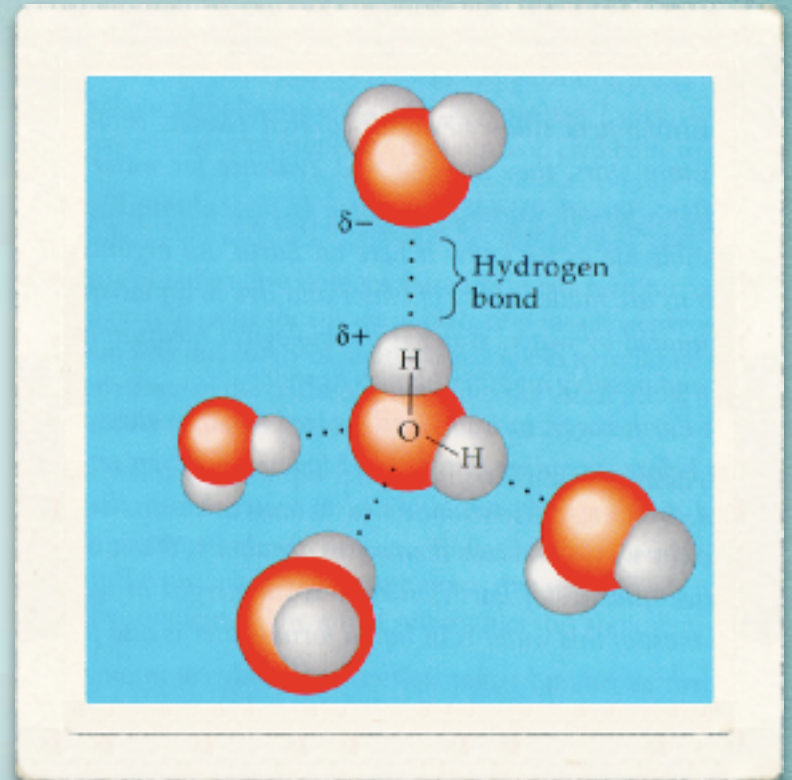
The background is a solid teal color with a subtle, textured appearance. It features several faint, white, curved lines that sweep across the frame, creating a sense of movement and depth. The lines are most prominent in the corners and middle of the image.

# l'acqua

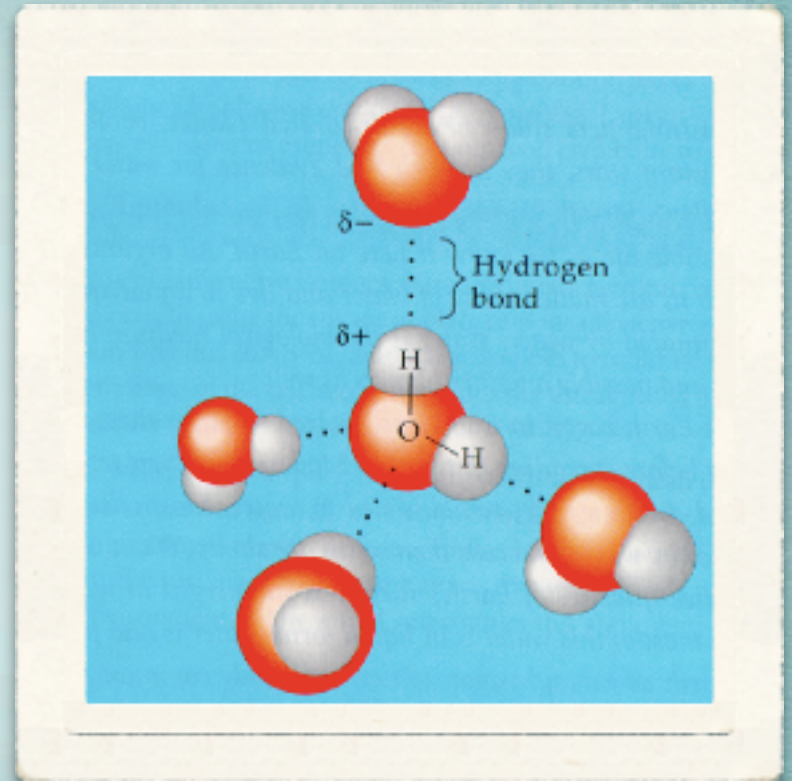
conosciamola meglio

# Proprietà Chimiche

La formula chimica di una molecola d'acqua è  $H_2O$ , due atomi di idrogeno ( $H_2$ ) legati ad un atomo di ossigeno ( $O$ ). I legami che si formano sono forze che si instaurano fra gli elettroni (cariche negative) degli atomi.



L'ossigeno riesce a tenere più vicino a sé gli elettroni, quindi la molecola d'acqua ha carica negativa vicino all'atomo di ossigeno e positiva vicino all'atomo di idrogeno. Due cariche opposte si attraggono e allora le molecole d'acqua tendono ad unirsi tra loro come calamite.



# L'acqua scioglie molte sostanze

L'acqua è detta “solvente universale” perché è in grado di sciogliere un numero di sostanze superiore a quello di qualsiasi altro liquido.



Per noi è una bella fortuna: altrimenti, non potremmo bere una tazza di tè zuccherato (lo zucchero rimarrebbe sul fondo della tazza). Per questo l'acqua dei fiumi, dei ruscelli, dei laghi, del mare e degli oceani, a prima vista è pura, in realtà contiene tantissimi elementi e minerali liberati dalle rocce o provenienti dall'atmosfera.

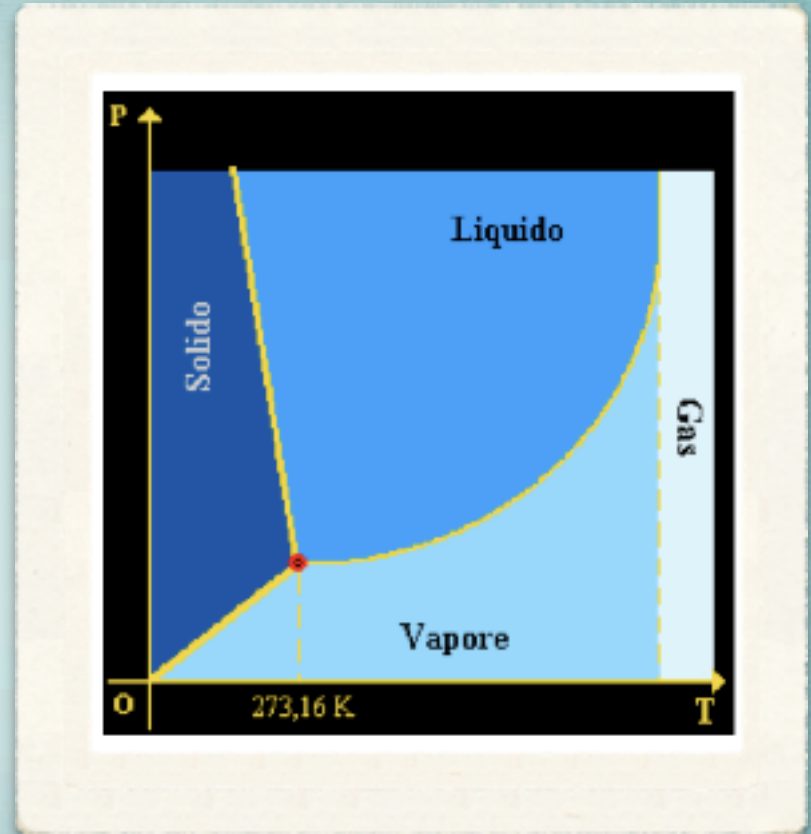


Ovunque essa scorra, sulla superficie terrestre, sotto terra o dentro il nostro corpo, l'acqua scioglie e trascina con sé un numero elevatissimo di sostanze. L'acqua svolge così una funzione essenziale: quella di trasportare, anche per lunghi percorsi, le sostanze che incontra durante il suo ciclo.

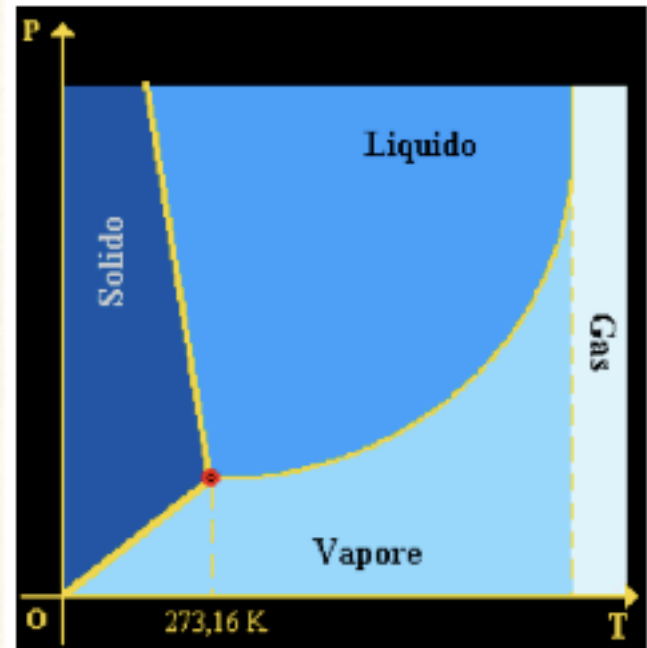


# Proprietà fisiche dell'acqua

L'acqua ha un alto calore specifico, cioè richiede molto calore prima di riscaldarsi, e impiega molto tempo prima di perdere il calore accumulato. Ecco perché la si usa nei sistemi di refrigerazione (p.e. nel radiatore delle autovetture).



È per questa sua caratteristica che nelle regioni costiere (o lacustri), la temperatura dell'aria è più mite: in queste zone, al cambio delle stagioni, la temperatura dell'acqua, diminuendo o aumentando meno velocemente di quella dell'aria, “mitiga” la temperatura dell'aria sovrastante.



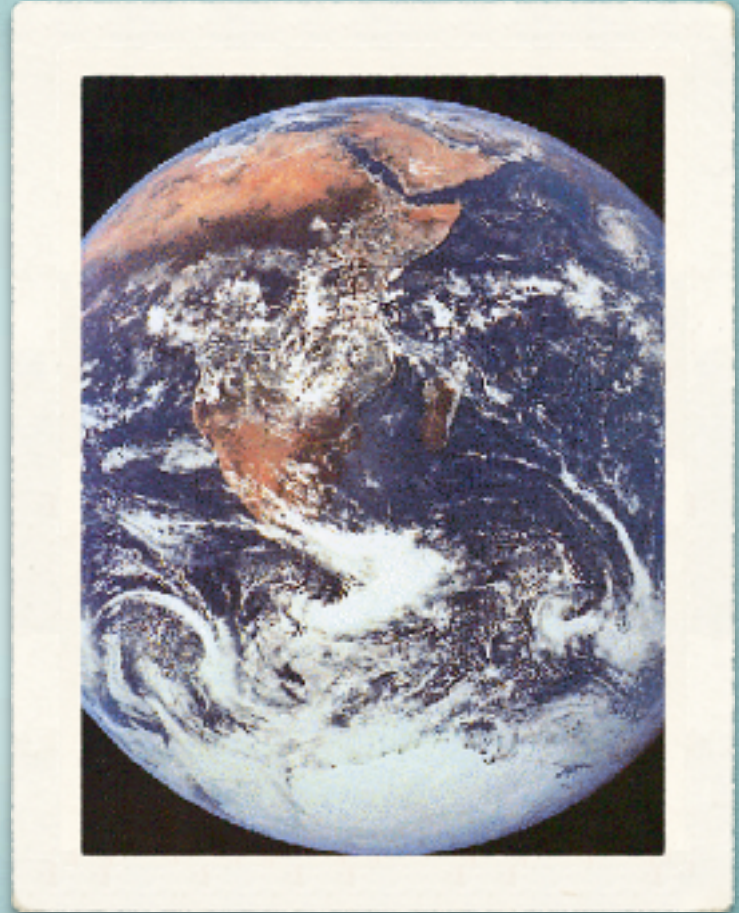


L'acqua ha un'alta tensione superficiale: su una superficie liscia, tende a formare gocce sferiche e non ad espandersi in una pellicola. Senza la forza di gravità, una goccia d'acqua avrebbe una forma sferica perfetta. La tensione superficiale consente alle piante di assorbire, attraverso le radici, l'acqua presente nel suolo. Grazie alla tensione superficiale il sangue, composto in gran parte d'acqua, scorre, attraverso il sistema sanguigno, all'interno del nostro corpo.



# L'Idrosfera

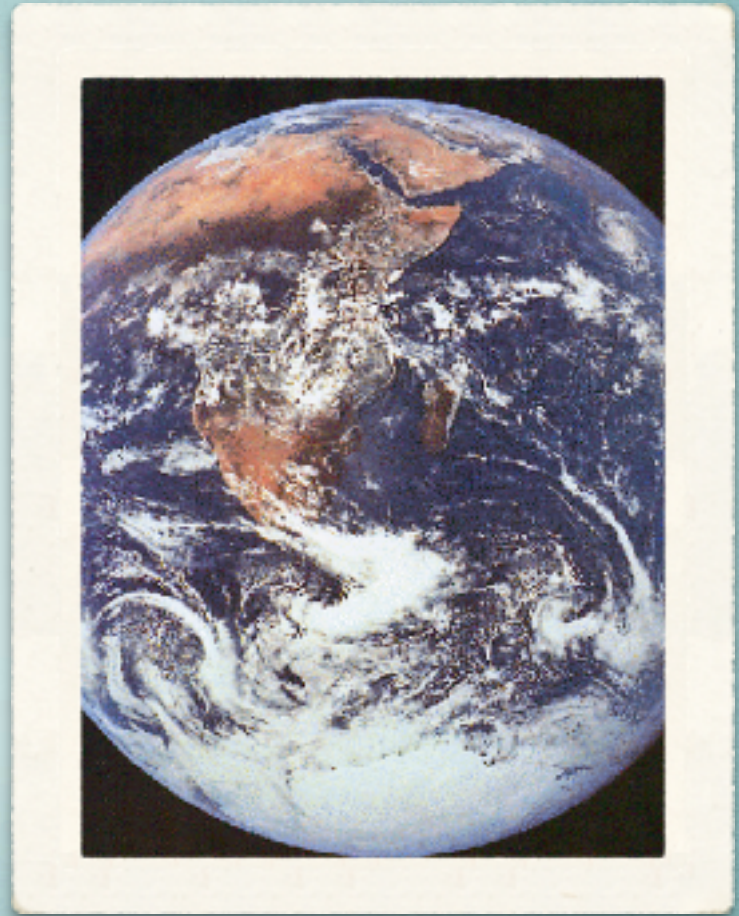
Ciò che contraddistingue la Terra dagli altri pianeti è la presenza dei mari e degli oceani. Le immagini inviate dai satelliti mostrano la Terra come un pianeta "azzurro" ricoperto per due terzi della sua superficie da gigantesche masse d'acqua.



L'insieme degli ambienti terrestri dove si trova l'acqua, in fase liquida, solida e gassosa, è detto **idrosfera**. La maggior parte dell'acqua si trova negli oceani, nelle acque sotterranee e in forma di ghiaccio nelle calotte polari. L'acqua dell'atmosfera (sotto forma di vapore acqueo), *costituisce solo una minima parte della quantità totale*. Ma questa piccola parte è la più importante ai fini del mantenimento del clima e del rifornimento delle falde sotterranee.



L'idrosfera può essere divisa in due ambienti differenti: i bacini d'**acqua salata** (mari e oceani) e quelli di **acqua dolce**. La principale differenza tra bacini d'acqua salata e dolce è l'elevato contenuto salino (o salinità), in media pari a 35 g/l. I bacini di acqua dolce (o acque continentali) si suddividono in **acque superficiali** (fiumi, laghi, lagune, paludi) e in **acque sotterranee** (falde profonde, falde superficiali e sorgenti).





# Da dove viene l'acqua?

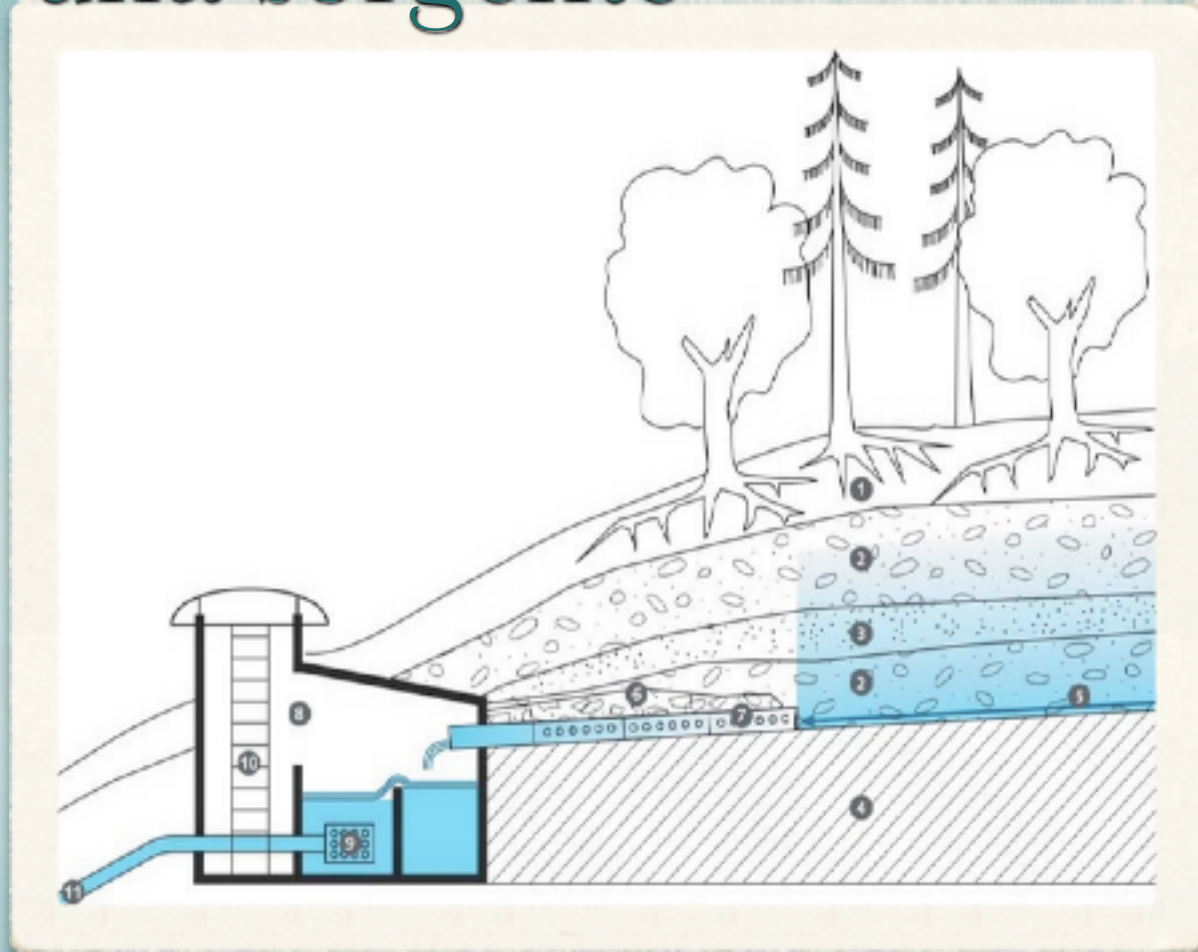
Il ciclo dell'acqua

# Da dove viene l'acqua?

- \* Il **riscaldamento solare** fa **evaporare** l'acqua dai mari, dai fiumi e dai laghi, la trasforma in vapore acqueo che sale verso l'alto, ad una certa altezza, il vapore forma le **nuvole**.
- \* Dai **mari** deriva circa l'85% di tutta l'acqua che evapora ogni anno (**circa 500.000 Km<sup>3</sup>**). Il rimanente 15% deriva dall'evaporazione delle **acque superficiali continentali** (fiumi, laghi, ghiacciai) e dalla traspirazione delle piante. Nell'atmosfera, a causa del freddo, il vapore si condensa e si trasforma in goccioline di acqua: l'acqua precipita sulla Terra sotto forma di **pioggia, neve o grandine**.

# Captare una sorgente

humus  
ghiaia e sabbia  
sabbia  
argilla o roccia  
acqua  
strato di pietra  
condotta di drenaggio  
pozzo di raccolta  
setaccio  
scala  
condotta per il serbatoio



# Acqua di falda

humus

ghiaia e sabbia

argilla o roccia

pozzo

filtro

pompa

livello della falda

propaggine della falda

motore

condotta al serbatoio

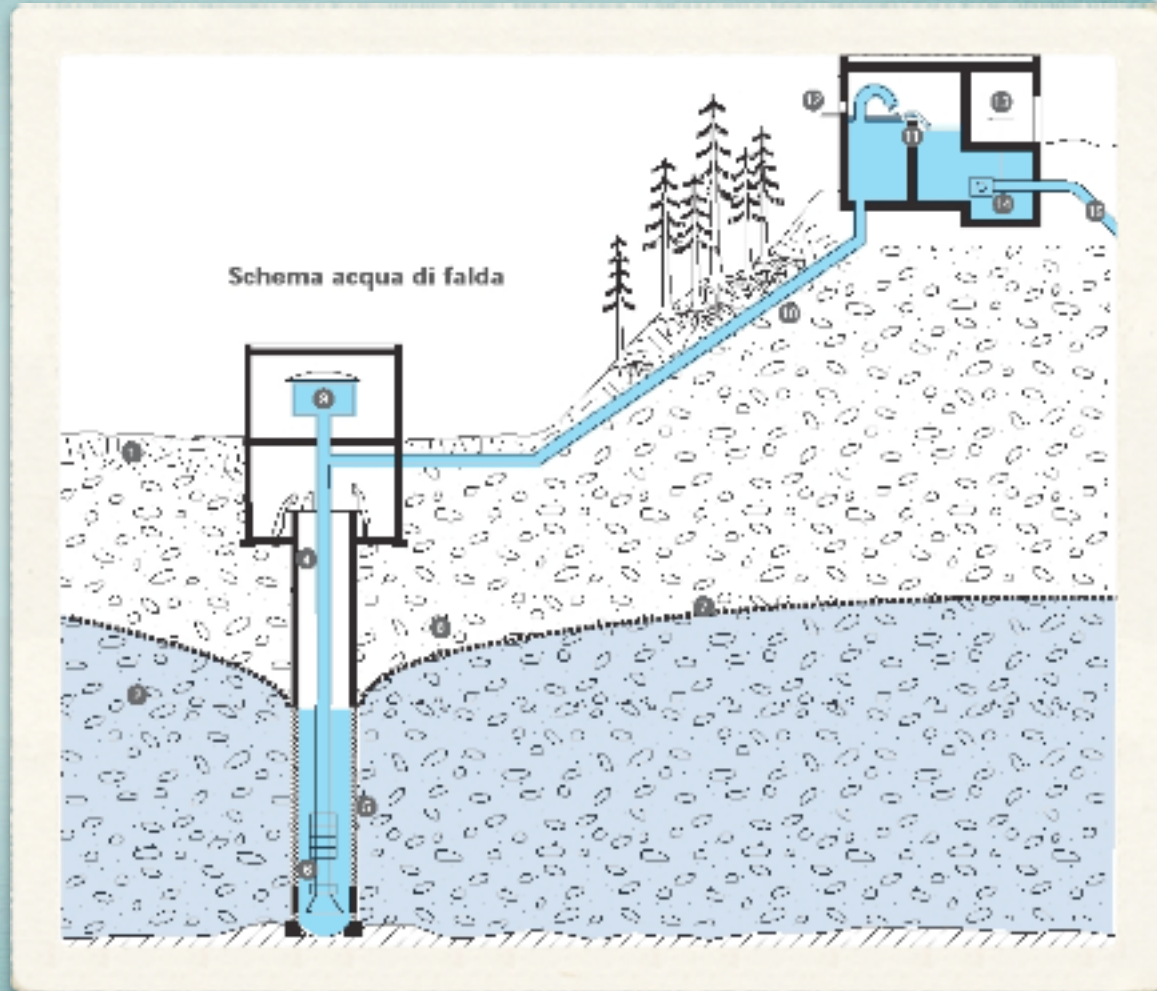
riserve idriche

troppo pieno

valvola di chiusura

setaccio

rete di distribuzione





## il percorso dell'acqua potabile

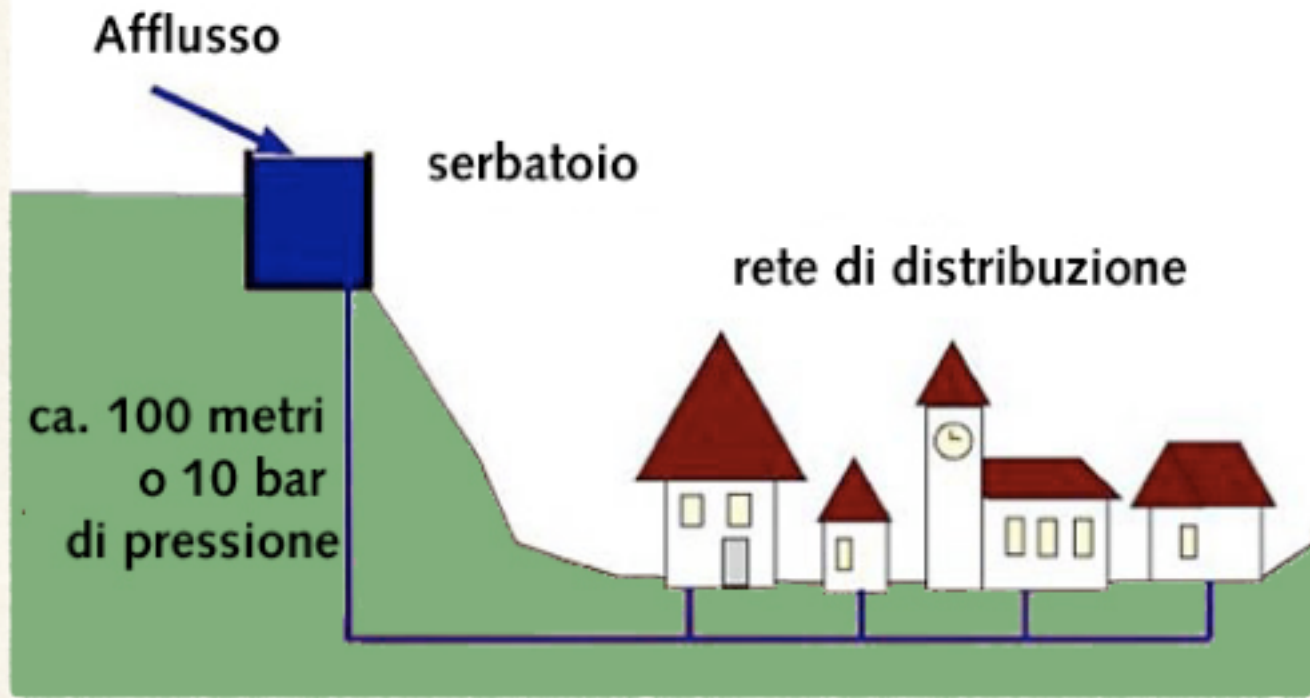
1. L'acqua prelevata dalla sorgente arriva nella vasca di sedimentazione dove le impurità solide (terriccio, sassi, ecc.) si depositano sul fondo.
2. L'acqua viene mandata nelle vasche di filtrazione dove passa attraverso differenti strati di ghiaia e sabbia che trattengono le impurità.
3. Aggiungendo cloro l'acqua viene sterilizzata.
4. L'acqua è ormai potabile e viene pompata in appositi serbatoi e attraverso tubature sotterranee arriva alle nostre case.



# Potabilizzazione

Non sempre si può immettere l'acqua direttamente nella rete.

Spesso occorre renderla potabile.



# Distribuzione

Schema di impianto per la distribuzione dell'acqua

# Inquinamento industriale

È dovuto agli scarichi di sostanze **tossiche** e non biodegradabili provenienti dai processi industriali, es. **cianuri** provenienti da industrie produttrici di **antiparassitari** e **disinfestanti**, **cadmio** dalle industrie che producono **pile** e **accumulatori**, e **cromo**, residuo di industrie di cromatura e conceria. Prima di scaricare le acque bisogna **depurarle** con filtri o vasche di depurazione e preferire, *dove possibile, sostanze naturali nei processi di depurazione.*



# Inquinamento agricolo

Deriva dall'immissione nei corsi d'acqua e nel terreno di fertilizzanti chimici (fosfati e nitrati), pesticidi (insetticidi e diserbanti) e liquami delle stalle. Bisogna ridurre l'apporto di nitrati preferendo il letame naturale, ridurre l'impiego di pesticidi introducendo la lotta biologica ed evitare un'eccessiva irrigazione che dilava il suolo e rende necessario l'uso di fertilizzanti.



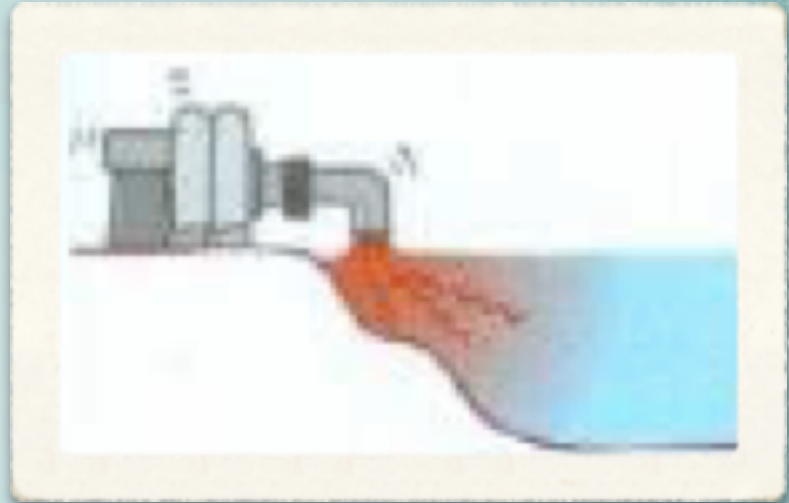
# Inquinamento civile

Causato dallo scarico dei liquami fognari contenenti sostanze organiche e saponi. Queste sostanze si riversano in genere nei corsi d'acqua superficiali, ma a volte raggiungono le falde acquifere. Con la depurazione è possibile ridurre l'inquinamento delle acque reflue. Si usa anche la fitodepurazione, cioè particolari piante che funzionano da filtri biologici in grado di ridurre le sostanze inquinanti.



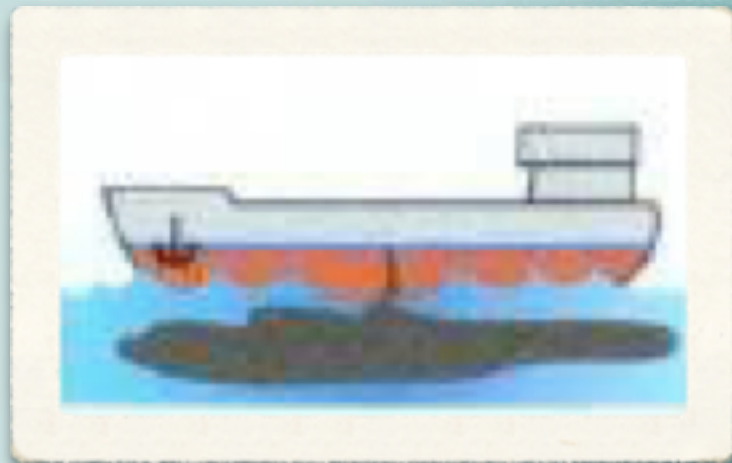
# Inquinamento termico

Si ha quando le industrie versano in mare o nei fiumi acqua calda usata per le lavorazioni. L'aumento della temperatura porta all'alterazione dei processi vitali e alla morte della flora batterica, utile nei processi di autodepurazione delle acque, e, nei casi più gravi, a morie di pesci. L'acqua calda può essere riutilizzata per il riscaldamento degli ambienti, o per allevare specie che richiedono elevate temperature.

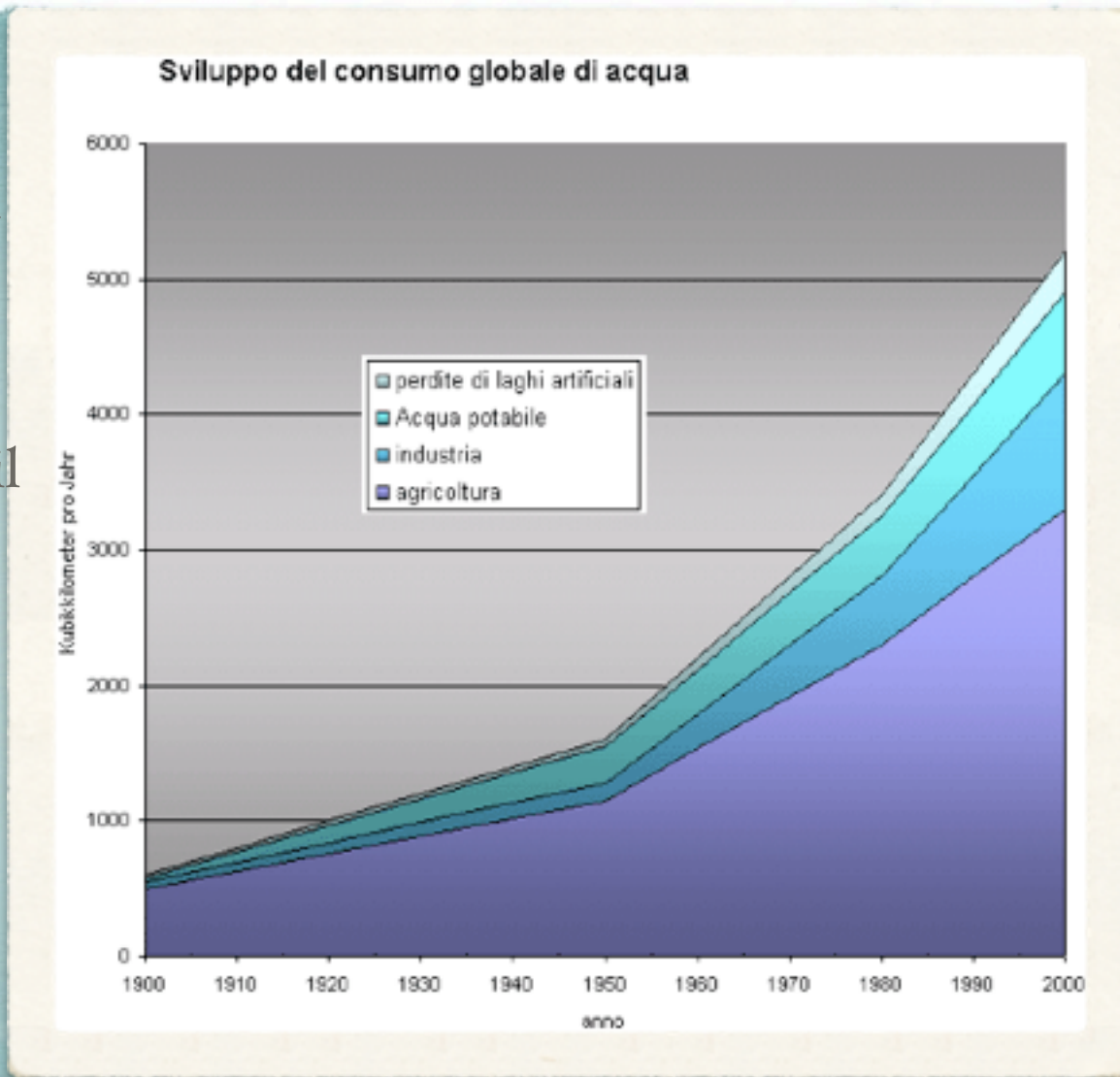


# Inquinamento da idrocarburi

È dovuto soprattutto a petroliere naufragate, scarico in mare delle acque di lavaggio delle navi cisterna e dal dilavamento delle terre. I prodotti petroliferi formano sull'acqua una pellicola che impedisce lo scambio di ossigeno tra atmosfera e acqua, danneggiando flora e fauna marina. Oggi si utilizza un "doppio scafo" per evitare che il carico delle petroliere fuoriesca, in seguito ad una collisione della nave.



consumo globale di acqua dal 1900 al 2000 è evidente il drastico aumento del consumo di acqua per uso agricolo



# C'è acqua per tutti?





Acqua totale: 1.39 mrd m<sup>3</sup>  
(cubo con un lato di 1'116 km)

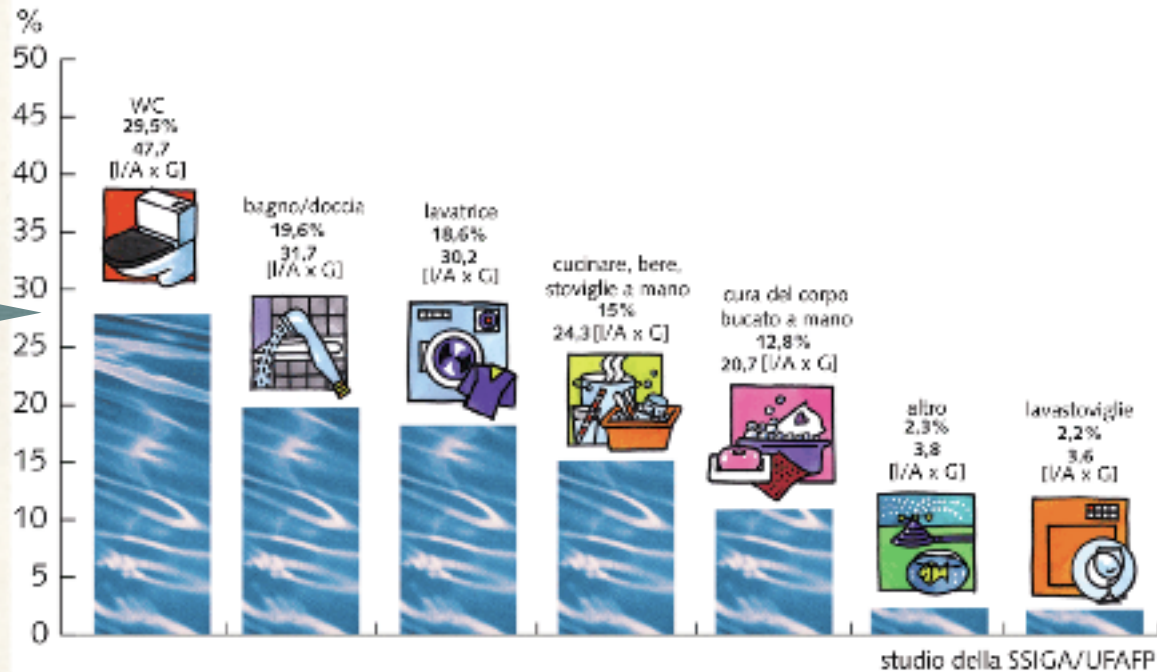
Acqua dolce totale: 35 mio km<sup>3</sup>, circa il 3%  
(cubo con un lato di 327 km)

Acqua dolce sfruttabile: 9-12'000 km<sup>3</sup>, 0.0009%  
Cubo con un lato di 21.5 km

# C'è acqua per tutti?

## Consumo di acqua nelle case private

162 litri per abitante al giorno [l/A x G]



# Consumo d'acqua in casa

# Cosa possiamo fare noi?

## **Lavati con la testa!**

Preferisci la doccia al bagno: per un bagno si consumano fino a 150 litri d'acqua; con la doccia se ne usano solo 50.

Usa correttamente shampoo e saponi e, se puoi, scegli quelli meno inquinanti.



# Cosa possiamo fare noi?

**Siamo furbi: niente sprechi!** Un rubinetto lasciato aperto, mentre ti lavi i denti, spreca circa 2.500 litri/anno per persona. Chiudi il rubinetto quando ti spazzoli i denti. Applicando ai rubinetti i "frangigetto" che miscelano aria e acqua, si risparmiano fino a 6.000 litri ogni anno.



# Cosa possiamo fare noi?

**Non inquinare!** Ricordati che qualsiasi rifiuto gettato in mare, fiumi o laghi inquina! Non gettare nel WC sostanze inquinanti, come medicinali, vernici, solventi e qualsiasi altro rifiuto.



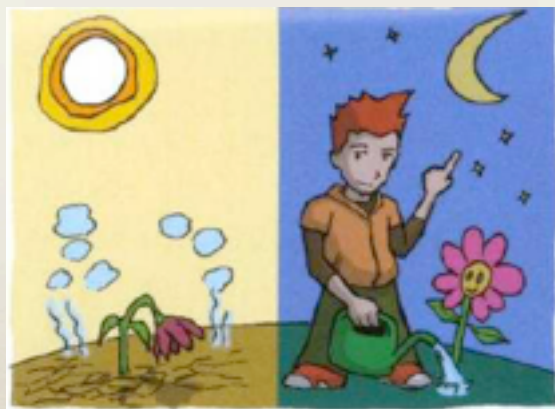
# Cosa possiamo fare noi?

**ECO: economia o ecologia?** È preferibile usare lavatrici e lavastoviglie a pieno carico: il consumo energetico e idrico è lo stesso che a carico ridotto! Una famiglia di tre persone così può risparmiare fino a 8.200 litri di acqua potabile all'anno.



# Cosa possiamo fare noi?

**Un Pollice verde per un pianeta azzurro.** Per innaffiare fiori e le piante di casa si può riutilizzare l'acqua usata per lavare frutta e verdura risparmiando 6.000 litri di acqua all'anno. In estate è meglio bagnare le piante la sera poiché nelle ore più calde l'acqua evaporerebbe subito.





Quel che farete avrete

Amate il vostro territorio!