

*Manuale da distribuire nelle
scuole di ogni ordine e grado*

L'ACQUA

bene prezioso per l'umanità intera

**Composizione chimica dell'acqua
Notizie sulla sua importanza nella vita dell'uomo
Dati e previsioni sulle risorse idriche
Come evitare gli sprechi**

a cura dell'ENTE NAZIONALE ACQUEDOTTI ROMANI

Composizione chimica dell'acqua



L'acqua in condizioni normali si presenta allo stato liquido come un **Composto chimico incolore e insapore**, formata da due molecole di Idrogeno e una di Ossigeno, formula chimica H_2O .

Ma può raggiungere anche uno stato solido (**ghiaccio**) nel caso in cui la temperatura sia uguale o inferiore alla temperatura di **congelamento**.



Se portata ad alta temperatura, raggiunge lo stato gassoso (**vapore acqueo**).

Inoltre l'acqua è un ottimo **solvente**, pertanto tutte le acque naturali contengono disciolte moltissime altre sostanze ed è per questo motivo che con il termine "acqua" si intende comunemente sia il composto chimico puro, sia la **miscela** formata dallo stesso con altre sostanze disciolte al suo interno.

Essa è alla base di tutte le forme di vita animali e vegetali ed è indispensabile anche nell'uso civile, agricolo e industriale.

L'Acqua: sua importanza nella vita dell'uomo

L'acqua è una risorsa naturale, importantissima per la sopravvivenza di tutti gli organismi viventi, in quanto essa ne è la costituente principale, basti pensare che il corpo umano ne contiene all'incirca il 70%, ed è per questo motivo che si è arrivato a pensare che la vita stessa abbia avuto origine dalle acque marine.

Quanto un essere umano sia legato all'acqua viene ricordato costantemente, giorno per giorno dal nostro organismo, il quale vive un rapporto di totale dipendenza da essa, basti pensare che l'acqua è presente nel nostro corpo, in tutte le cellule e in tutti i tessuti compreso lo scheletro

Per questo motivo, perdere anche solo il 10% d'acqua, porta all'incapacità di qualsiasi attività fisica, e per evitare ciò, gli esperti consigliano di bere tanta acqua e senza aspettare di aver sete, in quanto, tale stimolo subentra una volta che il nostro organismo avverte un calo d'idratazione.

Un'assunzione idrica giornaliera insufficiente può provocare gravi problemi di salute, sia legati alla tossicità delle sostanze che restano all'interno del nostro organismo, sia alla funzionalità dei reni, i quali hanno il compito di mantenere in equilibrio il volume e la composizione dei fluidi del corpo e di filtrare le scorie.

La presenza di acqua liquida (e in misura minore nelle forme gassosa e solida) sulla Terra è una condizione essenziale per lo sviluppo e il **sostentamento della vita** come la conosciamo. La Terra presenta tali condizioni favorevoli poiché si trova in quella che gli astronomi definiscono **zona abitabile** del sistema solare, ovvero una stretta fascia orbitale in cui l'**irraggiamento** da parte del sole è tale da mantenere l'acqua allo stato liquido: infatti, se solo il nostro pianeta fosse stato più lontano o più vicino alla nostra stella, anche solo del 5% (otto milioni di chilometri), le condizioni in grado di mantenere simultaneamente i tre stati fisici dell'acqua avrebbero avuto minori possibilità di verificarsi.

Dati e previsioni sulle risorse idriche



L'acqua non viene utilizzata solo come alimento e per l'igiene, ulteriori forme di utilizzo sono l'irrigazione in agricoltura, l'utilizzo come spazio vitale, come materia prima, come solvente e mezzo refrigerante nell'industria, per la produzione di energia, come via di trasporto, per il tempo libero e il relax, per rituali religiosi e come mezzo curativo.

L'agricoltura come principale consumatore d'acqua

Per l'effettivo utilizzo dell'acqua da parte degli esseri umani sono particolarmente importanti le acque superficiali e le falde sotterranee raggiungibili. Il prelievo di acqua effettuato dagli esseri umani in tutto il mondo ammonta secondo alcune stime a circa 4'000 chilometri cubi all'anno.

Il fabbisogno di acqua aumenta, tra il 1900 e il 1995 è aumentato di sei volte. Delle intere riserve di acqua di superficie e di falda attualmente viene sfruttato l'8%. Di cui circa il 70% dall'agricoltura, il 22% dall'industria e l'8% dal settore dei servizi e per il consumo privato nelle case.



Materia prima per l'industria

La maggior parte dei processi produttivi industriali necessita di acqua industriale pulita come acqua per i processi di lavorazione, per la pulizia, come refrigerante o come alimento base. Ad esempio per produrre un kg di pane sono necessari 2 chili di piante di grano. Per produrre queste piante è necessario almeno 1 m³ di acqua. Nella pratica si consuma però un po' più di acqua rispetto a questo valore

teorico. I contadini americani hanno bisogno per produrre un kg di pane di circa 4 m³ di acqua. Ai tropici per 1 kg di chicchi di riso si utilizzano 5 m³ di acqua.

Sfruttamento eccessivo

Se ad una falda acquifera o ad un lago viene sottratta più acqua di quanta ne venga ripristinata tramite gli afflussi naturali (pioggia) queste riserve con il tempo si esauriscono. Ad esempio agli affluenti del lago Aral è stata sottratta troppa acqua per l'irrigazione e così il volume del lago si è ridotto dal 1950 al 1998 dell'80%. La pesca è morta e quelli che una volta erano porti ora giacciono come fantasmi nel mezzo del deserto. Se lo sfruttamento eccessivo proseguirà quello che una volta era il più grande lago di acqua dolce d'Europa presto sarà solo un desolato lago salato.



Nel deserto libico si utilizza per l'irrigazione una falda antica di millenni. Ogni anno viene prelevata dalla falda una quantità di acqua 3,8 volte superiore a quella che la pioggia le fornisce. Una volta esaurita la falda acquifera sarà perduta per sempre.



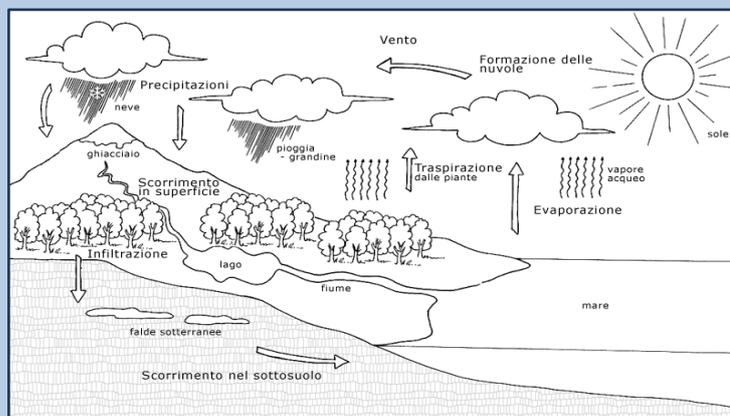
A causa della crescita delle attività umane dovuta ad un modello di sviluppo non sostenibile, la disponibilità di acqua potabile per persona sta diminuendo. All'inizio del terzo millennio si calcolava che oltre un miliardo di persone non avesse accesso all'acqua potabile e che il 40% della popolazione mondiale non potesse permettersi il lusso dell'acqua dolce per una minima igiene.

La conseguenza è che oltre 2 milioni e duecentomila persone, in maggioranza bambini, sono morte nel 2000 per malattie legate alla scarsità di acqua pulita. Nel 2004 l'organiz-

zazione umanitaria britannica "WaterAid" calcolò la morte di un bambino ogni 15 secondi per via di malattie facilmente prevenibili, contratte a causa della scarsità di acqua pulita. Nel 2006 si sono calcolate trentamila persone morte ogni giorno nel mondo per cause riconducibili alla mancanza d'acqua pulita.

Come evitare gli sprechi

Sulla terra ci sono grandi distese di acqua: fiumi, mari, laghi. Grazie al calore del sole l'acqua evapora e sale verso l'alto sotto forma di vapore. Negli strati più alti dell'atmosfera il vapore si condensa in nuvole, da cui scenderà la pioggia, neve, grandine. La pioggia che cade sulla terra in parte torna nei laghi, mari e fiumi, in parte è assorbita dalle piante e in parte dalle falde acquifere sotterranee.



Negli ultimi 50 anni gli ecosistemi d'acqua dolce hanno subito alterazioni più profonde che in qualunque altro periodo storico. Vertiginosa crescita demografica, sviluppo economico e industriale hanno causato trasformazioni che non hanno precedenti.

In occasione della Giornata Mondiale dell'Acqua del 20 marzo 2007, indetta dalla Nazioni Unite, il WWF ha pubblicato un report nel quale si legge che i 10 più grandi bacini fluviali del mondo sono a rischio e che se non si prenderanno seri provvedimenti, l'acqua comincerà a scarseggiare in tutto il mondo.

Anche il singolo individuo, nel suo piccolo, può far qualcosa per contribuire a diminuire gli sprechi (ed anche i costi) e a migliorare la qualità della risorsa acqua.



Controlliamo l'impianto idrico domestico: se un rubinetto gocciola, va sostituita la guarnizione: si possono risparmiare fino a 4000 litri di acqua in un anno.

Per lavare l'auto si possono arrivare ad usare fino a 200 litri di acqua, ma se invece della pompa ci si munisce di un comodo secchio, si arriva a risparmiare fino a 130 litri ogni lavaggio.





Lavare la frutta e la verdura lasciandole a mollo anziché sciacquandole sotto l'acqua corrente, può far risparmiare oltre 4000 litri/anno per famiglia.

Non lasciare il rubinetto aperto mentre si usa lo spazzolino per i denti, ma aprirlo solo quando bisogna sciacquarli.



Inoltre, l'acqua di lavaggio raccolta, ricca di residui minerali può essere riutilizzata per le piante, avendo cura di innaffiarle di sera, per evitare che il sole faccia evaporare velocemente l'acqua e quindi sprecarla.

Applicare un frangiflutti al rubinetto arricchisce il getto d'aria, riducendo fino a metà la fuoriuscita dell'acqua. Risparmio: 6000 litri/anno per famiglia.



Il bagno richiede l'utilizzo del triplo di acqua rispetto alla doccia: con questa si risparmia tempo e circa un centinaio di litri per volta.