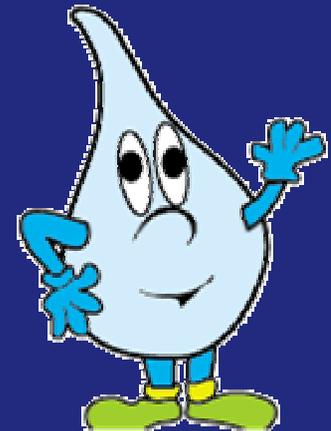


L'ACQUA COME ALIMENTO

Maurizio Mosca



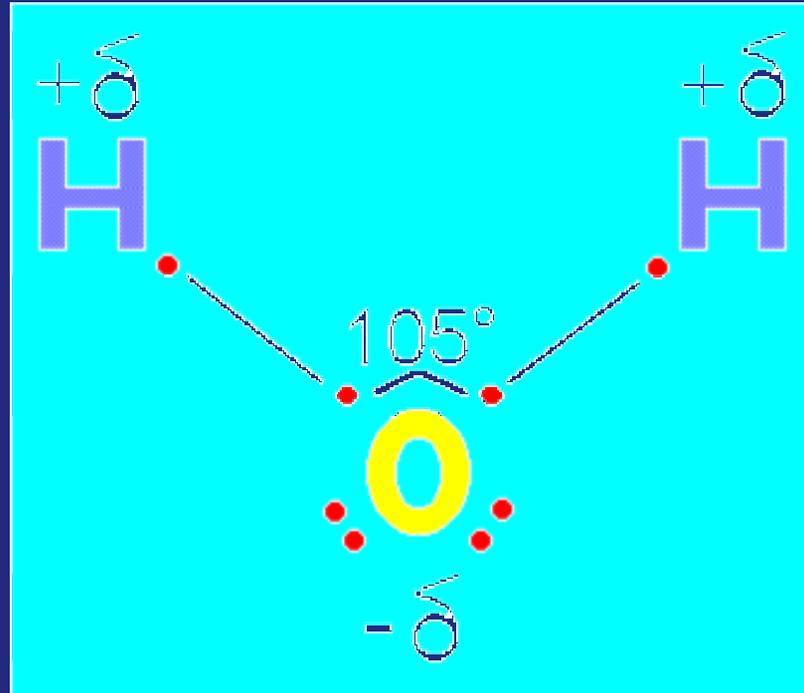
- L'acqua spesso non viene considerata come alimento forse perché si presenta come un liquido incolore, inodore e insapore.
- Se solo si pensa che il 60-70 % del peso corporeo è costituito di acqua, (neonati 75-80 %) si capisce quanto questo liquido sia indispensabile per tutte le funzioni dell'organismo

L'acqua è un componente essenziale delle nostre cellule rappresentate per il 67% dal liquido intra-cellulare (LIC) e per il restante 33% dal liquido extracellulare (LEC).



La chimica dell'Acqua

E' formata da due atomi d'Idrogeno e da uno di Ossigeno.



L'acqua ha due coppie di elettroni di legame e due lone pair; l'angolo che si forma tra i due atomi d'idrogeno è di 105°:

Caratteristiche

Elevato potere: dielettrico, idrolitico, ad elevato calore specifico di evaporazione, ottimo solvente per numerose sostanze chimiche, regola il volume cellulare e la temperatura corporea, rende possibile il trasporto di nutrienti e la rimozione di scorie metaboliche.



Un uomo adulto che svolge un'attività fisica moderata, vive a una temperatura ambientale intorno ai 20 °C e che si alimenta correttamente elimina giornalmente 2200-2300 ml di acqua: 1330 con le urine, circa 500 con la traspirazione, 400-450 con l'aria espirata e i restanti 50-100 con le feci.



- L'acqua introdotta con gli alimenti e le bevande (acqua esogena) viene considerata un nutriente essenziale poiché la quantità d'acqua prodotta dal metabolismo (acqua endogena) non è sufficiente a coprire il fabbisogno giornaliero.

Acqua endogena o metabolica

100 g di carboidrati: 55 g d'acqua

100 g di lipidi: 107 g d'acqua

100 g di proteine: 41 g d'acqua

L'alimentazione equilibrata deve contemplare la necessaria presenza nelle quantità raccomandate di vitamine di sali minerali nonché di acqua per il mantenimento dell'equilibrio idrico salino (Comitato Scientifico dell'alimentazione Umana della Commissione Europea 1994 LARN 1996).

L'acqua è stata inserita per la prima volta tra le raccomandazioni nutrizionali per la popolazione italiana ciò in riconoscimento del ruolo che essa riveste nell'alimentazione e nella fisiologia umana.



I quantitativi di assunzione
d'acqua raccomandati dalle RDA
sono :

- 1 ml/kcal per l'adulto
- 1,5 ml/kcal per il bambino

- La maggior parte dell'acqua necessaria all'organismo viene introdotta con l'alimentazione di cui
 - 500/900 ml con gli alimenti
 - 800/1500 ml con le bevande

- **Contenuto in acqua di alcuni alimenti**
(grammi per 100 grammi di parte edibile)
- Zucchero 1 %
- Miele 18 %
- Pane 32 %
- Prosciutto crudo 34 %
- Carne (maiale o bovino) 72%
- Pesce 76-81%
- Frutta (banana/anguria) 76-92 %
- Verdura(fagioli/lattuga) 62-94 %

L'acqua per essere consumata come bevanda deve avere alcune caratteristiche ritenute indispensabili.

- Non sono adatte per l'alimentazione acque con bassissime concentrazioni di sali disciolti o addirittura distillate o più recentemente osmolarizzate ovvero fatte passare attraverso un filtro che utilizza la tecnica dell'osmosi inversa.
- Deve contenere disciolti una certa quantità di sali minerali
- Non deve contenere sostanze tossiche
- Non deve contenere microrganismi patogeni.

Sebbene non fornisca energia, con l'acqua vengono ingeriti sali minerali utilizzati dall'organismo per lo svolgimento di numerosi processi metabolici quindi essa assume il valore di un vero e proprio nutriente essenziale.



Contenuto in Sali minerali

I Sali minerali sono costituiti soprattutto da carbonati, solfati, cloruri e fosfati di calcio e magnesio, ferro, bario, alluminio e silicio.

Il sodio, il potassio ed il cloro che pure hanno importanti funzioni fisiologiche soprattutto nella regolazione dei fluidi extra cellulari e dell'equilibrio acido-base del plasma e delle cellule sono contenute nell'acqua da bere in quantità poco significativa.



- Per il Sodio, il contenuto medio è inferiore a 20 mg/l per cui si calcola che il contributo dell'acqua da bere all'intake giornaliero complessivo sia inferiore al 10%
- Per il Potassio il contenuto è intorno a 2 mg/l con un contributo perciò trascurabile all'intake globale di potassio giornaliero
- Per i cloruri è stato calcolato un intake di 42 mg al giorno da parte dell'acqua da bere rispetto ai 2000 mg stimati come fabbisogno minimo giornaliero

Le quantità di calcio presenti nelle acque italiane variano generalmente tra 20 e 200mg/l. Pertanto le quantità di calcio introdotte con l'acqua da bere non rappresentano un contributo nutrizionale significativo tranne nei casi di bassa ingestione di calcio con la dieta per i quali l'apporto di calcio con l'acqua può divenire importante.



Fra tutti i più importanti sul piano nutrizionale sono i sali di calcio che insieme a quelli di magnesio esprimono il grado di durezza dell'acqua.

(1 grado francese corrisponde a 10 mg di carbonato di calcio per 1 litro di acqua).



L'acqua che assumiamo per soddisfare le nostre esigenze biologiche ed in particolare per soddisfare la sete può essere ricondotta in grandi linee a quattro categorie:



- **Acqua potabile**: dovrebbe essere un'acqua naturale con residuo fisso a 180 ° C di circa 500 mg/l (medio minerale), limpida, incolore di sapore gradevole.
- **Acqua da bere**, acque purificate e affinate.
- **Acqua di sorgente**; sono state inizialmente introdotte nel comparto delle acque in boccioni approfittando del fatto che alle acque minerali sono precluse le confezioni superiori a due litri.
- **Acqua minerale**.

ACQUA MINERALE NATURALE	ACQUA DI SORGENTE	ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO
Origine profonda e protetta	Origine profonda e protetta	Qualsiasi origine
Batteriologicamente pura all'origine	Batteriologicamente pura all'origine	Trattamento di potabilizzazione
Composizione Chimica costante	Composizione Chimica costante	NO
Confezionamento all'origine	Confezionamento all'origine	NO
Proprietà favorevoli in etichetta e in pubblicità	NO	NO
Parametri chimici specifici	Parametri chimici delle acque destinate al consumo umano	Parametri chimici delle acque destinate al consumo umano
Capacità contenitori massimo 2 litri	Capacità contenitori anche oltre 2 litri	Capacità contenitori anche oltre 2 litri

Riferimenti normativi

ACQUA MINERALE NATURALE	ACQUA DI SORGENTE	ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO
Direttiva n.777/1980 Direttiva n. 70/1996 Direttiva n.40/2003 D.Lvo.n.101992 D.L.vo n.339/1999 Decreto 29/12/2003	Direttiva n.778/1980 Direttiva n. 70/1996 Direttiva n.40/2003 Decreto 29/12/2003	Direttiva n.777/1980 Direttiva n. 83/1998 D.P.R.n:236/1988 D.Lvo 31/2001

- “Acque minerali naturali sono considerate quelle acque che avendo origine da una falda o giacimento sotterraneo, provengono da una o più sorgenti naturali o perforate e che hanno caratteristiche igieniche particolari e proprietà favorevoli alla salute” (D.L.vo n. 105/92)

Le acque minerali in considerazione della loro purezza originaria e del loro specifico contenuto salino rappresentano il principale e più efficace veicolo naturale per il reintegro idro-salino del nostro organismo.



Classificazione delle acque minerali in base alla quantità di Sali contenuti secondo Marotta e Sica (1929)

- Acque oligominerali: residuo fisso $< 200\text{mg/l}$
- Acque mediominerali: residuo fisso $>200 < 1000$
- Acque minerali p.d.: residuo fisso $>1000 \text{ mg/l}$

CLASSIFICAZIONE DELLE ACQUE MINERALI IN BASE ALLA QUANTITA' DI SALI CONTENUTI

**Acque minimamente mineralizzate:
residuo fisso ≤ 50 mg/l**

**Acque oligominerali:
residuo fisso $>50 \leq 500$ mg/l**

**Acque mediominerali:
residuo fisso $>500 \leq 1500$ mg/l**

**Acque ricche di sali minerali:
residuo fisso >1500 mg/l**

Le numerose caratteristiche delle acque minerali sono legate al ruolo che gli ioni inorganici in esse contenute svolgono e dipendono quindi dalla specifica composizione di ciascuna acqua.



CLASSIFICAZIONE DELLE ACQUE MINERALI NATURALI IN BASE ALLA COMPOSIZIONE SALINA

Bicarbonata: tenore di bicarbonato $>$ di 600mg/l

Solfata: tenore dei solfati $>$ 200mg/l

Clorurata: tenore di cloruro $>$ 200 mg/l

Calcica: tenore di calcio $>$ 150mg/l

Magnesiaca: tenore di magnesio $>$ 50 mg/l

Fluorata: tenore di fluoro $>$ 1 mg/l

Ferruginosa: tenore di ferro bivalente $<$ 1 mg/l

Sodica: tenore di sodio $>$ 200mg/l

Indicata per diete povere di sodio: tenore di sodio $<$ 20 mg/l

Vi sono alcune situazioni nella vita dell'uomo in cui l'utilizzo delle acque minerali appare particolarmente indicato. Ci riferiamo soprattutto alle condizioni che si verificano nella donna in menopausa nella prima infanzia negli sportivi ecc. ovvero in tutte quelle situazioni sicuramente non patologiche in cui le acque minerali appaiono particolarmente utili ai fini della prevenzione e più in generale della qualità della vita o per contribuire a riequilibrare alterate situazioni fisiologiche.



- Il fabbisogno di calcio è chiaramente maggiore durante l'accrescimento e nella donna in gravidanza.
- La capacità di assorbimento inoltre si riduce progressivamente con l'età per cui è importante aumentare l'apporto di calcio nella donna dopo la menopausa e nell'uomo oltre i 65 anni di età

- Sebbene l'apporto necessario potrebbe essere fornito mediante il consumo di alimenti ricchi di calcio quali i prodotti lattiero caseari la frequente comparsa di ipercolesterolemia e la necessità di evitare il soprappeso determinano l'esigenza di un'alimentazione ipocalorica e povera di grassi sconsigliando quindi l'uso di questi alimenti.

- In queste situazioni la acque minerali naturali ricche di calcio possono rappresentare una validissima alternativa anche perché diversi studi recenti hanno dimostrato che la biodisponibilità del calcio delle acque minerali naturali è sovrapponibile a quello del latte.
- Il buon assorbimento di calcio da acque minerali, se bevute a digiuno, è stato evidenziato in numerosi lavori che hanno altresì confermato come la quota assorbita di questo ione possa raggiungere circa il 40% della dose ingerita.

L'acqua minerale nell'alimentazione del bambino

E' senza dubbio dimostrato il valore delle acque minerali nella dieta del bambino sia nella ricostituzione dei latti formulati o nella diluizione del latte vaccino sia come bevanda abituale di uso quotidiano, sia infine come coadiuvante nella terapia dietetica di quelle condizioni dismetaboliche caratterizzate da perdite di liquido e da alterazioni dell'equilibrio acido-base.



L'assenza di contaminazione microbica ne consente l'impiego senza ricorrere alla bollitura operazione che tende a privare l'acqua dei gas disciolti e a far precipitare alcuni sali. Per la ricostituzione dei latti formulati e per la diluizione del latte vaccino appaiono particolarmente indicate le acque minerali minimamente mineralizzate e le acque oligominerali in grado di non alterare la formula appositamente bilanciata dell'alimento e di esercitare grazie alla loro ipotonicità una notevole azione solvente migliorando la dispersione dei lipidi contenuti nel latte.



Acqua minerale e sport

- Lo sportivo al termine della gara o dello sforzo trae vantaggio dall'uso di un'acqua mineralizzata (RF 1 g/l) bicarbonato – alcalino-terrosa per reintegrare i liquidi e sali dovuti alla sudorazione e correggere l'acidosi determinata dalla fatica muscolare.

Acqua minerale e stipsi

- In tutte le forme di stipsi è di fondamentale importanza un corretto apporto di fibre e soprattutto di acqua.
- Sono indicate acque fortemente mineralizzate cloruro-sodiche e ricche di ioni solfato, magnesio e calcio.

Va infine sottolineato come con l'acqua minerale l'assunzione di macroelementi ed elementi in tracce avvenga senza alcun apporto calorico cosa estremamente vantaggiosa in ambito dietetico nutrizionale.



Il costante progresso sia industriale che acquedottistico comporta per l'utilizzatore benefici innegabili.

Tuttavia l'utente dell'acquedotto non ha possibilità di scelta né spesso è in grado di conoscere le caratteristiche chimico-fisiche di quello che beve.

D'altro canto troppo spesso la scelta di un'acqua in bottiglia è condizionata dalla pressione pubblicitaria e dal prezzo.

Diventa a questo punto indispensabile saper leggere almeno in parte l'etichetta scoprendo quali sono i vantaggi di bere un'acqua anziché un'altra.



3

5

1

7

ACQUA MINERALE NATURALE

DA CONSUMARSI PREFERIBILMENTE ENTRO FINE MESE | ANNO

ANALISI CHIMICA
E FISICO-FISICA
PREVEDENDO IL RENDIMENTO DI
PROTEZIONE + SEMPLICE
METODI CHIMICO-AMBIENTALE

Confezionamento in bottiglie ad alta pressione		
Temperatura alla sorgente °C	22	22
pH	8,8	8,8
Conducibilità elettrica	88	88
Specifico a 20° C	88	88
Analisi totale in mg/l	88	88
Durezza totale (Ca)	88	88
Residuo fisso a 180° C	mg/l	88
Sostanze disciolte in un litro d'acqua		
ione Calcio	Ca	mg/l 88
ione Magnesio	Mg	mg/l 88
ione Sodio	Na	mg/l 88
ione Potassio	K	mg/l 88
ione Solfato	SO4	mg/l 88
ione Idrogenocarbonato	HCO3	mg/l 88
ione Nitrito	NO2	mg/l 88
ione Cloruro	Cl	mg/l 88
ione Fluoruro	F	mg/l 88
Gas disciolti in un litro d'acqua l'		
a 20° mmHg		
Anidride carbonica libera	mg/l	88
Ossigeno	mg/l	88
Acido a gas	mg/l	88

Sempino GG, MM, AA

ACQUA Oligominerale

ACQUA Oligominerale
TIZIA S.r.l.
SEMPINO (CA) ()

6

2

4

Tizia

NATURALE

L'ACQUA MINERALE DELLA FONTE TIZIA
PUO' AVERE EFFETTI DIURETICI

8

MICROBIOLOGICAMENTE
PURAQUALITÀ SALUTE
L'acqua oligominerale della
fonte TIZIA può avere effetti
diuretici.

10



8 001620 003586

9

100 cl e

11

CONTENITORE A PERDERE
RISPETTA L'AMBIENTE
Tenere al riparo da fonti di
luce e calore. Conservare
in luogo fresco, asciutto e
pulito.

12

L 1|2|3| 1|2|3|4|5|6|7|8|9|0| 1|2|3|4|5|6|7|8|9|0| |A|B|C|

DIZIONI PER *QUALITA' SALIENTI*

- ◆ Può avere effetti diuretici
- ◆ Può avere effetti lassativi
- ◆ Indicata per l'alimentazione dei neonati
- ◆ Indicata per la preparazione degli alimenti dei neonati
- ◆ Stimola la digestione o menzioni analoghe
- ◆ Può favorire le funzioni epatobiliari o menzioni analoghe
- ◆ Altre menzioni concernenti le proprietà favorevoli alla salute, sempre ch  dette menzioni non attribuiscono all'acqua minerale propriet  per la prevenzione, la cura e la guarigione di una malattia

Le indicazioni sopra riportate dovrebbero essere seguite dalle eventuali *indicazioni per l'uso* e dalle possibili *controindicazioni*. Mentre le prime sono riportate da alcune acque, le seconde sono ignorate da tutti



Leggere attentamente i valori di ***residuo fisso, nitrati, sodio, fluoro e solfati***: contenuti elevati di queste sostanze possono avere controindicazioni



NITRATI

Il limite massimo per i nitrati previsto dall'attuale normativa sulle Acque Minerali Naturali è di 45 mg/L. Valori superiori possono provocare nei neonati metaemoglobinemia. Il limite massimo suggerito dall'OMS per le donne gravide e per i lattanti è fissato tuttavia sotto i 10 mg/l. E' bene quindi dare la preferenza ad acque con bassi valori di nitrati

ACQUE FERRUGINOSE

Sono indicate nelle anemie da carenza di ferro come integratori nella terapia marziale. Nelle acque minerali il ferro si può trovare sia in forma *ferrica*, poco assorbibile, sia in forma *ferrosa* più biodisponibile.

L'uso di queste acque è sconsigliabile nei soggetti affetti da gastroduodeniti.

ACQUE CLORURATE

La loro composizione si avvicina a quella dei liquidi organici e da questa caratteristica derivano le loro proprietà principali. Svolgono un'azione equilibratrice delle attività dell'intestino, delle vie biliari e del fegato. Non esistono controindicazioni per il cloro, ma l'abbinamento quasi costante tra cloro e sodio rende queste acque poco adatte a chi soffre di ipertensione. Vengono anche sconsigliate in varie forme di disturbi renali

FLUORO

Per le acque minerali il limite per il fluoro è di 5 mg/l con l'avvertenza che per quelle acque destinate all'infanzia il limite viene abbassato a 1,5 mg/l. Se un contenuto al di sotto di tale concentrazione è sicuramente efficace nella prevenzione della carie dentale del bambino (a partire dalla donna in gravidanza in quanto la prima impronta del dente si forma già nel feto) un contenuto di fluoro superiore lo esporrebbe al rischio di fluorosi. Questo tipo di acque andrebbero consumate per limitati periodi di tempo.

INVERNO

Conviene utilizzare acque leggere poco mineralizzate, con pH leggermente acido, in quanto favoriscono lo smaltimento delle scorie metaboliche che si accumulano in seguito all'alimentazione iperproteica e ricca di grassi

ESTATE

Si dovrebbero adoperare acque minerali ricche di sali per far fronte alla continua perdita di sali minerali a causa dell'abbondante sudorazione

- Acqua minerale confezionata: 11 miliardi di litri
- Imprese industriali coinvolte: 160
- Marchi commercializzati: 260
- Percentuale di famiglie che consumano almeno una volta al giorno AMN: 98%

- (Dati Mineracqua per l'anno 2004)



RICORDATI CHE

L'acqua è il nostro più importante nutriente

Arrecherai un maggior danno alla salute privandoti di acqua, più che di ogni altro nutriente

É indispensabile rispondere sempre alla sensazione di sete, ma soprattutto occorre bere anche quando la sensazione non é presente
Non assumere bevande ghiacciate o bollenti: potrebbero causare effetti gastrointestinali indesiderati

Non assumere tutto d'un fiato grandi quantità d'acqua, o liquidi troppo concentrati in zucchero o sali che potrebbero causare diarrea

Durante l'esercizio fisico i sali minerali vengono persi principalmente attraverso il sudore, mentre a riposo la loro eliminazione avviene normalmente con le urine

É sufficiente sorseggiare, ad intervalli regolari, piccole quantità di acqua minerale o di bevande isotoniche per limitare le perdite dei fluidi e dei sali



