

L'acqua nel mondo

Classe Terza

2020-2021



La vita nell' acqua dolce

Solo il 3% di tutta l'acqua presente sulla superficie della terra è acqua dolce.

L'acqua dolce fondamentale per la sopravvivenza di tutti gli ecosistemi terrestri. L'acqua dei fiumi e dei laghi è potabile.

Tanti animali vivono nel fiume: trota, anguilla e il girino di rospo, carpa, tinca, luccio, capitone , sarda...



Nutria



La nutria vive anche vicino ai fiumi e canali irrigui, lungo le sponde di laghi e paludi, ove sia presente la tipica vegetazione palustre. La nostra “castorina”, infatti, passa gran parte del suo tempo in acqua, dove si muove rapidamente e con agilità grazie alle robuste zampe palmate.

La nutria è stata introdotta in Italia all’inizio degli anni Venti del secolo scorso, per la prima volta in Piemonte, per la produzione di pellicce. Quando il mercato di queste pellicce entrò in crisi le aziende chiusero e, anziché affrontare i costi di abbattimento degli animali ancora presenti negli allevamenti, li liberarono in natura, ignorando la **determinazione e la capacità di adattamento delle nutrie** che colonizzarono diversi ambienti naturali. Attualmente la nutria è molto diffusa nel centro e nord Italia, ed è anche presente, seppur in numero limitato, nell’Italia meridionale e nelle isole.

La lenticchia d'acqua

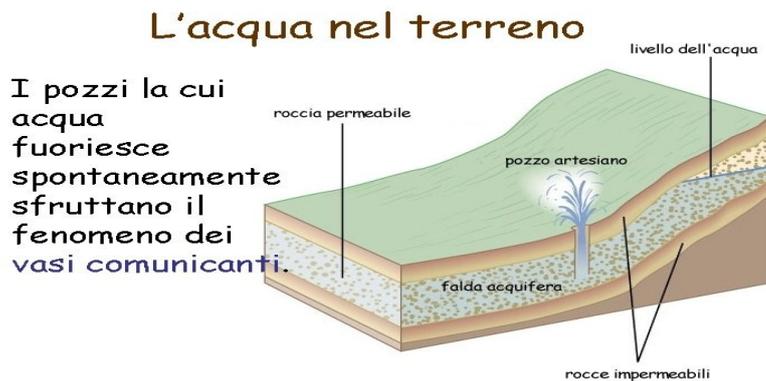


Questa pianta è tra le più piccole del mondo . La sua caratteristica più interessante è che dentro le foglie intrappola un po' d'aria così da poter galleggiare. Le radici, invece, sono sospese nell'acqua, da cui prende nutrimento.

L'ACQUA DEL TERRENO

L'acqua filtra nel terreno sotto forma di pioggia e arriva fino ad uno strato di terra impermeabile.

Il suolo è prevalentemente composto dalla lettiera, dall'humus, molto fertile, da rocce frantumate insieme a sostanze organiche tipo foglie, semi e piccoli resti di animali, dagli strati di ghiaia e rocce, fino alla roccia madre, cioè lo strato più profondo su cui poggiano tutti gli altri strati del suolo.



Il suolo può essere sabbioso, in questo caso il terreno è molto permeabile, non trattiene l'acqua che lo attraversa e non è adatto alle piante.

Il suolo argilloso è permeabile, trattiene molta acqua e quindi non adatto all'agricoltura.

Il suolo misto, composto da sabbia e argilla, è ideale per la coltivazione.

L'acqua è importantissima per gli esseri viventi, ma in alcuni casi anche pericolosa per esempio quando il fiume straripa dagli argini.

L'acqua occupa la maggior parte del nostro corpo e quando abbiamo sete vuol dire non c'è abbastanza acqua nel nostro organismo.

Gli esseri viventi, animali e vegetali, hanno bisogno dell'acqua. Alcuni animali o piante ne hanno più bisogno altri meno.

Esempi

la medusa 99% di acqua
acqua

la zucca 94% di

adulto 60% di acqua
di acqua

neonato 75%

il pollo 75% di acqua

Il terreno è la parte più superficiale della crosta terrestre. In pratica la terra su cui camminiamo il terreno è prevalentemente composto da rocce frantumate e mescolate a sostanze organiche. Come foglie se mi resti di animali già dei composti o in via di decomposizione queste sostanze si chiamano humus e sono molto fertili. Il terreno può essere sabbioso se è formato prevalentemente da granelli di sabbia in questo caso il terreno è molto permeabile ossia non trattiene l'acqua che lo attraversa e dunque non è adatto alle piante a cui non offre neanche un sostegno per le radici. Il terreno argilloso invece è impermeabile o sia trattiene troppa acqua per cui anche questo tipo di suolo è poco adatto all'agricoltura proprio perché fa marcire le radici. Il terreno ideale per la crescita dei vegetali è un solo composto dalle giuste quantità di sabbia e di argilla.

L'acqua nelle nostre case

“Follow the Water” (segui l'acqua) è il motto degli esperti della NASA e questo perché l'acqua è alla base di qualsiasi forma di vita. È un'importante risorsa per tutti i viventi, anche per gli esseri umani anche se non è scontato che sia accessibile a tutti e sempre. È fondamentale per lo sviluppo sostenibile e per preservare la biodiversità nel mondo ed è per questo che il diritto all'acqua è considerato un diritto umano inalienabile.



Proprio lungo le sponde dei grandi fiumi sono sorte le prime civiltà della Storia. Anche molte grandi città moderne sono nate lungo i fiumi.

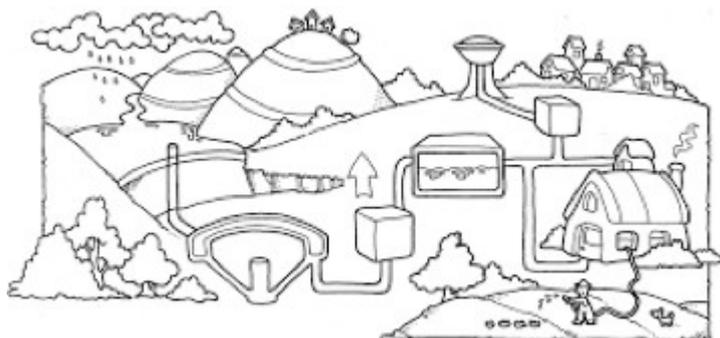
I campi vengono irrigati con le loro acque, anche per mezzo di canali, e lungo i corsi d'acqua si trovano grandi industrie che hanno bisogno proprio dell'acqua per funzionare.

Alla foce si sviluppano spesso dei porti, per l'attracco delle navi, che mettono in comunicazione luoghi, persone, merci, tradizioni anche molto distanti tra loro.

L'acqua prelevata dai fiumi o da alcune falde acquifere non è pulita: è necessario depurarla, cioè deve essere “pulita”, per diventare potabile.

Noi italiani siamo molto fortunati: il nostro Paese è tra i migliori in Europa per qualità dell'acqua del rubinetto. Lo sanno bene anche i cittadini di Roma: la città eterna vanta infatti una risorsa di qualità eccellente sin dalla fonte.

Riusciamo ad immaginare il grande viaggio che l'acqua fa a partire dalla sorgente? È fatto di tante tappe e solo dopo diversi controlli scorre fino al nostro rubinetto di casa.



La depurazione delle acque dalle sostanze solide e dai microrganismi avviene negli impianti di depurazione.

I villaggi, i paesi, le città richiedono sempre più acqua per gli uomini, per gli animali e per le piante. Per questo l'uomo ha avuto la necessità di portare

l'acqua sempre più vicino alla sua casa, senza fatica. Nasce così l'idea di

costruire gli acquedotti, cioè di fare scorrere l'acqua in tubi sotterranei, oppure di incanalarla sopra grandi arcate, costruite in muratura.

La parola acquedotto deriva da due termini latini: aqua che significa "acqua" e ducere cioè "condurre" e significa proprio "portare acqua".

Ancora oggi canali e tubi prelevano l'acqua dalle sorgenti, dai fiumi e dai laghi, dalle falde acquifere, dalle cisterne d'acqua piovana e la portano nelle nostre case. Ghiaie, sabbie e sostanze chimiche la depurano ed eliminano i germi, mentre le pompe di ogni dimensione la spingono nella rete idrica di distribuzione.

Quindi l'acqua è un bene prezioso, continuamente presente nella nostra vita. Infatti, l'acqua è indispensabile per l'alimentazione, per l'igiene personale, per lavare...

È stato calcolato che un individuo che vive in una città di un paese industrializzato consuma circa 250 litri di acqua al giorno.

Nel grafico: il consumo di acqua per ogni attività dell'uomo.



Il consumo di acqua è un dato essenziale per valutare la disponibilità di questo bene prezioso, ma anche i suoi sprechi. E proprio gli sprechi uniti agli elementi di inquinamento dell'acqua possono gravemente danneggiare questa risorsa.

Ciascuno di noi deve imparare uno stile di vita più attento perché l'acqua è di tutti e non va sprecata.

Lo sapevi che l'acqua che abbiamo oggi sul nostro pianeta è la stessa da milioni di anni?

Infatti, durante il percorso che effettua sulla terra, possiamo trovarla sotto diverse forme, ma la sua quantità resta invariata. Le riserve d'acqua non sono infinite e vanno tutelate anche per le generazioni future, come ci insegnano le regole dello sviluppo sostenibile. Nessuno deve sprecarla o inquinarla. E allora il modo di combattere la scarsità idrica, una crescente minaccia per la produzione alimentare locale e globale, è essere attenti al consumo dell'acqua quando svolgiamo le nostre attività quotidiane.

Un esempio? Da un rubinetto aperto escono 8 litri di acqua al minuto. Lavando i denti spesso lasciamo scorrere inutilmente l'acqua. Fare



attenzione a chiudere il rubinetto quando l'acqua non ci serve può far risparmiare, calcolando mediamente due lavaggi al giorno, circa 480 litri d'acqua al mese.

Un'ultima annotazione: l'acqua potabile non è solo quella che beviamo, ma anche quella che finisce nei nostri alimenti, che laviamo o addirittura che usiamo come ingrediente (pensiamo all'impasto per una pizza o per il pane, si mette all'interno l'acqua del rubinetto), quella con cui ci

laviamo le mani e quella con cui le aziende che producono praticamente ogni cosa che mangiamo lavano e preparano i prodotti alimentari.

Quindi per concludere Vediamo in sintesi il percorso che l'acqua compie per arrivare nelle nostre case.

1 L'acqua viene prelevata da un serbatoio naturale (un fiume, un lago, una falda acquifera) o da un bacino artificiale e, attraverso grandi tubazioni, arriva fino alle nostre città. Questo sistema di tubazioni costituisce l'acquedotto.

2 Tramite l'acquedotto l'acqua viene portata in vasche di raccolta dove viene filtrata e disinfettata. Questo impianto è detto di potabilizzazione e rende l'acqua potabile, priva di elementi dannosi per la salute, quindi bevibile.

3 L'acqua potabile viene inviata nelle nostre case attraverso una rete di tubi detta rete idrica.

4 Dopo essere stata utilizzata, l'acqua esce dalle case e dagli impianti industriali attraverso gli scarichi e finisce nelle fogne, cioè in un'altra rete di tubature che la porta a un impianto chiamato depuratore. Il depuratore

ripulisce l'acqua per eliminare rifiuti e sostanze dannose per l'ambiente. Una volta ripulita, l'acqua viene scaricata in un fiume o in mare.

L'acqua nelle nostre case arriva attraverso dei tubi sotterranei che provengono dagli acquedotti.

L'acqua la usiamo: nei lavandini, nelle lavastoviglie, nelle lavatrici, nelle docce, nelle vasche da bagno, nei water e nei bidet.

La usiamo per l'igiene personale, per bere, per lavare le stoviglie, per lavare i panni, per lavare il pavimento e per far crescere le piante.

Generalmente in un giorno si utilizzano 250 litri d'acqua:100 litri per la doccia, 50 litri per il water, 30 litri per lavare i panni, 25 litri per lavare i piatti e 15 litri per cucinare, annaffiare le piante e bere.

L'acqua è un bene prezioso e non bisogna sprecarla e inquinarla perché senza di essa non possiamo vivere.

L'acqua è la risorsa più importante sulla Terra. E' capace di cambiare il nostro pianeta dal punto di vista geologico e paesaggistico ed è grazie alla sua presenza ed abbondanza che è stata possibile la nascita della vita.

L'acqua ricopre i $\frac{3}{4}$ della superficie terrestre, al punto che la terra vista dallo spazio appare come un "pianeta azzurro".



L'idrosfera è per il 97% salata, quindi il 3% è acqua dolce; di questa il 99% è ghiacciata.

Di tutta l'acqua del pianeta l'uomo può disporre solo dello 0,6%. Solo lo 0,009 % è potabile, quindi non inquinata.

L'uomo utilizza l'acqua non molto bene perché di solito, quando noi ci laviamo i denti, lasciamo l'acqua aperta, quando laviamo i piatti invece di riempire il lavandino la teniamo aperta e ne sprechiamo molta.

sprechiamo molta.

Le prime forme di vita cellulare apparvero proprio negli oceani circa 3,5 miliardi di anni fa, solo 1 miliardo di anni dopo la nascita del nostro pianeta. Non esiste infatti vita senza l'acqua.



Per capire l'importanza che ha questo elemento per tutte le forme di vita e per il pianeta è sufficiente pensare che la molecola dell'acqua è la più abbondante sulla terra e che tutti gli esseri viventi sono costituiti da acqua in percentuale variabile dal 50% a oltre il 95% (ad esempio nelle meduse).

L'acqua è un liquido inodore, insapore e incolore. L'acqua del mare è salata a causa delle sostanze che vi si sono disciolte.

L'acqua non ha un colore proprio, è trasparente con proprietà riflettenti, il mare sembra blu perché riflette il colore del cielo che lo sovrasta.

Il 65% del corpo umano è composto da acqua e si può sopravvivere senza berla solo pochi giorni.

La molecola di acqua è formata da due atomi di idrogeno legati ad un atomo di ossigeno (**H₂O**). In laboratorio gli scienziati hanno verificato che, mettendo insieme 900 g di ossigeno e 100 g di idrogeno, si ottiene 1 litro d'acqua. L'acqua ha un volume proprio e assume la forma del recipiente che la contiene.

L'acqua è l'unica risorsa naturale presente sulla terra nei tre stadi della materia: solido, liquido e gassoso. L'acqua pura passa dallo stato liquido a quello solido, ossia gela, a 0° centigradi.

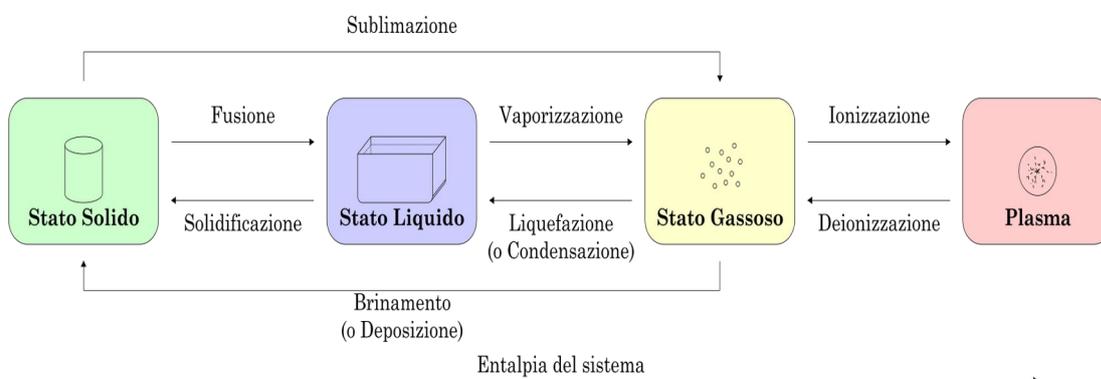
A livello del mare, invece, bolle a 100° centigradi (più si sale in quota, minore è la temperatura a cui l'acqua inizia a bollire).

Le acque possono essere classificate in:

- 1 acque dolci
- 2 acque salate
- 3 acque minerali
- 4 acque dure

Troviamo l'acqua allo stato liquido nella pioggia, nella rugiada ma soprattutto nei mari, nei laghi e nei fiumi.

Allo stato solido l'acqua è presente sotto forma di ghiaccio, neve e brina, mentre allo stato gassoso è presente sotto forma di vapore e nebbia ed è inoltre la principale componente delle nuvole.



L'acqua ossigenata

La molecola dell'acqua ossigenata, una sostanza molto utilizzata, possiede un atomo di ossigeno in più rispetto all'acqua: la sua formula è infatti H_2O_2 .

L'acqua ossigenata è un composto naturale che trova impiego soprattutto come disinfettante e sbiancante ma che può agire efficacemente per schiarire capelli, denti e unghie e per le pulizie domestiche.

L'acqua come solvente

Negli esseri umani è presente un gran numero di soluzioni acquose di notevole importanza per gli esseri umani: vengono denominate solitamente come soluzioni biologiche, esse presentano due caratteristiche:

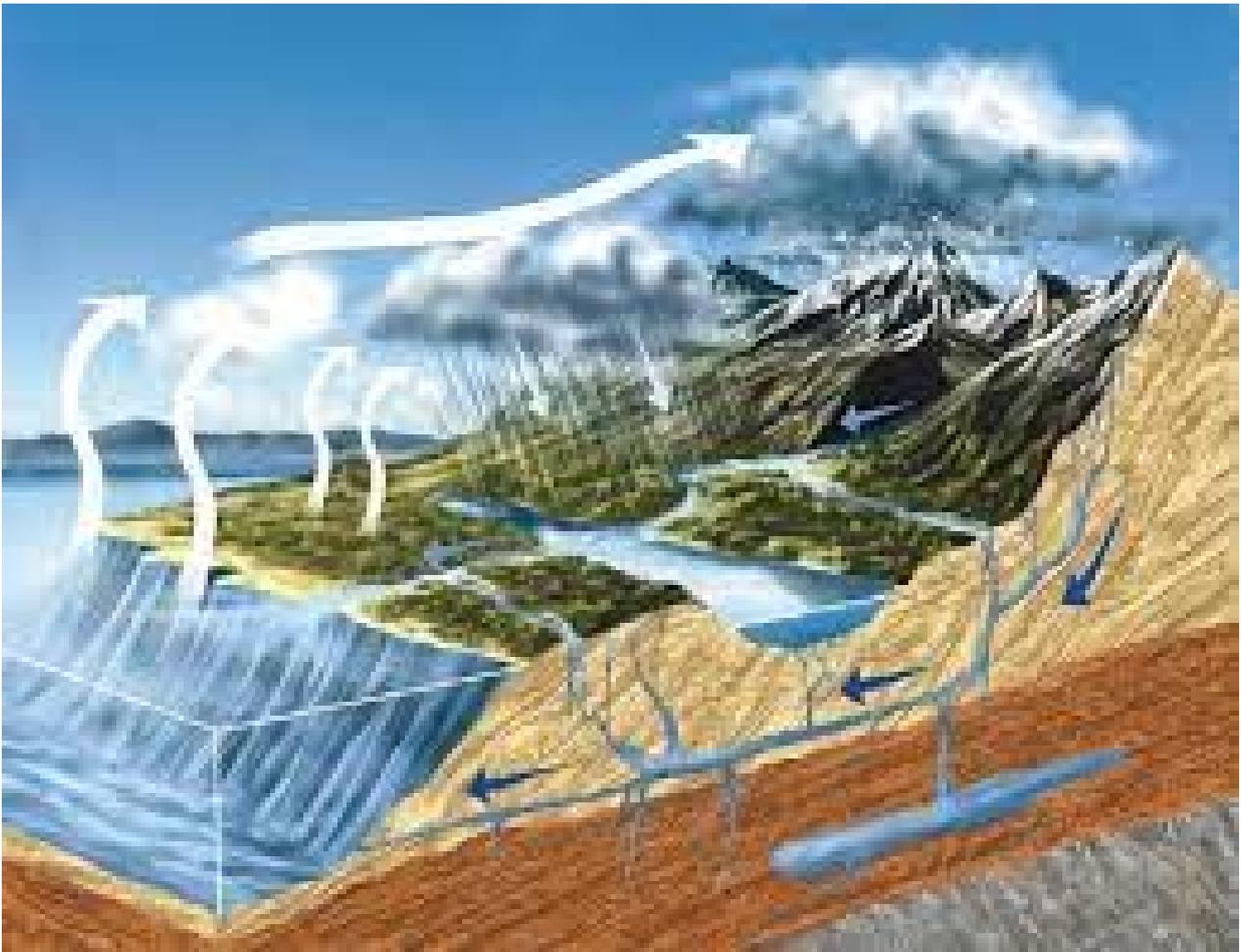
- solvente (in questo caso rappresentato dall'acqua, presente in quantità maggiore)
- soluto (sostanza presente in quantità minore)

Solvente più soluto uguale soluzione. L'acqua che beviamo è una soluzione (seppure molto diluita) di alcuni sali.

Grazie all'energia del Sole l'acqua è continuamente in movimento: l'insieme dei processi che consentono all'acqua di lasciare gli oceani, immettersi nell'atmosfera, raggiungere le terre emerse, per poi ritornare agli oceani, prende il nome di ciclo dell'acqua. L'acqua evapora dal suolo dagli organismi viventi (traspirazione) e dalle acque superficiali (mari, fiumi, laghi). Il vapore che si forma sale in quota e forma le nuvole, ammassi di piccolissime gocce d'acqua e cristalli di ghiaccio. Quando le nuvole sono troppo cariche lasciano cadere l'acqua sotto forma di pioggia, neve o grandine. L'acqua cade così nuovamente sulla superficie terrestre: in parte va ad alimentare i corsi d'acqua, per poi tornare nuovamente nel mare, in parte penetra nel suolo e viene assorbita dalle radici delle piante. Una porzione di acqua penetra in profondità nel sottosuolo e va ad alimentare le falde acquifere veri e propri "giacimenti" sotterranei d'acqua. L'acqua è indispensabile per numerose attività umane. L'uso agricolo dell'acqua è il più importante degli usi umani e interessa i due terzi della disponibilità mondiale di acqua dolce, che viene sostanzialmente utilizzata per irrigare i campi. Gli usi civili dell'acqua comprendono quelli per l'alimentazione umana, per la preparazione del cibo,

per l'igiene personale e degli ambienti domestici e pubblici. In questo caso diventa fondamentale non soltanto la quantità di acqua a disposizione delle persone, ma anche la sua qualità. L'uomo impiega l'acqua anche nelle attività industriali, dove è possibile individuare tre differenti tipi di utilizzo: serve come materia prima (ad esempio per la produzione di alimenti), per il raffreddamento dei macchinari e infine per il lavaggio degli impianti. L'acqua, infine, costituisce anche una fonte rinnovabile di energia, che viene prodotta nelle centrali idroelettriche.





IL NOSTRO ORGANISMO E L'ACQUA



Il corpo umano è costituito per il 60-70% di acqua. L'organismo prende **47% bevendo e il 39% dai cibi. Il 14% lo produce mediante le trasformazioni chimiche.**

- L'acqua rende solubili molte sostanze nel nostro organismo.
- Permettono di eliminare sostanze dannose attraverso il sudore e l'urina.
- Regola attraverso la sudorazione la temperatura del nostro organismo.

Durante il giorno eliminiamo circa

- **1 litro a 1.5 litri** attraverso i reni
- **0.5 litri a 1 litro** attraverso la pelle
- **circa 200-400 ml** attraverso i polmoni, naso e bocca mentre respiriamo.

Quando abbiamo molta sete avviene un processo nel nostro corpo:

- 5 Il sangue **diminuisce di volume** per la componente acquosa, **il cuore dà l'allarme al cervello.**
- 6 Dal cervello partono gli stimoli della sete.
- 7 Contemporaneamente i reni, che sono delle precise **"valvole di scarico"** riducono la produzione di urina, almeno fino a quando non avremo fatto il **"pieno di acqua"**

L'acqua salata

Nell'acqua salata vivono molti esseri viventi tra cui: coralli, meduse, granchi, pesci, ricci di mare, tartarughe marine, squali, balene, orche, delfini...

Due terzi ovvero il 69% del mondo è ricoperto di acqua salata.



La concentrazione di sale nell'acqua del mare varia a secondo dell'affluenza dei fiumi .

Più fiumi si versano nel mare meno salata sarà l'acqua, meno fiumi si versano nel mare più sarai salata l' acqua.

In pochi casi il termine lago di grandissima estensione come il mar Caspio e mar Morto sono costituiti da acqua salata.

