquinata quando non ha più le sue caratteristiche originarie.

Le principali fonti di inquinamento
sono:

Gli scarichi urbani



Attraverso i lavandini e i servizi igienici scarichiamo acqua che contiene residui di **cibo**, **detersivi**, **oli**, **feci** e **urine**.

Gli scarichi industriali

Ogni giorno migliaia di fabbriche in ogni parte del mondo scaricano nel sistema idrico quantitativi enormi di **coloranti**, **solventi**, **schiume**, **metalli** e **mille altri veleni**.



Gli scarichi agricoli e degli allevamenti

L'acqua che dai campi coltivati e dagli allevamenti arriva nei corsi d'acqua può contenere un eccesso di sostanze nutritive che provocano una proliferazione di alghe acquatiche.



Quando queste muoiono i batteri decompositori che le devono smaltire, consumano gran parte dell'ossigeno presente nell'acqua e provocano la morte degli animali.

L'inquinamento termico



Consiste nell'aumento, oltre i limiti naturali, della temperatura dei corsi d'acqua.

Le industrie riversano l'acqua calda usata per il raffreddamento delle loro macchine.

L'inquinamento da petrolio

Il petrolio rappresenta un problema per l'ambiente e per la nostra salute

Galleggiando sull'acqua, non permette ai raggi solari di raggiungere le piante acquatiche e impedisce gli scambi di ossigeno e anidride carbonica. Questo provoca la morte degli organismi acquatici



Il petrolio penetra nel piumaggio degli uccelli rendendolo inadatto al nuoto e al volo.

Nei pesci, se le branchie vengono intasate dal petrolio, non riescono più a respirare e muoiono per asfissia.



COME RISPARMIARE L'ACQUA

- 1) Quando ti lavi i denti o ti fai la doccia o lo shampoo prova ad aprire il rubinetto dell'acqua solo quando necessario
- 2) Evita i mezzi carichi della lavatrice e della lavastoviglie e sfrutta i cicli ecologici
- 3) Utilizza l'acqua che hai usato per lavare la frutta e la verdura per altri usi (ad es. innaffiare le piante)
- 4) Utilizza contenitori per raccogliere l'acqua piovana e dei climatizzatori
- 5) Ripara i rubinetti che gocciano con l'intervento di un idraulico
- 6) Quando si deve fare un viaggio assicurarsi di chiudere il rubinetto centrale
- 7) Applica il riduttore di flusso ai rubinetti
- 8) Scegliete lo sciacquone con scarico differenziato e doppio pulsante
- 9) Lava l'auto con un secchio d'acqua
- 10) Sostituisci impianti vecchi con impianti ecologici

