

ALLA SCOPERTA DEL PIANETA BLU

L'idrosfera



Realizzato da Lidia Olei
Anno scolastico 2011-2012
Scuola Media Statale Serravalle RSM
Centro di Documentazione Serravalle

Idrosfera

"idrosfera" deriva dal greco antico "hydros" e "sphaera", ovvero "sfera d'acqua".

Si definisce idrosfera tutto il complesso delle acque presenti sul pianeta Terra indipendentemente dallo stato fisico in cui si trovano.

Come troviamo l'acqua sulla Terra?

- L'acqua sulla terra si trova in tutti e tre gli stati di aggregazione.
 1. **Allo stato liquido** nei mari, nei fiumi, nei laghi, nelle paludi* e nelle falde sotterranee.
 2. **Allo stato solido** nei ghiacciai.
 3. **Allo stato di vapore** nell'atmosfera.

*Le paludi possono avere acque dolci o salate a seconda della localizzazione

Planisfero fisico OCEANI



Secondo l'Organizzazione idrografica internazionale va considerato come oceano anche il Mare Glaciale Artico con il nome di Oceano Artico

Distribuzione dell'acqua

- L'acqua ricopre i $\frac{3}{4}$ della superficie della terra.
- La maggior parte, **97%**, è **costituita da acqua salata** e si trova distribuita nei mari e negli oceani.
- La differenza fra mari ed oceani è data principalmente da profondità ed estensione.
- **Il 3% è costituita da acqua dolce** sotto forma di ghiacciai, acque continentali superficiali e acque di falda.
- Occorre ricordare che indipendentemente da dove si formano (montagne o mari) i ghiacciai sono sempre costituiti da acqua dolce.

LA VITA NELLE ACQUE MARINE

- Il **plancton** (dal greco *πλαγκτόν*, ossia vagabondo) comprende il complesso di organismi acquatici galleggianti che, non essendo in grado di dirigere attivamente il loro movimento (almeno in senso orizzontale), vengono trasportati dalle correnti e dal moto ondoso.
- Il plancton comprende **fitoplancton**: microorganismi (alghe unicellulari, protozoi etc.) e **zooplancton**: larve, piccoli animali (come i crostacei che formano il krill), ma anche organismi di una certa mole come meduse e alghe pluricellulari (quali i sargassi).
- Nello zooplancton sono presenti sia elementi erbivori (ovvero che si cibano di fitoplancton) che predatori. A loro volta i predatori potranno essere preda di altri predatori più grandi in una serie continua.

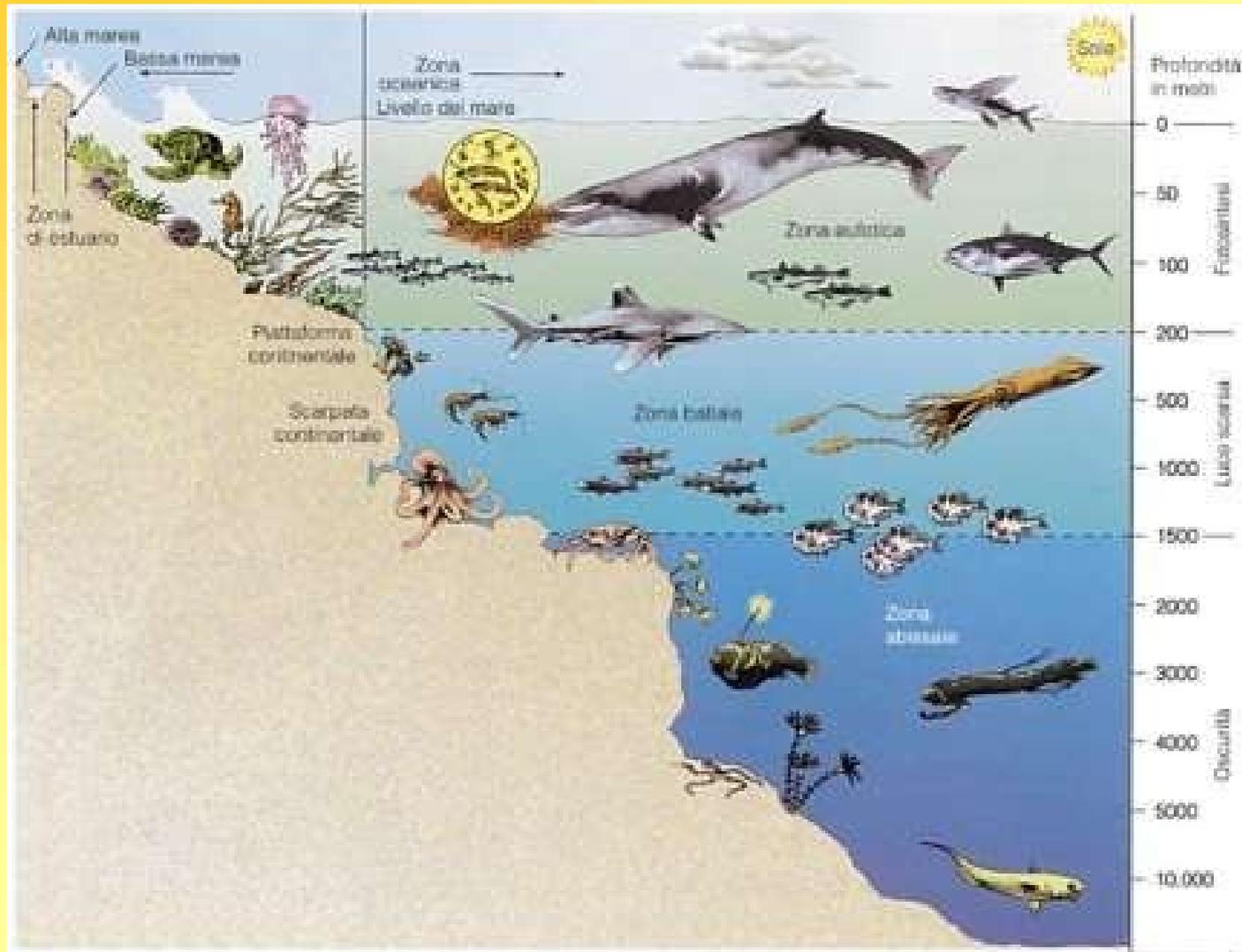
FITOPLANCTON



ZOOPLANCTON

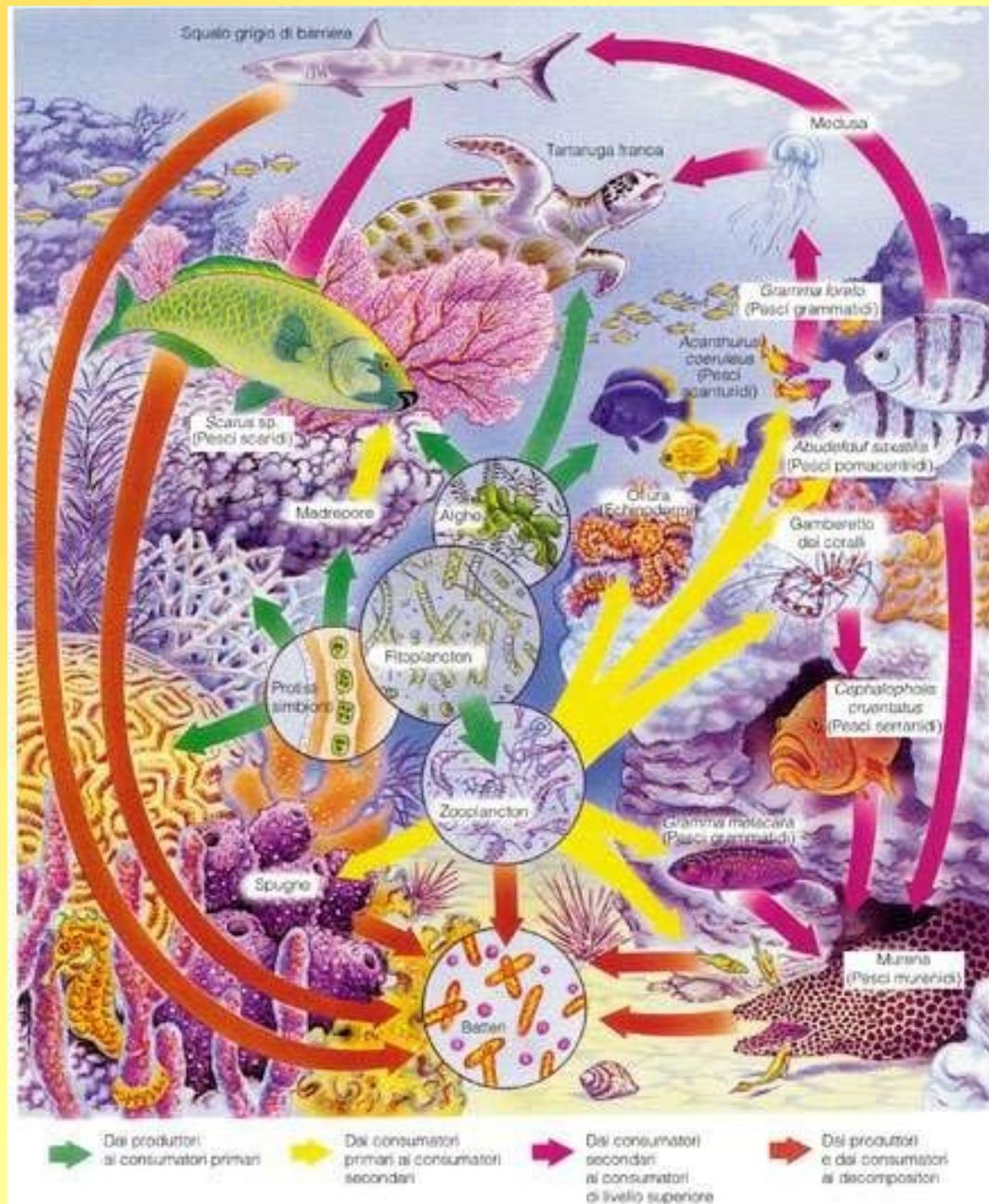


VITA NEGLI OCEANI



Catena alimentare marina

- Il plancton è alla base di tutte le catene alimentari marine.
- Fornisce alimento a specie di rilevante interesse economico (sardine, acciughe ed aringhe, per esempio, sono planctofaghe), nonché ai più grandi animali marini come balene, lo squalo balena e lo squalo elefante.



Caratteristiche dell'acqua di mare

- Le acque terrestri non sono pure ma **contengono disciolti sali e gas** perciò sono delle **soluzioni**
- Sono dolci le acque che contengono disciolti pochi sali
- L'acqua di mare contiene molti più sali sciolti (35g/l) perciò è definita salata

Cloruro di sodio NaCl



saline



PRINCIPALI SOSTANZE PRESENTI NELLE ACQUE MARINE

- La concentrazione di sale varia a seconda dell'apporto dei fiumi e dell'intensità di evaporazione. La proporzione dei sali, invece, rimane sempre uguale: in tutte le distese di acqua salata il più presente è il cloruro di **sodio** (NaCl), più comunemente detto "sale da cucina", presente tra il 70% e l'80% in percentuale rispetto al totale dei sali disciolti.
- Altri elementi molto presenti, sono **calcio, magnesio e carbonati, zolfo, potassio**.
- Nelle acque marine si trovano anche **nitrati e fosfati**, che risalgono in superficie grazie alle correnti e favoriscono lo sviluppo degli organismi autotrofi (alghe).
- Oltre al sale, ai nitrati e ai fosfati, nell'acqua marina ci sono **due gas disciolti, l'ossigeno e l'anidride carbonica**. Questi gas disciolti servono per effettuare i due processi che garantiscono la vita agli esseri viventi che popolano il mare: la respirazione e la fotosintesi clorofilliana.

L'acqua dolce come ecosistema

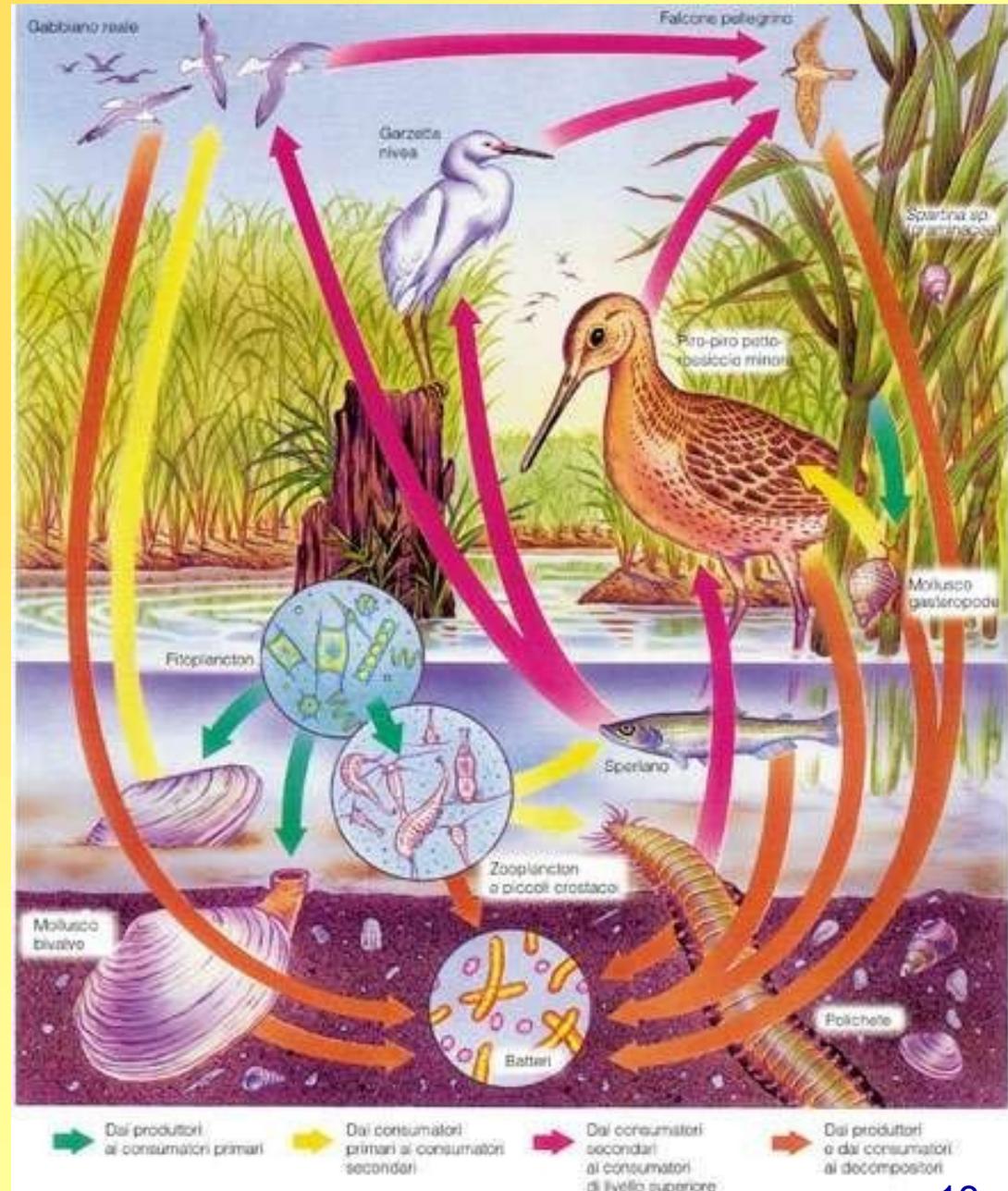
- Da un punto di vista ecologico, le acque dolci formano habitat raggruppabili in due grandi ecosistemi:
- gli ecosistemi lotici, che comprendono le acque in movimento, quindi quelle di fiumi, ruscelli, nonché le acque sotterranee che scorrono nelle falde acquifere
- gli ecosistemi lentic, costituiti da acque ferme e dunque da laghi, paludi, stagni, torbiere

Dall'acqua al cielo: catena alimentare in acqua dolce

L'acqua dolce fonte di vita

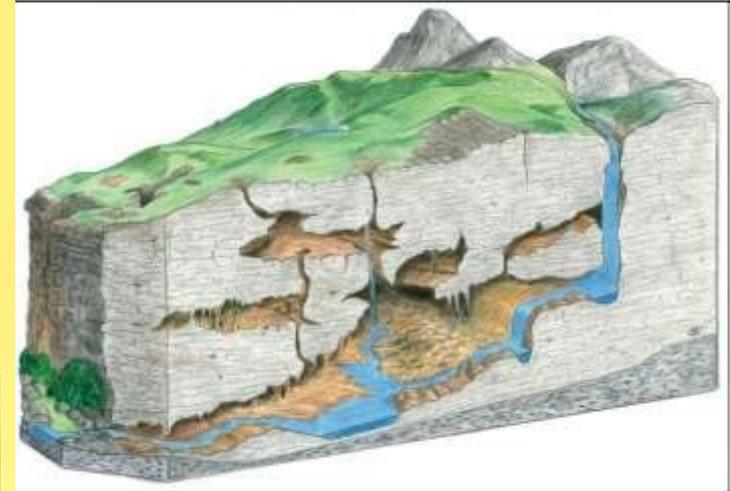
L'acqua dolce è fondamentale per la sopravvivenza di tutti gli ecosistemi terrestri.

La maggior parte degli organismi terrestri, fra cui i mammiferi, e la quasi totalità delle piante vascolari necessitano di acqua dolce per svolgere le funzioni fisiologiche.



Suddivisione delle acque dolci

- Il 79% delle acque dolci è costituito da **ghiacciai**
- Il 20% dalle **acque sotterranee**
- L'1% dalle **acque superficiali continentali**



I ghiacciai

- **I ghiacciai si formano oltre il limite delle nevi perenni** per processi di compattazione che avvengono a causa del peso della coltre di neve
- Il limite delle nevi perenni è fissato dalla quantità di neve che si accumula nei periodi invernali e quella che si scioglie in estate. Se lo scioglimento estivo è incompleto ci troviamo oltre il limite delle nevi perenni
- Perciò si definisce limite delle nevi perenni il limite in cui l'ultima neve che si scioglie coincide con la prima nevicata della stagione fredda
- Questo limite si trova a livello del mare nelle zone artiche e sale di quota man mano che ci avviciniamo all'equatore (oltre 3.500 mt.)

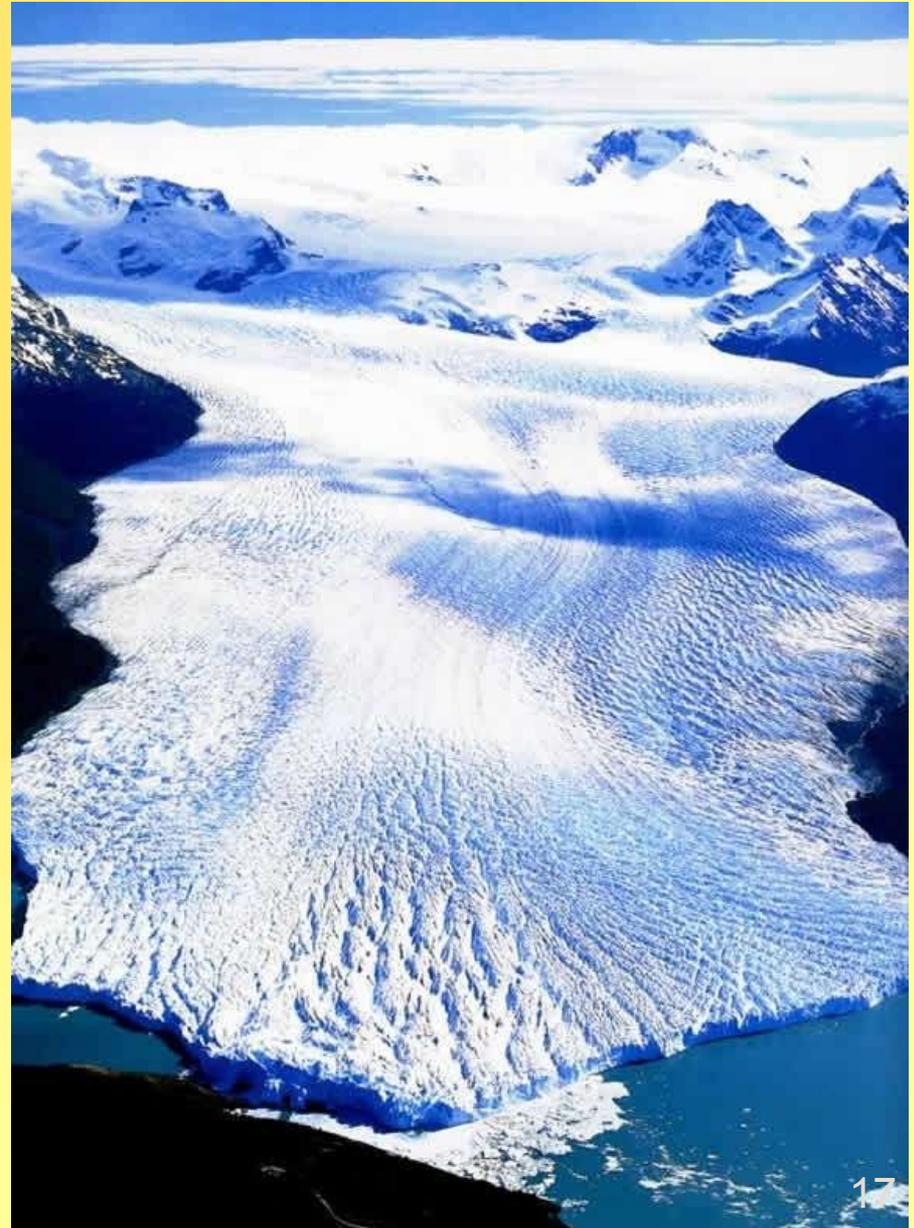
Ghiacciaio del
Kilimangiaro, Africa
Equatoriale



Ghiacciai italiani sulla catena delle Alpi



Ghiacciai della Patagonia (Argentina)



Le acque dolci allo stato liquido

- La maggior parte delle riserve di acqua dolce liquida (80% circa) sono concentrate nei **grandi laghi**:

Bajkal in Russia; Grandi Laghi nel nord America; lago Vittoria e lago Tanganika in Africa equatoriale.

- Il 20% circa è costituito da acque dei fiumi e dei laghi più piccoli.

GRANDI FIUMI E LAGHI

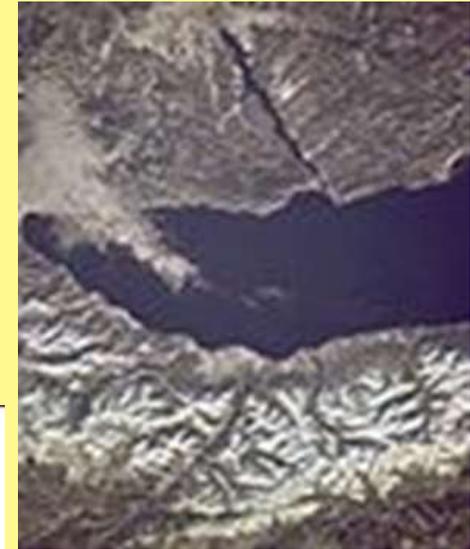


Grandi laghi del mondo

Lago Vittoria



Lago Bajkal



Grandi Laghi (fra USA e Canada)



THE GREAT LAKES

- **Il Mar Caspio è escluso dalle acque dolci perché, pur essendo uno specchio d'acqua chiuso, le sue acque contengono 13g/l di sale.**



Fiumi e acque sotterranee

La fonte pressoché unica di tutte le acque dolci sono le precipitazioni atmosferiche: **pioggia, neve, grandine, nebbia**. Queste possono concorrere a formare i sistemi di acque interne direttamente, oppure permanere in forma solida, laddove le condizioni climatiche lo permettano, formando nevi e ghiacciai.



Grandi fiumi del mondo

COLORADO



VOLGA



NILO



RIO DELLE AMAZZONI



IL CICLO DELL'ACQUA



L'acqua presente sulla superficie terrestre evapora e raggiunge l'atmosfera, dove si condensa formando le nuvole poi, raggiungendo strati più elevati nell'atmosfera, cade nuovamente sulla Terra sotto forma di pioggia, grandine o neve.

Una volta caduta l'acqua segue diversi percorsi.

- Se cade in mare evapora nuovamente se invece cade sulla terraferma **penetra nel terreno fino alle acque sotterranee**, o confluisce in laghi e fiumi o riaffiora nelle sorgenti.
- Una parte evapora o viene assorbita dagli alberi.

L'INQUINAMENTO: un grave pericolo per l' IDROSFERA



Ognuno di noi è
chiamato a rispettare e
tutelare il nostro
«pianeta blu».

La [Carta europea dell'acqua](#)
afferma che «alterare la qualità
dell'acqua significa nuocere alla
vita dell'uomo e di tutti gli altri
esseri viventi che da essa
dipendono»



Tipi di inquinamento idrico

Inquinamento industriale

È prodotto dagli scarichi delle industrie che contengono residui dei processi di produzione.

Inquinamento da idrocarburi

È prodotto dal petrolio che fuoriesce dalle petroliere naufragate, dalle acque di lavaggio della stiva o da danneggiamenti e perdite in piattaforme petrolifere.

Inquinamento civile

È prodotto dagli scarichi fognari che vengono immessi nell'ambiente senza un trattamento preventivo.

Inquinamento agricolo

È prodotto dai concimi chimici e dai diserbanti utilizzati in agricoltura e dai liquami degli allevamenti.

Come possiamo limitare gli sprechi e ridurre l'inquinamento delle acque?

Ridurre gli sprechi

- **Non sprecare acqua e mantenere condutture e rubinetti in piena efficienza.**
- **Installare nei rubinetti i riduttori di flusso**
- **Riciclare le acque di scarico.**
- **Controllare e rinnovare le condutture degli acquedotti per limitare le dispersioni.**

Ridurre l'inquinamento

- **Installare depuratori urbani e industriali.**
- **Smaltire in modo corretto oli combustibili, vernici, medicinali, consegnandoli nei centri di raccolta.**
- **Limitare l'uso di detersivi chimici, detersivi e sbiancanti che producono schiume.**
- **Ridurre i composti chimici (fertilizzanti, diserbanti, pesticidi) in agricoltura.**
- **Chiudere discariche abusive e bonificare terreni inquinati per impedire infiltrazioni nel sottosuolo e nelle falde freatiche.**
- **Impedire sversamenti delle petroliere.**
- **Non gettare rifiuti in acqua o lungo le coste**

Bibliografia-siti internet

- Siti internet vari
- Wikipedia
- Atuttascuola.it (PPTprof. Marcobelli)
- Manuali scolastici

Realizzazione a cura di Lidia Olei

Centro di Documentazione di Serravalle anno scolastico 2012-2013

Presentazione ad uso esclusivamente scolastico