

## L'acqua e il controllo del nostro benessere

L'acqua è un bene prezioso per molti motivi e uno dei più importanti risiede nel fatto che l'organismo umano è composto principalmente da questa sostanza. L'acqua è contenuta sia all'interno delle cellule che nello spazio attorno ad esse e regola la concentrazione di ioni come sodio ( $\text{Na}^+$ ) e potassio ( $\text{K}^+$ ).

Il corpo di un neonato contiene circa il 90% di acqua, ma con l'avanzare dell'età i tessuti e le cellule sono più disidratati e la percentuale arriva attorno al 50%. Ciò è dovuto in parte al fatto che i muscoli, ricchi di acqua, tendono ad essere sostituiti da tessuti adiposi, che ne sono invece poveri. Il grado di «idratazione» dipende poi da molti fattori, quali sesso, costituzione fisica ed eventuali patologie, ma anche dallo stile di vita. Più le nostre abitudini alimentari hanno privilegiato il consumo di acqua, frutta e verdura, più le nostre cellule si saranno conservate elastiche. Infatti, l'introduzione di acqua non avviene solo attraverso le bevande, ma anche mangiando frutta e verdura, costituite per la maggior parte da queste importanti molecole fatte di idrogeno e ossigeno combinati assieme.

Il consumo d'acqua è fondamentale per il nostro organismo. Quando si avverte la

sensazione di sete significa che il nostro corpo sta reclamando perché c'è qualcosa che non va. Per questo bisogna abituarsi a bere almeno due litri di acqua al giorno, anche se ci sembra di non averne necessità. Bere serve a reintrodurre la quantità di acqua che perdiamo quotidianamente con le attività fisiologiche, come l'escrezione di feci e urina o mediante la respirazione cellulare, ma anche con l'attività sportiva e l'aumento della sudorazione. Con la perdita d'acqua il sangue diventa più concentrato: aumenta ad esempio la concentrazione di ioni potassio e di ioni sodio. Il potassio in eccesso viene filtrato dal rene e eliminato con l'urina. L'aumento di sodio agisce come stimolo sulle cellule nervose del cervello, le quali reagiscono mandando due tipi di segnali. Il primo determina il rilascio dell'ormone anti-diuretico da parte dell'ipofisi, che induce a livello renale il riassorbimento di acqua nel sangue. Il secondo segnale induce le ghiandole salivari a produrre meno saliva e ciò causa secchezza della bocca, stimolando la sensazione di sete.

Gli effetti di una buona idratazione si vedono anche all'esterno. Una pelle idratata è liscia, luminosa e senza rughe. Al contrario,

chi consuma poca acqua tende ad avere una pelle invecchiata ed avvizzita prima del tempo. Gli effetti negativi di un consumo limitato di questo importantissimo liquido si hanno soprattutto all'interno del nostro corpo. Oltre a un senso di appesantimento soprattutto agli arti inferiori e al fenomeno della *ritenzione idrica*, si può incorrere in patologie del sistema renale, che usa l'acqua come solvente per tutte le sostanze che l'organismo deve scartare.

La disponibilità di acqua sulla Terra non è infinita. La maggior parte del nostro pianeta è composto da mari e oceani (circa il 96% delle acque totali), una fonte non sfruttabile per uso umano: i processi di desalinizzazione e purificazione, cioè l'eliminazione dei sali e di altri elementi o di microrganismi nocivi per l'organismo umano, sono molto complessi e costosi. Dell'acqua cosiddetta «dolce» (circa il 4% del totale delle acque sulla Terra) circa il 2% è potabile e solo una piccolissima parte è facilmente disponibile. Difatti, il 70% delle riserve di acqua dolce si trova nelle calotte glaciali e gran parte del resto sotto forma di umidità del terreno o in profonde falde acquifere inaccessibili. L'uomo può utilizzare quindi



[M. Pearson / Alamy]

**Un pozzo d'acqua in Afghanistan.** Le terre più aride a causa del clima secco e delle scarse precipitazioni, come in molte zone dell'Africa o del Medio-Oriente, non riescono a fornire sufficienti quantità d'acqua alle popolazioni del luogo. Molto spesso queste zone sono povere e sfornite di infrastrutture, e le acque risultano contaminate da microrganismi che causano patologie anche gravi.

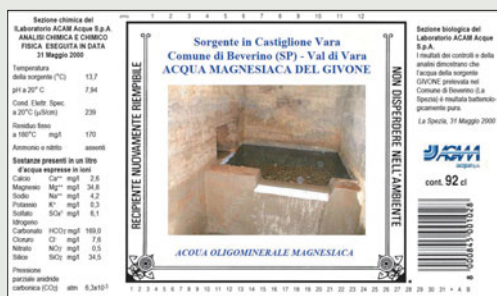
meno dell'1% delle risorse complessive di acqua dolce.

In tutto il mondo, oltre un miliardo di persone non hanno accesso alla fornitura continua di acqua per i loro bisogni. Allo stesso tempo, nelle zone industrializzate ne

vengono sprecati grandi quantitativi ogni giorno.

L'uomo non può fare a meno dell'acqua, che viene chiamata per il suo grande valore l'«oro blu» e costituisce un obiettivo strategico a livello mondiale. La distribuzione ineguale dell'acqua, la sua scarsità in alcune regioni del mondo e le condizioni socio-economiche dei Paesi coinvolti scatenano tensioni geopolitiche. Oggi, infatti, diverse aree

sono interessate dalle «guerre per l'acqua», innescate dalla costruzione di dighe o dalla rivendicazione del diritto di approvvigionamento idrico. Inoltre, più del 40% della popolazione mondiale utilizza acqua proveniente da sistemi fluviali transnazionali. La gestione di questa risorsa è quindi al centro di trattative e di programmi di sviluppo di vari Paesi, per favorire l'accesso all'acqua potabile da parte di tutti i popoli della Terra.



**Una finta etichetta (fonte: Laboratorio centrale ACAM-Analisi e controlli ambientali) che riporta la reale composizione dell'acqua distribuita dall'acquedotto di un Comune in Liguria. Il consumo di acqua in bottiglia è aumentato enormemente negli ultimi anni nei Paesi industrializzati grazie alla pubblicità, ma non è detto che l'acqua del nostro rubinetto non sia ugualmente buona. Ormai quasi tutte le città controllano e depurano l'acqua che arriva nelle case. Può essere utile informarsi sulla sua composizione e consumare l'acqua di rubinetto oltre che per risparmiare anche per tutelare l'ambiente, riducendo la produzione di plastica utilizzata per le bottiglie.**

**TABELLA 1**

Acque minimamente mineralizzate	residuo fisso ≤ 50 mg/l
Acque oligominerali	residuo fisso > 50 ≤ 500 mg/l
Acque medio minerali	residuo fisso > 500 ≤ 1500mg/l
Acque ricche di sali minerali	residuo fisso > 1500 mg/l

Le acque minerali in bottiglia sono suddivise in quattro categorie in base al residuo fisso (i sali minerali che restano dall'acqua evaporata a 180°C). L'acqua minerale si differenzia dall'acqua potabile distribuita dagli acquedotti anche per l'assenza di trattamenti di disinfezione; perciò l'acqua minerale è spesso di qualità superiore a un'acqua potabile soprattutto nelle caratteristiche più evidenti come sapore e odore. L'assenza di trattamenti di disinfezione richiede l'uso di impianti complessi per l'estrazione e l'imbottigliamento, determinandone il costo superiore.

**TABELLA 2**

Acque Bicarbonate (principalmente bicarbonato di calcio)	tenore di calcio > 600 mg/l
Acque Solfate	tenore dei solfati > 200 mg/l
Acque Clorurate	tenore di cloruro > 200 mg/l
Acque Calciche	tenore di calcio > 150 mg/l
Acque Magnesiache	tenore di magnesio > 50 mg/l
Acque Fluorate (o contenenti fluoro)	tenore di fluoro > 1mg/l
Acque Ferruginose (o contenenti ferro)	tenore di ferro > 1mg/l
Acque Sodiche	tenore di sodio > 200 mg/l
Acque Iposodiche (indicate per le diete povere di sodio)	tenore di sodio < 20 mg/l

Un altro tipo di classificazione si basa sulla composizione salina. Le acque possiedono proprietà diverse a seconda della quantità e del tipo di sali che contengono. In base a ciò, possono essere più o meno indicate per particolari necessità (integrare la quantità di sali minerali assunti con la dieta, o reintegrarne la perdita dopo attività sportive) o in caso di patologie (problemi renali). Circa il 75% delle acque minerali in commercio è di tipo oligominerale a bicarbonato di calcio, e una composizione molto simile presentano anche molte acque di rubinetto distribuite dagli acquedotti italiani.

## RICERCA

Ora, provate ad approfondire il tema proposto da questa scheda. Cercate più informazioni in Internet e su libri, come:

<http://www.wwf.it/client/render.aspx?root=1011&content=0>  
(sito del WWF, sezione «diritto all'acqua»)

<http://www.mosaico.rai.it/minisiti/acqua/default.htm>  
(sito Rai Edu, pagina «Acqua, alla scoperta dell'oro blu»)

<http://waterlife.nfb.ca/>  
(sito canadese - in lingua inglese - che parte da

termini chiave per riflettere su molte tematiche connesse all'acqua)

*L'acqua*, di Antonio Massarutto, Editore Il Mulino - collana Farsi un'idea, 2008  
(un libro su tutti i problemi connessi all'acqua, dalla distribuzione allo sfruttamento, dalla privatizzazione alle guerre).

*Le guerre dell'acqua*, di Vandana Shiva, Feltrinelli, 2003

Poi discutete in classe dei risultati ottenuti con la vostra ricerca personale. Aprite il confronto tra tutti, partendo da queste domande:

- Avete mai pensato all'acqua come un bene prezioso?
- Pensate a come sarebbe se vi fossero razioni limitate di acqua: come cambierebbe la vostra vita?
- Vi ricordate di episodi vissuti in cui l'acqua non era disponibile così come l'avete normalmente nelle vostre case (periodi di siccità, vacanze in luoghi particolari)?
- Quanta acqua potabile consumate in un giorno? In quali attività?
- Come si potrebbero ridurre gli sprechi e rendere più razionale il consumo di acqua sia nella dimensione privata sia in quella pubblica (scuole, giardini ecc.)?