

L'acqua, un nutriente essenziale

L'acqua è un elemento essenziale per la vita di tutti gli esseri viventi. L'uomo l'ha sempre considerata un dono del cielo; il filosofo greco Talete la definì con parole attuali: “tutto nasce dall'acqua, tutto è avvolto dall'acqua e tutto ritorna all'acqua”; San Francesco la cita nel Cantico delle Creature: “Laudato sii, o mio Signore, per Sora Acqua la quale è molto utile et umile et pretiosa et casta”.

L'organismo umano è costituito principalmente di acqua; la sua integrità è preservata da un esatto bilancio dell'acqua e degli elettroliti che la compongono; la sua mancanza per soli 3-4 giorni può mettere addirittura in pericolo la sopravvivenza dell'individuo (1). La disidratazione con una riduzione di almeno il 10% del peso corporeo, in condizioni di elevate temperature, espone ad un serio pericolo di vita; al contrario la iperidratazione è caratterizzata da nausea, vomito, dispnea, ipertensione e, nei casi più gravi, a convulsioni e coma.

L'omeostasi di fluidi corporei mira a preservarne il volume ed a raggiungere un equilibrio nel bilancio tra entrate (alimenti, bevande) ed uscite (urine, feci, polmoni, cute) (2).

L'acqua introdotta con gli alimenti e le bevande, viene considerata, pertanto, un “nutriente” essenziale; infatti, il fabbisogno giornaliero deve essere equivalente a pareggiare le perdite tramite la sudorazione, feci, urine ed il respiro. Le sue quantità relative introdotte con gli alimenti sono rispettivamente di 50-900 ml e 800-1500 ml al giorno devono essere assicurati dalle bevande.

Risulta difficile dar conto delle indicazioni relative all'acqua fornite dai diversi documenti delle istituzioni europee ed internazionali.

Per i Paesi Europei è disponibile un certo numero di dati sul consumo di acqua in relazione all'età (3,4).

A 12 mesi di età il suo consumo è mediamente risultato di 907 ml/die nei maschi e di 780 ml/die nelle femmine; negli adulti risulta di 2200-2600 ml/die; negli anziani si attesta a valori inferiori a 1700 ml/die.

Una possibilità pratica per definire i quantitativi raccomandati di acqua giornaliera è quella di metterla in relazione alle calorie alimentari introdotte (5): 1ml/Kcal per l'adulto e 1.5ml/Kcal per il bambino (es: per una dieta per adulto da 2000kcal giornaliera, deve essere assunta una quota di acqua di circa 2 litri). Le sue richieste aumentano in gravidanza, allattamento ed in speciali condizioni: negli sportivi dopo esercizio fisico, negli anziani e nei bambini, soggetti più predisposti alla disidratazione.

Oltre all'acqua introdotta con gli alimenti (acqua esogena) esiste una quota di acqua derivante dalla ossidazione dei carboidrati, lipidi e proteine (acqua metabolica o endogena). La sua quantità prodotta si aggira intorno ai 300 ml al giorno.

Il contenuto idrico dell'organismo umano varia in funzione del sesso e dell'età:

• Neonato 0-2 giorni	75%	
• Neonato 2-6 mesi	70%	
• Neonato 6-24 mesi	60%	
• Bambino 2-7 anni	63%	
• Ragazzo 8-16 anni	60%	
• Adulto 25 anni	60%♂	50%♀
• Adulto 30-50 anni	55%♂	50%♀
• Adulto 50-85 anni	53%♂	45%♀
• Anziano >85 anni	50%♂	45%♀
• Adulto obeso	43%♂	35%♀

La quantità di acqua dell'organismo è regolata da ormoni. In casi di carenza di acqua, si ha la sensazione di sete, controllata da una regione encefalica di nome ipotalamo, che favorisce la assunzione di acqua; nel contempo, l'ormone antidiuretico regola il riassorbimento dell'acqua a livello del rene.

L'acqua è un costituente essenziale di tutte le cellule organiche, in quanto interviene in molteplici processi:

- Costituente principale del citoplasma cellulare (ambiente intracellulare)
- Solvente dei succhi digestivi
- Veicolo per l'assorbimento di principi nutritivi, per il trasporto di ormoni, sali minerali e per l'escrezione di sostanze di scarto tramite il rene (urea per esempio)
- Fattore che permette la termoregolazione (la temperatura corporea resta costante, nonostante le variazioni climatiche)
- Costituente principale dei liquidi corporei circolanti ed essenziale lubrificante dell'occhio e delle articolazioni

L'acqua che beviamo contiene sali minerali, variabili in quantità e qualità in relazione al luogo di origine ed al percorso che ha compiuto prima di essere destinata ad uso umano.

Le acque ad uso umano vengono definite “acque minerali”; sono acque microbiologicamente pure all'origine, non devono essere state sottoposte a trattamenti di risanamento con aggiunte di sostanze battericide o batteriostatiche.

La loro classificazione dipende dal residuo fisso, parametro presente nelle etichette di ogni bottiglia (si intende la quantità di sali ottenuti dall'evaporazione di 1 litro di acqua a 180°C; da non confondere con la durezza o “calcare” che indica il solo contenuto di calcio e magnesio).

Riporto una etichetta tipo che sarebbe la carta di identità di qualsiasi acqua; consiglio una visione dei dettagli riportati.

OCCHIO ALL' ETICHETTA

L'etichetta rappresenta la carta di identità di un'acqua minerale. Esaminiamo quindi in dettaglio quanto vi è riportato sopra:

The image shows a water label for 'ACQUA MINERALE NATURALE VALVERDE'. The label is divided into several sections:

- Top Left:** 'U.S.S.L. N 51 - NOVARA Laboratorio di Sanità Pubblica Sezione Chimica'.
- Top Center:** 'ACQUA MINERALE NATURALE' with a logo of an eagle.
- Top Right:** 'MICROBIOLOGICAMENTE PURA' and 'QUALITÀ SALIENTI'.
- Bottom Left:** 'ANALISI CHIMICA' with a table of chemical characteristics and substances.
- Bottom Center:** 'VALVERDE' in large red letters, 'NATURALE', and 'L'ACQUA MINERALE DELLA FONTE VALVERDE PUÒ AVERE EFFETTI DIURETICI'.
- Bottom Right:** 'Contenuto 90 cl', a barcode with '8006 5036', and 'NON DISPERSERE NELL'AMBIENTE - VETRO A BENDERE'.

Numbered callouts (1-7) point to specific parts of the label: 1 (expiration date), 2 (lot number), 3 (warning), 4 (barcode), 5 (brand name), 6/a (content), 6/b (quality), 6/c (microbiology), 6/d (classification), 6/e (authorization), 6/f (chemical analysis), and 7 (natural mineral water declaration).

1 DATA D'IMBOTTIGLIAMENTO

TMC Termine minimo entro il quale il prodotto va consumato.

2 Lotto di produzione

Consente di individuare eventuali partite contaminate o avariate. Spesso viene riportato sul tappo o sul collo della bottiglia.

3 Pittogramma o frase sostitutiva

Ricorda di non disperdere il contenitore nell'ambiente.

4 Codice a barre

Fornisce un'indicazione sul produttore e sull'articolo venduto.

5 Nome commerciale

Sono 259 le acque minerali italiane commercializzate.

6/a Contenuto

In Italia le acque sono commercializzate in contenitori che vanno da 140 cc. a 2 litri.

6/b Qualità salienti

Spesso non esiste una correlazione precisa fra composizione in sali minerali e dichiarazioni salutistiche.

6/c Analisi batteriologica O MICROBIOLOGICA

La legge prevede l'assenza assoluta di Coliformi, Streptococchi fecali, Stafilococchi aurei, Clostridi solfito-riduttori, Pseudomonas aeruginosa, ma consente la presenza di una certa quota microbica saprofitica.

6/d Classe di appartenenza

Dipende dai valori di residuo fisso.

6/e Autorizzazione

Acqua minerale è solo quella autorizzata dal ministero della Sanità che le riconosce caratteristiche e proprietà particolari.

6/f Analisi chimica

Dalla sua valutazione globale possiamo trarre il profilo caratterizzante le azioni salutistiche o medicamentose di ciascuna acqua. Da controllare in modo particolare il pH, il contenuto in sodio (Na^+), nitrati (NO_3) e fluoro (F^-).

7 La scritta acqua minerale naturale

Compare su tutte le acque minerali, anche su quelle addizionate di anidride carbonica.

Si distinguono, pertanto, come segue:

➤ Minimamente mineralizzate

residuo fisso < 50 mg/l

➤ Oligominerali

residuo fisso >50 e <500 mg/l

➤ Minerali

residuo fisso >500 e <1500 mg/l

➤ Altamente mineralizzate

residuo fisso >1500 mg/l

In pratica, in commercio si trovano in prevalenza le oligominerali e le minerali. Peraltro, nel parlare comune si definiscono erroneamente le acque minerali tutte quelle in bottiglia.

L'acqua di rete della città di Milano è definibile come oligominerale; ha un residuo fisso medio rispetto ai vari punti di prelievo di circa 325 mg/l.

L'acqua può essere considerata un valido ausilio in medicina; le acque, infatti, si possono anche classificare in base al sale od ai sali minerali prevalenti contenuti (es: acque solfate, bicarbonate, ferruginose, magnesiache...)

La idrologia è una branca medica specifica che sfrutta la qualità delle acque sia in prevenzione che in terapia di alcune patologie. Riporto solo alcuni esempi:

- Prevenzione della carie dentale del bambino: uso di acque ricche di fluoro ad azione antiplacca; contrasta l'azione dei batteri cariogeni in grado di produrre acidi dannosi per i denti partendo da glucosio e fruttosio alimentare.
- Prevenzione della osteoporosi: uso di acque ricche di calcio, possono supplire una dieta carente; favoriscono la costituzione della massa ossea e contribuiscono a prevenire l'osteoporosi.
- Prevenzione della calcolosi renale: uso quotidiano abbondante di acque minimamente mineralizzate favorisce la diluizione dei sali che possono favorire la formazione dei calcoli.

Breve cenno deve essere fatto in merito alla purezza delle acque. In relazione alla sua capacità di solvente, può veicolare sostanze contaminanti come

metalli pesanti, idrocarburi, residui di pesticidi/fertilizzanti di uso comune nei processi produttivi industriali o nelle pratiche agricole.

Nel complesso, nessuna delle acque potabili (di rubinetto) e delle minerali (di bottiglia) presenta pericolose concentrazioni di sostanze pericolose per la salute umana.

Peraltro, per molti parametri (alluminio, vanadio, ferro, arsenico) esistono limiti di legge che non sono vincolanti per le acque minerali, mentre lo sono per quelle del rubinetto; di fatto quest'ultima è soggetta a maggiori restrizioni e controlli più severi rispetto a quella di bottiglia.

La tutela della purezza dell'acqua è pertanto uno dei principali obiettivi degli organismi internazionali e nazionali che mirano alla salvaguardia della salute pubblica. Nel dicembre scorso il Parlamento Europeo ha pubblicato la nuova direttiva sull'acqua potabile (Direttiva UE 2020/2184); sono presenti le regole che definiscono la qualità delle acque del rubinetto destinate ad uso umano.

Praticamente, in assenza di specifiche necessità terapeutiche, i requisiti fondamentali di una buona acqua risultano l'equilibrio dei sali minerali contenuti e la purezza intesa come assenza di contaminanti chimici e microbiologici.

Bibliografia

- 1 SINU LARN- Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana. IV Revisione . Milano SICS 2014
- 2 Osterberg KL, et al. Carbohydrate exerts a mild influence on fluid retention following exercise-induced dehydration. *J Appl Physiol* 108; 245:2010
- 3 EFSA. European Food Safety Authority. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies. Opinion on dietary reference values for water. *EFSA Journal* 8;1459: 2010

4 IOM. Institute of Medicine. Food and nutrition board. Dietary reference intakes for water, potassium, sodium, chloride and sulphate. Washington DC: National Academy Press, 2005

5 Hobson RM, et al. Hydration status and the diuretic action of a small dose of alcohol. Alcohol Alcohol 45;366: 2010