



# **ACQUE MINERALI ED ACQUE POTABILI TRA QUALITÀ E BUSINESS**

di Giovanna Falco

**Istituto Consumatori Utenti**  
Viale Venezia, 7 - 30171 Mestre - Venezia  
Tel. e fax 041/ e-mail [fondazioneicu@libero.it](mailto:fondazioneicu@libero.it)



L'accesso alla Giustizia in Italia è caratterizzato da una forte asimmetria. Da un lato operano a difesa degli interessi del mondo della produzione di beni e servizi gli avvocati d'impresa, figura professionale da tempo consolidata che opera nell'ambito di studi legali organizzati e con alta componente di specializzazione conseguita anche da frequenze di master post laurea che le stesse Università organizzano e dall'altro gli avvocati che difendono gli interessi dei consumatori. Figura professionalmente molto più giovane, legata alla nuova stagione dei diritti di derivazione europea, spesso priva della necessaria specializzazione a causa dell'assenza di corsi post laurea universitari, ma che si impegna con passione in difesa di interessi largamente diffusi e scarsamente remunerati a causa del ridotto valore intrinseco del giudizio.

Il divario è destinato ad aumentare con le riforme in discussione che accentuano ulteriormente l'elemento organizzativo della professione legale. Proprio per organizzare e sostenere questa risorsa professionale legale, elemento strategico per l'affermazione dei diritti dei consumatori, si è costituita a Roma il 17 Giugno 2002 presso il CNEL **avvocatideiconsumatori.it** la prima COMMUNITY degli avvocati italiani dei consumatori sostenuta dal Presidente dell'**Istituto Consumatori Utenti** prof. Michele Boato e della **Federconsumatori** Rosario Trefiletti. convinti che occorra favorire la specializzazione ed il rafforzamento della componente legale consumerista quale strumento indispensabile per far fronte alle attese dei consumatori di orientamento legale e di assistenza qualificata. L'iniziativa è finalizzata a:

- unire gli avvocati italiani che condividono la difesa degli interessi e dei diritti fondamentali dei consumatori come delineati dalla legge 281/98
- diffondere gratuitamente norme e decisioni aggiornate sul tema per facilitare il loro lavoro;
- erogare ai consumatori un servizio di orientamento gratuito attraverso e.mail su temi di interesse consumerista;
- sostenere l'affermazione dei diritti dei consumatori attraverso cause pilota in ambito nazionale in giudizi con elevato valore simbolico;
- organizzare FORUM telematici periodici per la trattazione attraverso la tecnologia instant messaging di casi di interesse collettivo cui possono accedere gli interessati;
- organizzare FORUM e coordinamenti regionali per un maggiore radicamento e diffusione dell'iniziativa, ricercando intese con le Istituzioni, Consiglio Nazionale Consumatori Utenti, Università, Istituti di Ricerca e Camere di Commercio più sensibili al tema del diritto del consumo e in prospettiva per l'organizzazione di corsi di specializzazione post laurea;
- predisporre ed inviare gratuitamente agli interessati NEWSMAIL periodiche sulle novità e gli aggiornamenti di norme;
- predisporre guide e testi di approfondimento.
- effettuare monitoraggi e verifiche sull'accesso alla Giustizia in Italia, tempi e qualità del servizio.

Nei primi sei mesi di vita gli avvocati della Community hanno preparato numerose cause pilota ed assistito nel giudizio penale contro Wanna Marchi la Federconsumatori che ha ottenuto la costituzione come parte civile. Si sono iscritti alla Community oltre 1200 consumatori-utenti cui è stata data risposta entro 48 ore al loro quesito nell'ambito del mercato. Le risposte si possono visionare sul sito costituiscono una valida banca dati per risposte immediate. È stato pubblicato il primo libro dal titolo "Commentario alla legge 281/98" edito dalla Casa Editrice Nocchioli di Firenze. La Community opera attraverso coordinamenti regionali e nazionale ed è sul web all'indirizzo [www.avvocatideiconsumatori.it](http://www.avvocatideiconsumatori.it). Per aderire come avvocati oppure iscriversi come utenti basta iscriversi gratuitamente dal sito od inviare una e.mail per informazioni all'indirizzo [info@avvocatideiconsumatori.it](mailto:info@avvocatideiconsumatori.it). Responsabile nazionale della Community è l'avv. Domenico Romito del Foro di Bari.

**Il sito AVVOCATIDEICONSUMATORI.IT è stato finanziato durante tutto il 2002 dalla FONDAZIONE ICU**

*" Come si possono comprare e vendere il cielo, le acque o il calore della terra?  
Il nostro modo di pensare è diverso dal vostro.  
L'acqua limpida che scorre in ruscelli e fiumi,  
per noi non è solo acqua, ma il sangue dei nostri antenati.  
Se vi vendiamo la terra dovete ricordare che essa è sacra, e dovete insegnare ai vostri  
figli che è sacra e dire loro che ogni ombra che si riflette nell'acqua chiara dei laghi  
parla di fatti e di ricordi della vita del mio popolo.  
Il mormorio dell'acqua è la voce del padre di mio padre.  
I fiumi sono nostri fratelli, placano la nostra sete.  
I fiumi trasportano le nostre canoe e nutrono i nostri figli.  
Se vi vendiamo la nostra terra dovete ricordare ed insegnare ai vostri figli che i fiumi  
sono i nostri fratelli e i vostri, e dovete quindi avere per loro lo stesso riguardo  
che avreste per un fratello.  
Sappiamo che l'uomo bianco non comprende il nostro modo di pensare.  
Per lui un pezzo di terra vale l'altro, poiché egli è uno straniero che viene di notte  
e prende dalla terra tutto ciò che gli piace ".*

*Capo Seattle della tribù del Duwamish, Washington 1855 (North West Coast)*



# SOMMARIO

<b>Sommario</b>	<b>4</b>
<b>Introduzione</b>	<b>7</b>

## LE RISORSE IDRICHE ED I FABBISOGNI IDROPOTABILI

### **Acque di rubinetto**

Il diritto all'acqua	12
Le risorse idriche	13
Le acque destinate all'alimentazione umana	17
Caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche delle acque potabili	19
Le principali fonti di contaminazione delle acque di rubinetto	26

### **Acque minerali**

Il mercato delle acque minerali	30
Caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche delle acque minerali	32
Principali proprietà terapeutiche	35
Come scegliere l'acqua giusta	38
Disciplina del settore delle acque minerali	43
Novità del settore	56
Rapporti tra il mondo politico e le multinazionali del settore delle acque minerali	59

### **Acque minerali e acque di rubinetto: confronti**

Acque di rubinetto e acque minerali: confronto tra due diverse legislazioni	62
Acque minerali: analisi costi-benefici	72
Acque di rubinetto: analisi costi-benefici	75

<b>Conclusioni</b>	<b>77</b>
--------------------	-----------

<b>Bibliografia</b>	<b>81</b>
---------------------	-----------



## PREFAZIONE

Il tema dell'acqua è stato al centro degli interessi di studio e divulgazione della **Fondazione ICU - Istituto Consumatori Utenti** fin dal **1998** quando ha deciso di affidare a due ricercatori universitari, Antonio Casella e Rodolfo Tosetti, l'esame del settore - acque per uso alimentare, che stava conoscendo profondi cambiamenti per effetto della Legge Galli e dei nuovi assetti delle aziende di servizi, tra cui quelle acquedottistiche.

La **ricerca, intitolata "Gestione delle risorse idriche e interessi dei consumatori"**, è stata presentata in un grande **Convegno, tenuto nel gennaio del 1999 a Firenze**, occasione in cui sono stati affrontati aspetti quali la compatibilità ambientale nello sfruttamento delle risorse idriche, la qualità delle acque, la questione delle tariffe dell'acqua potabile, le esigenze di ammodernamento delle modalità di gestione del servizio e le ristrutturazioni aziendali già in corso. Questa prima ricerca è stata pubblicata nel **secondo numero della collana dei Quaderni ICU** in occasione del Convegno detto.

In questo Quaderno inoltre è stata pubblicata la pregevole **"Seconda indagine nazionale su servizi e tariffe idriche"** completata a fine 1998 **dall'Osservatorio Nazionale su Tariffe e Servizi di Federconsumatori** e curata in particolare da Mauro Zanini e Anna Savarese. Negli anni successivi si è posto il problema di **approfondire**, oltre agli aspetti economici e gestionali, quelli relativi alla **qualità delle acque potabili** sui quali, in particolare, sono stati pubblicati alcuni interessanti test curati dalla rivista Altroconsumo dai quali risulta come nella maggioranza delle nostre città i parametri di qualità delle acque che sgorgano dai nostri rubinetti, sono più sicuri di quelli riscontrati nelle bottiglie di acqua minerale esaminate. Da qui **l'invito ai consumatori a tener d'occhio le informazioni** che gli enti acquedottistici sono obbligati a fornire agli utenti imparando a **confrontarle con quelle stampate** in caratteri microscopici **sulle etichette delle acque in bottiglia**. In particolare i parametri da considerare sono i nitrati e nitriti (indicatori di eventuali inquinamenti organici), e il residuo fisso. Considerando che, però, la legge è "stranamente" tollerante di presenze di inquinanti come ad esempio l'ammoniaca e l'arsenico nelle acque minerali per le quali non vi è l'obbligo di segnalazione!

Ecco perciò la decisione di pubblicare nel **settimo Quaderno ICU, l'ottima ricerca di Giovanna Falco**, laureatasi in Economia presso l'Università di Napoli - Federico Secondo e vincitrice, con la sua tesi di laurea in Politica dell'Ambiente, del Premio di Ecologia "Laura Conti" assegnato nel 2002 dalla rivista ecologista GAIA.

Titolo della tesi è **"Acque minerali e acque potabili - Sfide e business nel nuovo millennio"**. Tale ricerca, dopo un approfondito panorama sulla sempre più difficile **situazione della risorsa acqua a livello mondiale**, analizza a fondo le **caratteristiche fisiche, chimiche, biologiche ed economiche sia delle acque potabili che delle acque minerali**. Segue un interessante confronto tra i due tipi di acqua in particolare dal punto di vista legislativo e dei costi - benefici. In particolare va segnalato che molto spesso le cosiddette acque minerali provengono dalle stesse fonti o falde da cui si approvvigionano gli acquedotti, con il piccolo particolare che, **comprando le acque in bottiglia, la qualità peggiora a causa del deposito spesso in luoghi non adatti, il costo al litro si moltiplica per almeno 1000, e i nostri cassonetti (o, se va meglio, le campane per la raccolta differenziata), oppure se va peggio gli inceneritori, si riempiono di miliardi di bottiglie usa e getta**. Buona lettura.

Michele Boato  
Presidente Fondazione ICU





## INTRODUZIONE

### *Perché uno studio sull'acqua?*

L'esperienza insegna che tutte le cose nascono e si sviluppano grazie alla presenza di umidità; l'acqua secondo gli antichi filosofi elleni ed in particolare secondo Talete (VI sec. a.c)<sup>1</sup>, era la materia prima, l'insieme indistinto, da cui tutto ha origine.

Da sempre, poi, la disponibilità di acqua ha determinato in larga misura la mappa della civilizzazione. Non a caso le grandi civiltà del passato, come anche le principali capitali odierne, sono sorte nelle vicinanze di grandi corpi fluviali e lacuali ovvero in prossimità della costa marina.

Le risorse idriche sono di particolare importanza ecologica e biologica in quanto l'acqua è una delle sostanze essenziali per l'uomo e per tutti gli esseri viventi.

Circa i tre quarti del pianeta terra risultano ricoperti di acqua. Il 97 per cento di questa si trova nel mare ed è detta salata, a causa dell'elevato contenuto di sodio e di altri sali. Del restante 3 per cento, la maggior parte si trova nelle calotte polari e nei ghiacciai perenni.

Quindi, meno dell'1 per cento dell'acqua esistente sul pianeta terra è costituita da acque dolci (superficiali e sotterranee) idonee a sostenere la vita dell'uomo

Più precisamente, dei 40.000 di chilometri cubi di acqua dolce che raggiungono la Terra, solo 13.500 chilometri cubi sono teoricamente disponibili per l'uso umano ed il loro utilizzo richiede costi economici ed ambientali sempre più alti<sup>2</sup>. Diviene, quindi, di particolare importanza utilizzare al meglio le risorse idriche, rivalutare e tutelare questo prezioso bene. Le soluzioni prospettate finora per far fronte al problema hanno cercato di aumentare l'offerta, piuttosto che contenere la domanda dimostrandosi così inefficaci.

Le grandi dighe, infatti, sono al centro di dibattiti per gli alti costi umani e ambientali, mentre la desalinizzazione, ha mostrato forti controindicazioni sia per i costi economici proibitivi, sia sul piano energetico.

Questi e altri stratagemmi mostrano tutti i loro limiti rispetto al complesso ecosistema del ciclo dell'acqua. Oggi non è più sostenibile la tesi di Adam Smith<sup>3</sup>, secondo cui l'acqua pur avendo un elevato valore d'uso non ha alcun valore di scambio, in quanto la richiesta di questo bene risulta superiore alla disponibilità dello stesso.

La domanda di acqua raddoppia, infatti, ogni 21 anni e le risorse idriche mondiali vengono sfruttate oltre ogni limite di sostenibilità, soprattutto nei paesi industrializzati.

Conseguenza inevitabile di tutto ciò è che dal 1970 ad oggi la quantità di acqua disponibile pro capite a livello mondiale è diminuita del 40 per cento.

In occasione della conferenza internazionale sull'Acqua, tenutasi all'Aya nel marzo 2000 si è parlato, infatti, di un vero e proprio fenomeno di "petrolizzazione". Secondo le stime delle Nazioni Unite, a fronte di un aumento della popolazione, l'acqua disponibile diminuirà in futuro, sia per l'esaurimento di alcune falde acquifere, sia per l'inquinamento, sia per la desertificazione in atto in diverse aree del globo.

La stima è che nel 2020 saranno circa 3 miliardi le persone che "soffriranno la sete". È questa una delle grandi emergenze del mondo e la corsa all'oro blu<sup>4</sup> è già in pieno svolgimento.

---

<sup>1</sup> D. ZAMPERINI, *Chiare fresche dolci acque*, "Occhio clinico", novembre 2000

<sup>2</sup> V. SILANO, *Acque da salvare*, Bologna, ed. Pitagora Editrice 1992, p.2

<sup>3</sup> U. LEONE (a cura di), *L'ambiente in Campania*, Napoli, ed. CUEN 2001, pp. 57-58

<sup>4</sup> A. PEDROTTI, *La corsa all'oro blu*, "Bene Ambiente" maggio 2001, p. 48

Nei paesi del Sud del mondo, infatti, un litro di acqua potabile può costare 10 volte più di un litro di petrolio, e la situazione è destinata a peggiorare. "*Il whisky è per bere, l'acqua per combattersi*", sosteneva Mark Twain, e le tesi di osservatori internazionali, personalità politiche ed esperti di strategia sembrano confermare quella riflessione.

Di fronte ai dati allarmanti sullo stato delle risorse idriche del pianeta, la maggior parte degli esperti hanno dichiarato che non è improbabile che si possano scatenare guerre per il controllo dell'oro blu, così come se ne sono disputate per il controllo dell'oro nero.

È chiaro che, in questo contesto, la proposta di considerare l'acqua come bene economico raro, assegnandole un prezzo di mercato che ne rifletta la scarsità, se da un lato risolve il problema dell'efficienza, dell'efficacia e della razionalità della gestione delle risorse idriche, dall'altro non favorisce la pace e la cooperazione tra le nazioni.

La soluzione ai problemi legati alla scarsità idrica non si trova, inoltre, nella ricerca di nuove fonti di approvvigionamento o in costose e discutibili soluzioni tecniche, ma passa essenzialmente per la volontà politica dei dirigenti, il che implica una seria cooperazione a livello nazionale ed internazionale.

La *Risorsa-Acqua è la grande sfida ed il grande business del nuovo millennio*, basti pensare che il settore del ciclo delle acque, soggetto a grande attenzione legislativa, sarà il settore più finanziato nei prossimi anni. Una recente valutazione del Ministero dell'Ambiente valuta in oltre 60.000 miliardi di lire la cifra necessaria per gli interventi da realizzare in tempi brevi per il ciclo integrato delle acque<sup>5</sup>.

Senza considerare poi il business generato dalla crescente espansione del mercato delle acque minerali. I dati sono significativi: il consumo pro capite di acqua in bottiglia è arrivato nel nostro Paese a 160 litri annui, con una crescita annua intorno al 15 per cento e con un giro di affari di oltre 5.500 miliardi di lire.

Il lavoro che qui si presenta dà conto dei sostanziali sviluppi che si sono verificati nella disciplina relativa alla gestione e tutela delle acque con riferimento in particolare alle nuove direttive comunitarie ed al recente D. Lgs 152/1999.

Il tema delle acque potabili viene tratto sia sotto l'aspetto ecologico che sotto l'aspetto merceologico ed economico, in particolare si mettono a confronto due alternative: acque minerali e acque di rubinetto. Con l'ausilio dell'analisi costi-benefici, si considera il problema della scelta tra acque minerali ed acque di rubinetto sia sul piano economico che emozionale e viene prospettata una soluzione intermedia tra le due alternative di consumo. Si denunciano, inoltre, i principali problemi legati al sistema delle concessioni delle fonti idriche, si analizzano le contraddizioni esistenti nella legislazione italiana, si individuano le alleanze-collusioni tra il potere politico e le multinazionali delle acque minerali e si presentano le soluzioni adottate per risolvere il problema della gestione delle risorse idriche da parte dello Stato. La gestione e la tutela delle acque potabili richiede, oggi, un'attiva collaborazione sia da parte dello Stato e delle autorità locali, sia da parte dei cittadini. Tutto ciò comporterà ingenti costi in termini di risorse umane e di risorse finanziarie da impiegare, ma questi sforzi trovano giustificazione nella grande responsabilità che ciascuno ha di lasciare alle generazioni future un patrimonio insostituibile per la vita: l'Acqua.

---

<sup>5</sup> U. LEONE (a cura di), *L'ambiente in Campania*, Napoli, ed. CUEN 2001, p. 30

# “LE RISORSE IDRICHE ED I FABBISOGNI IDROPOTABILI”

## *LE ACQUE DI RUBINETTO*

### **1 - Il diritto all'acqua**

Mentre nel passato la condivisione dell'acqua è stata spesso una delle maggiori cause delle ineguaglianze sociali, la civilizzazione riconosce l'accesso all'acqua come un diritto fondamentale, inalienabile, individuale e collettivo.

Il diritto all'acqua è una parte dell'etica di base di una buona società e di una buona economia.

L'acqua appartiene, infatti, più all'economia dei beni comuni e della distribuzione della ricchezza, che all'economia privata dell'accumulazione individuale e di altre forme di espropriazione.

È compito della società, nel suo complesso e ai diversi livelli di organizzazione sociale, garantire il diritto di accesso, secondo il doppio principio di corresponsabilità e sussidiarietà, senza discriminazioni di razza, sesso, religione, reddito o classe sociale.

In realtà tutt'oggi le risorse idriche sono distribuite in modo ineguale ed in numerose regioni del mondo, l'acqua rimane ancora una fonte di ineguaglianze e di contrasti.

Assicurare l'accesso all'acqua per i bisogni vitali e fondamentali di ogni persona e di ogni comunità umana è un obbligo per l'intera società ed è anche un problema inter-generazionale.

È compito, infatti, delle generazioni attuali quello di usare, valorizzare, proteggere e conservare le risorse d'acqua in modo tale che le generazioni future possano godere della nostra stessa libertà di azione e di scelta.

Tutto ciò richiede che i cittadini siano al centro del processo decisionale, solo così la gestione dell'acqua apparterrà alla sfera della democrazia.

Il problema della gestione delle acque potabili, infatti, non è affare delle competenze e del know-how dei tecnici, degli ingegneri, dei banchieri.

Gli utenti possono e devono giocare un ruolo chiave mediante scelte e modi di vita più ragionevoli, equi e responsabili necessari per assicurare la sostenibilità ambientale, economica e sociale.

L'acqua richiede una gestione decentralizzata e trasparente, richiede il rafforzamento delle istituzioni esistenti di democrazia rappresentativa, nuove forme di governo democratico partecipativo e soprattutto nuove e coerenti cornici regolative a livello internazionale e globale.

Solo in questo modo si potrà accrescere la visibilità di una politica dell'acqua sostenibile a livello globale, ad opera della comunità internazionale.

Ma analizziamo, ora, il problema delle risorse idriche confrontando due settori: quello delle acque di rubinetto, gestite dalla pubblica amministrazione e successivamente quello delle acque minerali, gestito da imprese e multinazionali del settore.

## 2 - Le Risorse idriche

La superficie del nostro pianeta è per i tre quarti ricoperta d'acqua e allora perché oggi, secondo l'O.M.S., 1.680.000.000 persone non hanno a disposizione acqua potabile?

In realtà, anche se la superficie terrestre è coperta per il 71 per cento di acqua, questa è costituita per il 97,5 per cento da acqua salata.

L'acqua dolce, invece, è per il 68,9 per cento contenuta in ghiacciai e nevi perenni, per il 29,9 per cento è contenuta nel sottosuolo e solo per lo 0,3 per cento è localizzata in fiumi e laghi e, quindi, risulta potenzialmente disponibile.

Tale quantità corrisponde allo 0,008 per cento dell'acqua totale del pianeta. Si tratta di un quantitativo irrisorio distribuito in modo ineguale sulla superficie terrestre.

I volumi di acqua disponibili ogni anno sono così ripartiti:

**Tabella 1.A: Volumi di acqua disponibili per continente**

Continente	Km cubi di acqua	Popolazione (in milioni)
Asia	14.000	3.458
Sud America	13.000	482
Nord America	9.000	293
Africa	4.000	728
Europa	3.500	727
Oceania	2.500	29

Fonte: soloacqua.freeweb.superava.it

Appare evidente come un cittadino nordamericano abbia a disposizione un quantitativo di acqua dieci volte superiore a quello destinato ad un Asiatico.

I dati sul consumo pro capite di acqua potabile sono ancora più significativi, basti pensare che negli Stati Uniti ogni cittadino consuma in media 650 litri di acqua al giorno, un italiano ne consuma all'incirca 380 litri mentre un africano consuma appena 30 litri di acqua al giorno.

Se si scende, poi, verso il sud del mondo, la situazione si fa drammatica: ogni anno i morti per cause idrosanitarie sono tra i 5 e i 10 milioni ed ogni otto secondi un bambino muore per malattie legate alla carenza di acqua potabile<sup>6</sup>.

Ma oltre alla dislocazione geografica, la disponibilità dell'acqua per uso domestico dipende anche dalla sua qualità.

Secondo Andrea Tilche (responsabile della Sezione Depurazione e ciclo dell'acqua Enea – Bologna)<sup>7</sup> i rischi che oggi mettono più in pericolo un futuro sostenibile per la risorsa acqua sono essenzialmente tre:

1. i cambiamenti climatici su scala globale derivanti dal riscaldamento del pianeta: secondo alcune stime, un aumento annuale delle temperature pari a 1-2 gradi centigradi, nelle regioni aride porterà ad una diminuzione del 10 per cento delle precipitazioni;

<sup>6</sup> U. LEONE (a cura di), *L'ambiente in Campania*, Napoli, ed. CUEN 2001, pag.57-58

<sup>7</sup> www.enea.it

2. l'inquinamento: non si salvaguardano sufficientemente le acque sotterranee;
3. l'intreccio normativo e la confusione istituzionale che caratterizzano questo settore.

Ciò rende necessaria, quindi, una significativa politica di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> nell'aria (principale causa dell'effetto serra), si richiede una più attenta salvaguardia delle falde ed un insieme di norme nazionali ed internazionali per la gestione delle risorse idriche.

Dai pesticidi usati in agricoltura, alle discariche di rifiuti, agli idrocarburi, i nemici delle falde sono strettamente legati al nostro stile di vita.

In Italia non esiste un riferimento certo sulla quantità totale di acqua disponibile; se si considera, però, la quantità utilizzata, più del 70 per cento dei prelievi idrici è assorbito dall'agricoltura, il 20 per cento viene impiegato dall'industria mentre il restante 10 per cento è destinato al consumo umano.

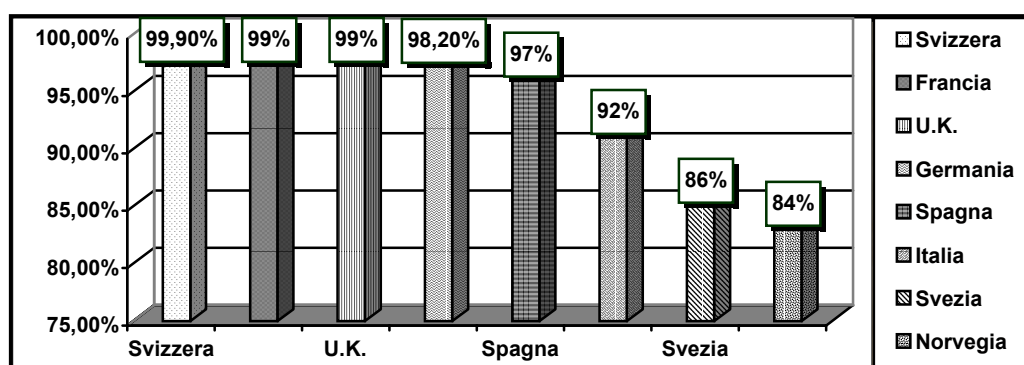
Più precisamente secondo quanto l'autorevole Comitato Statistico ed Economico dell'AIDE<sup>8</sup> ha reso noto al Congresso tenutosi a Durban nel 1995, in Italia per gli usi domestici e per quelli del piccolo commercio sono stati forniti 4.800 milioni di metri cubi d'acqua per abitante, mentre per gli usi industriali e per quelli di altro tipo ne sono stati forniti 1.500.

Sempre secondo il Comitato Statistico ed Economico dell'AIDE, quanto a fonti di approvvigionamento l'Italia ricava 4.080 milioni di metri cubi per anno dal sottosuolo, 3.145 milioni di metri cubi da sorgenti e 1.275 da acque superficiali: laghi, fiumi, bacini artificiali.

Nel nostro Paese, poi, il totale della popolazione servita da acquedotto<sup>9</sup> è pari al 92 per cento, valore che si colloca in una fascia bassa rispetto ai principali Paesi europei.

Analizziamo i dati contenuti nella tabella 2.A:

**Tabella 2.A: Popolazione servita da acquedotto in Europa**



Fonte: ISTAT

Con un'indagine preliminare sugli Enti Gestori dei servizi idrici, pubblicata dall'ISTAT<sup>10</sup> (6 luglio 2000), sono stati raccolti presso tutti i Comuni italiani informazioni relative alla

<sup>8</sup> [www.greenpeace.it](http://www.greenpeace.it)

<sup>9</sup> FEDERGASACQUE, *Rilevamento statistico dei Servizi Idrici Associati*, "Atti del convegno: Acqua obiettivo 90", Bologna 1994

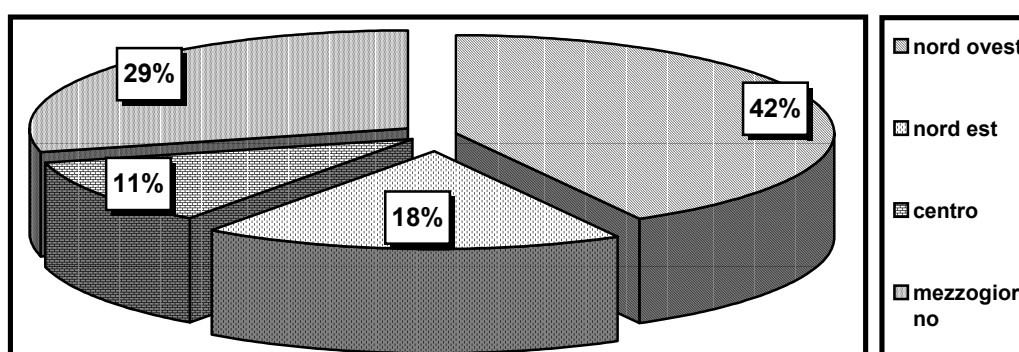
<sup>10</sup> ISTAT "Statistiche Ambientali", 2000, pag.115

presenza dei servizi idrici sul territorio, ai dati anagrafici degli Enti che gestiscono i servizi di acquedotto, di distribuzione dell'acqua potabile, di fognatura, di depurazione delle acque reflue urbane e particolare attenzione è stata data all'analisi degli strumenti di bilancio disponibili e ai costi complessivi di gestione sostenuti dagli stessi Enti.

Dall'indagine è emerso che ammontano a poco più di 8.100 i soggetti che gestiscono i servizi idrici.

Il maggior numero di gestori (60 per cento) è concentrato nell'Italia settentrionale, in particolare nel Nord-ovest, dove risiede il 42 per cento dei gestori, mentre nel Mezzogiorno e nel Centro si collocano, rispettivamente, il 29 e l'11 per cento dei gestori.

**Tabella 3.A: Gestori di servizi idrici per ripartizione territoriale (al 1° aprile 1999, composizione percentuale)**



Fonte: ISTAT

Si tratta del primo contributo che l'Istituto Nazionale di Statistica fornisce per la ricostruzione dell'itinerario che il nostro Paese sta percorrendo al fine di realizzare una politica sulle acque adeguata alla normativa vigente e agli standard che l'Unione Europea suggerisce.

Dall'indagine preliminare emerge una fotografia del paese nella quale l'esistenza della componente più tradizionale dei servizi idrici (approvvigionamento di acqua potabile con acquedotti, rete di distribuzione di acqua potabile, convogliamento anche parziale nella rete fognaria delle acque reflue urbane) risulta diffusa su tutto il territorio nazionale.

In questa fase dell'indagine non sono disponibili informazioni sulla natura giuridica dei soggetti che gestiscono i servizi idrici, tuttavia emerge una relazione diretta tra gestori e comuni.

Nella tabella 4.A<sup>11</sup> sono sintetizzate le informazioni, relative alla distribuzione degli Enti gestori residenti per ripartizione geografica e per numero di impianti gestiti

<sup>11</sup> ISTAT "Statistiche Ambientali", 2000, pag.107

**Tabella 4.A: Enti gestori dei servizi idrici per ripartizione geografica e numero di impianti gestiti al 1/4/99 ( valori percentuali)**

<b>RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE</b>	<b>Fino a 9 impianti</b>	<b>Da 10 a 30 impianti</b>	<b>Oltre 30 impianti</b>	<b>Totale</b>
Nord-Ovest	89,0	9,0	2,0	42,0
Nord-Est	84,0	12,0	4,0	18,0
Centro	78,0	17,0	5,0	11,0
Sud	95,0	4,0	1,0	29,0
Totale Italia	89	9,0	2	100

Fonte : ISTAT

Bisogna considerare che la frequenza dei gestori al di sotto dei 10 impianti è superiore nel Mezzogiorno e nel Nord-ovest (rispettivamente, il 95 per cento e il 90 per cento sul totale della propria ripartizione), mentre quella dei gestori con più di 10 impianti è nettamente superiore al Centro e nel Nord-est, in particolare in Toscana, Umbria, Emilia-Romagna, Veneto e Friuli-Venezia Giulia.

Per quanto concerne la tipologia degli impianti gestiti su un totale di circa 50 mila impianti indicati dai comuni, il 30 per cento circa è costituito da acquedotti, il 37 per cento da depuratori, il 33 per cento da reti di distribuzione e da reti fognarie.

Per una migliore rappresentazione della dimensione economica e del carattere imprenditoriale dei servizi idrici, occorre disporre di informazioni relative non solo alle caratteristiche delle infrastrutture gestite ma relative anche alla qualità del servizio fornito dai vari gestori, alla soddisfazione della domanda nelle varie zone del paese, alla minore o maggiore imprenditorialità che caratterizza le gestioni.

Queste ulteriori informazioni integrano sostanzialmente quelle sull'esistenza o meno dei servizi e consentono di valutare le politiche e i fabbisogni esistenti nel paese.

I gestori, pubblici e privati, sono stati per questo coinvolti nella realizzazione di un Sistema di indagini sulle acque nella convinzione che la collaborazione di tutti i gestori e dei comuni saranno il prezioso collante di un'iniziativa con la quale tutte le istituzioni coinvolte progrediranno.

Sulla base dei dati contenuti nel rapporto dell'Istituto superiore di Sanità, datato 1995, si può disegnare un quadro generale dello stato delle acque potabili italiane.

Nella pianura del Po le industrie, l'agricoltura e l'allevamento intensivo hanno finito per contaminare le risorse idriche del sottosuolo, principali fonti di approvvigionamento di quelle regioni.

In Piemonte sono stati trovati metalli pesanti, composti organoalogenati e antiparassitari.

Nelle falde profonde di Asti e Novara è stata riscontrata la presenza di ammoniaca, ferro e manganese naturale.

In Lombardia tutti gli acquedotti a eccezione di quello di Sondrio risultano contaminati da antiparassitari, da composti organoalogenati e da nitrati.

In Veneto, addirittura, è stato necessario concedere delle deroghe per i parametri del ferro, dei solfati, del manganese e dei nitrati che per ora non possono venir rispettati.

Nell'Italia insulare e peninsulare, malgrado la storica penuria, la qualità dell'acqua risulta migliore, anche perché proveniente prevalentemente dagli acquedotti montani, poco soggetti all'impatto delle industrie e degli insediamenti urbani.

Nel Lazio, considerando anche l'elevata concentrazione di abitanti, la qualità dell'acqua è abbastanza buona, ma è in Abruzzo che si trovano le migliori acque italiane insieme a quelle della Basilicata, servita dal Sele e dagli invasi del Pertusillo che porta l'acqua fino in Puglia e in Calabria.

In Campania oltre agli inquinanti artificiali presenti negli acquiferi sotterranei, come nitrati, cloruri, manganese, cromo e piombo, si aggiungono anche i contaminanti naturali: sono stati riscontrati valori di fluoro fino a 3 mg/l.

I veri problemi però si registrano nelle isole.

In Sicilia l'inquinamento batteriologico è abbastanza diffuso e interessa perfino le falde dell'Etna, sede del sistema acquifero più importante della regione.

Le concentrazioni di cloruri sono molto alte, fino a 700 mg/l nella zona di Catania, Siracusa e Messina, dove l'acqua è super sfruttata oltre che per le abitazioni anche per usi agricoli e industriali.

In Sardegna l'acqua è poca e di cattiva qualità e proviene soprattutto da grandi invasi di superficie che richiedono molti trattamenti di potabilizzazione che peggiorano la qualità dell'acqua.

In conclusione la tutela del patrimonio idrico deve aver luogo in modo integrato, attraverso un coinvolgimento attivo e consapevole dello Stato, degli Enti Locali e delle utenze domestiche, industriali ed urbane.

Sarà necessario a monte una logica di programmazione e di pianificazione territoriale, nonché l'attuazione di sinergie tra settori dello stesso ciclo al fine di realizzare, così, una gestione efficace, efficiente ed economica della risorsa acqua.

### **3 - Le acque destinate all'alimentazione umana**

L'acqua non è un semplice alimento ma rappresenta un elemento indispensabile per la salute ed il funzionamento del nostro organismo.

Il fabbisogno d'acqua aumenta durante la stagione calda, in momenti di sforzo fisico e in ambienti riscaldati, sulla base di numerose ricerche scientifiche è stato dimostrato come, in queste situazioni, una diminuzione del volume d'acqua corporea nell'ordine dell'1 per cento, pur non inducendo una situazione di sete, comporti una riduzione della capacità e dell'efficienza fisica del 10-15 per cento.

Quindi, uno stato di carenza d'acqua anche modesto, riduce il benessere fisiologico del nostro organismo e può anche provocare una sensazione di disagio psicofisico.

A garanzia dell'equilibrio idrico e idrosalino del nostro organismo, c'è un «sistema di allarme» che ci avverte con un preciso segnale: la sete.

In Italia, come bevanda di base conosciamo: l'acqua di rubinetto e le acque in bottiglia.

Le **acque di rubinetto** devono rispondere a una precisa normativa ma con valori dei parametri di accettabilità diversi da quelli previsti per le acque minerali.

Il consumatore moderno sta consolidando da anni una nuova tendenza, quella di considerare l'acqua minerale<sup>12</sup> un vero e proprio alimento e quindi da bere non soltanto

---

<sup>12</sup> J. ELKINGTON, *Guida Verde Del Consumatore*, Longanesi & C, 1999, pag. 51-52



per calmare la sete ma anche e soprattutto per «mantenersi in forma» e di destinare, invece, l'acqua potabile a tutti gli altri usi domestici.

Difatti l'utilizzo crescente di acque di superficie per l'approvvigionamento idrico determina, da parte degli Enti fornitori, la necessità di utilizzare cloro attivo o altri disinfettanti e talvolta di effettuare trattamenti chimici e chimico-fisici, per la potabilizzazione.

Queste aggiunte e questi trattamenti possono rendere l'acqua trattata poco gradevole, il che ha indotto il consumatore ad acquistare in misura crescente acqua minerale, ritenuta più «buona» e sicura per la salute.

Le **acque minerali**, secondo la definizione di legge<sup>13</sup>, sono delle acque naturali provenienti dal sottosuolo, caratterizzate da requisiti di purezza originaria che contengono una certa quantità di minerali disciolti.

La loro composizione viene riportata sull'etichetta; questa composizione deve rimanere costante nel tempo (non deve cioè variare in misura significativa con le stagioni e con le diverse condizioni climatiche) a riprova della buona protezione dell'acquifero.

Oggi gli italiani sono i maggiori consumatori di acqua minerale al mondo. Nell'ultimo decennio la produzione nazionale di acque minerali è passata da 6.100 milioni di litri a 9.150, per un giro d'affari totale di circa 5.500 miliardi di lire l'anno<sup>14</sup>.

La crescente diffidenza nei confronti dell'acqua di rubinetto ha fatto sì che da merce voluttuaria quale era l'acqua minerale sia sempre più percepita come un bene necessario. Ma oltre alle comuni acque minerali è possibile trovare in commercio altri tipi di acque da bere, si tratta delle acque di sorgente e delle acque da tavola.

Le **acque di sorgente** sono state riconosciute per legge nel 1999.

Si tratta di acqua potabile imbottigliata alla fonte delle migliori falde che servono gli acquedotti.

L'acqua di sorgente deve rispettare i parametri della normale acqua di rubinetto, non può avere cloro aggiunto ma può essere sottoposta agli stessi trattamenti previsti per l'acqua minerale.

Dal 18 marzo scorso è possibile imbottigliare e vendere un altro tipo di acqua: **l'acqua da tavola**.

Il decreto legislativo n. 31 del 2001 ha infatti recepito una direttiva comunitaria che rivoluziona la definizione normativa di acqua potabile permettendone la commercializzazione, in bottiglie o contenitori, con o senza trattamenti specifici.

Per riconoscerla basterà leggere l'etichetta: ci sarà scritto chiaramente acqua da tavola oppure acqua destinata al consumo umano tenendo presente che l'acqua da tavola non potrà vantare proprietà terapeutiche e non sarà definita minerale.

L'acqua da tavola può subire l'aggiunta di cloro, come avviene normalmente nei processi di potabilizzazione dell'acqua di rubinetto, e può essere trattata industrialmente in vari modi per adattarla alle esigenze dei consumatori.

Ora che il mercato delle acque confezionate si è arricchito di due nuove tipologie di acque: l'acqua di sorgente e l'acqua da tavola, la scelta di quella più adatta alle proprie esigenze si fa più complessa.

Tra l'altro solo per l'acqua minerale c'è l'obbligo di riportare in etichetta la composizione analitica e le informazioni delle sue caratteristiche, mentre analogo obbligo non esiste per

---

<sup>13</sup> P. FICCO, *La nuova tutela delle acque*, Edizioni Ambiente, 1999

<sup>14</sup> [www.greenpeace.it/tour/dell'acqua](http://www.greenpeace.it/tour/dell'acqua)

l'acqua di sorgente e per l'acqua da tavola e proprio questa mancanza di informazioni limita ulteriormente il processo di scelta dei consumatori.

Sotto il profilo merceologico questa realtà crea l'esigenza di formulare un giudizio di qualità sulle acque destinate all'alimentazione umana, un giudizio che sia rispettoso delle caratteristiche compositive che comprenda sia gli aspetti tecnici che emozionali e che sia tale da garantire, informare, ed educare il consumatore.

#### **4 - Caratteristiche fisiche chimiche e biologiche delle acque di rubinetto**

Le acque destinate all'uso alimentare devono rispondere a determinati requisiti fisici, chimici e batteriologici<sup>15</sup>.

Dal punto di vista fisico un'acqua potabile deve essere incolore, inodore, insapore, limpida, aerata e fresca.

Questi requisiti debbono mantenersi costanti nelle varie stagioni per testimoniare la provenienza dell'acqua da falde profonde al riparo da inquinamenti superficiali.

Brusche variazioni di temperatura in corrispondenza di abbondanti precipitazioni rivelano, infatti, probabili infiltrazioni nella falda da parte di acque di superficie e, quindi, pericolo di inquinamento.

Chimicamente l'acqua potabile deve avere un residuo fisso (sali disciolti) compreso fra 70 e 500 mg per litro; non deve contenere ammoniaca, nitriti, grandi quantità di nitrati (sostanze di per sé non dannose, ma provenienti in genere da putrefazione di sostanze organiche), fosfati, cloruri e metalli pericolosi per la salute (piombo, mercurio...).

Dal punto di vista batteriologico essa non deve contenere molti germi (non più di 100 per ogni cm cubo) e, comunque, nessun germe patogeno.

Le possibili fonti di approvvigionamento dell'acqua si possono così classificare:

##### **a. Acque telluriche**

- falda freatica
- falda profonda (sorgive, minerali, saline)

##### **b. Acque superficiali**

- acque meteoriche
- acque dolci (fiumi, laghi)
- acque salate (mare).

Le acque più sicure per l'uomo sono quelle delle sorgenti montane e delle falde sotterranee profonde, queste possono essere immesse direttamente nella rete di distribuzione senza dover essere sottoposte ad eccessivi trattamenti di potabilizzazione.

Le falde sotterranee possono, infatti, conservare la loro purezza originaria se adeguatamente protette da contaminazioni esogene, diversamente dalle acque superficiali che sono più facilmente soggette a forme di contaminazione e che per questo devono essere obbligatoriamente trattate prima dell'uso.

L'attuale legislazione<sup>16</sup>, per prevenire forme di inquinamento delle acque superficiali, prevede la definizione di fasce di protezione caratterizzate dall'assoluta assenza di

---

<sup>15</sup> V. RIGANTI, S. BIALE, L. MEUCCI, O. CONIO, F. PALUMBO, *La bevanda acqua*, ed. ETS Editore, 1997, pp.18-21.

<sup>16</sup> [www.reteambiente-acque.com](http://www.reteambiente-acque.com)

interferenze antropiche, laddove vi siano dei bacini imbriferi destinati alla produzione di acqua potabile.

Anche a livello europeo, è stata elaborata una strategia integrata che garantisce al consumatore uno standard di qualità dell'acqua.

Il principio è molto semplice: in primo luogo vengono selezionati i corsi d'acqua adatti alla produzione di acqua potabile, in secondo luogo vengono dettate le regole per garantire all'acqua precisi requisiti di qualità.

Il DPR 515/82<sup>17</sup> (che recepisce la direttiva europea 75/440) detta i criteri in base ai quali le Regioni dovranno classificare le acque superficiali utilizzate per la potabilizzazione ed identifica a tal proposito tre livelli di impianti tecnologici atti a rendere potabili le acque di superficie.

- Il primo e più semplice livello (A1) consiste in un trattamento fisico seguito da una disinfezione (per es., con cloro attivo).
- Il secondo livello (A2), intermedio, prevede una combinazione di normali trattamenti chimici e fisici.
- Il terzo, più complesso livello (A3) prevede un trattamento chimico-fisico spinto.

A ciascun livello di trattamento sono associati una serie di requisiti di qualità per l'acqua superficiale da trattare.

Il trattamento più semplice (A1) è previsto per acque poco contaminate. mentre i trattamenti più complessi sono imposti per acque più contaminate.

La direttiva CEE nella fissazione dei livelli di trattamento prende in considerazione una serie di parametri chimici, fisici ed organolettici (pH, colore, temperatura, odore, nitrati, fluoruri, ferro, rame, zinco, tensioattivi, fosfati, fenoli, idrocarburi, antiparassitari, BOD...).

Per ogni parametro preso in considerazione vengono stabiliti due diversi limiti.

Un primo limite detto "guida", rappresenta il valore verso il quale si deve tendere per assicurare una ottimale trattabilità dell'acqua superficiale.

Questo limite però non è facilmente raggiungibile per motivi tecnici ed economici nel breve o medio tempo, per cui è stato adottato un secondo limite, detto "imperativo" che rappresenta la soglia di qualità al di sotto della quale non si deve scendere.

Il DPR 236/88<sup>18</sup> (che recepisce la direttiva europea 80/778) stabilisce, invece, i requisiti di qualità che devono possedere le acque potabili destinate al consumo umano, qualunque ne sia l'origine (sia che vengano prelevate direttamente alla fonte sia che vengano distribuite da acquedotti pubblici). In particolare vengono classificati i possibili contaminanti dell'acqua potabile.

Le analisi tossicologiche di laboratorio non riguardano, naturalmente, tutti gli innumerevoli composti chimici esistenti in natura, per cui sono stati fissati degli standard di sicurezza per tutta una serie di parametri che più usualmente determinano l'inquinamento dell'acqua.

---

<sup>17</sup> G.U. 7/8/1982 N.216

<sup>18</sup> G.U. 30/6/88 N 152

I parametri di qualità<sup>19</sup> delle acque potabili si possono classificare nelle seguenti categorie:

- parametri organolettici
- parametri chimico fisici in relazione con le caratteristiche naturali delle acque
- parametri chimici indesiderabili
- parametri chimici tossici
- parametri microbiologici
- parametri aggiuntivi, riguardanti le acque che sono state sottoposte a trattamenti di addolcimento o di dissalazione.

Per ciascun parametro sono stati, pertanto, determinati i limiti (detti CMA: concentrazioni massime ammissibili) che non possono essere mai superati perché, in caso contrario, il consumo dell'acqua diventerebbe pericoloso per la salute.

Affianco ai CMA sono stati previsti, per ogni parametro, dei valori guida (VG), che rappresentano i livelli ottimali a cui ogni acquedotto dovrebbe tendere per garantire un'acqua di ottima qualità.

Nella tabella 5.A è riportato uno schema sui principali parametri chimici delle acque potabili così come previsto dal D.P.R. 236/88<sup>20</sup>:

**Tabella 5.A: VG e CMA dei parametri chimici delle acque potabili così come previsti dal D.P.R. 236/88**

SOSTANZE INDESIDERABILI	ACQUE POTABILI		
	DIR. CEE N.80/778 (DPR 24 MAGGIO 1988 N. 236)		
	Unità di misura	V. G.	C.M. A.
AMMONIACA	Mg per litro di NH <sub>4</sub>	0,05	0,5
ARGENTO	Microgrammi per litro di Ag	-	10
AZOTO KJENDAHL	Mg per litro	-	1
BARIO	Microgrammi per litro di Ba	-	-
BORO	Microgrammi per	1000	-

<sup>19</sup> M. DEL PIANO, *Scienze ambientali*, Roma ed. NIS 1994, pp.257-264

<sup>20</sup> D.P.R. 236/88

	litro di B		
COBALTO	Microgrammi per litro di Co	-	-
COMPOSTI ORGANOALOGENATI VARI	Microgrammi per litro	1	30
FENOLI	Microgrammi per litro di C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	-	0,5
FERRO	Microgrammi per litro di Fe	50	200
FLUORO	Microgrammi per litro di F	-	1500-700
FOSFORO	Microgrammi per litro di P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	400	5000
IDRO CARBURI (Disciolti o Emulsionati; oli Minerali)	Microgrammi per litro	-	10
IDRO CARBURI AROMATICI POLICICLICI			
IDROGENO SOLFARATO	Microgrammi per litro di H <sub>2</sub> S	-	Non rilevabile organoletticamente
MANGANESE	Microgrammi per litro di Mn	20	50
NITRATI	Mg per litro di NO <sub>3</sub>	5	50
NITRITI	Mg per litro di NO <sub>2</sub>	-	0,1
RAME	Microgrammi per litro di Cu	100	1000
ZINCO	Microgrammi per	100	3000

	litro di Zn		
<b>SOSTANZE TOSSICHE</b>			
ANTIMONIO	Microgrammi per litro di Sb	-	10
ARSENICO	Microgrammi per litro di As	-	50
BERILLIO	Microgrammi per litro di Be	-	-
CADMIO	Microgrammi per litro di Cd	-	5
CIANURI	Microgrammi per litro di CN	-	50
CROMO	Microgrammi per litro di Cr	-	50
MERCURIO	Microgrammi per litro di Hg	-	1
NICHEL	Microgrammi per litro di Ni	-	50
PIOMBO	Microgrammi per litro di Pb	-	50
SELENIO	Microgrammi per litro di Se	-	10
VANADIO	Microgrammi per litro di V	-	-
ANTIPARASSITARI (Prodotti Assimilabili: Per componente separato	-	0,1	
In totale)		0.5	
IDROCARBURI	Microgrammi per	-	0,2

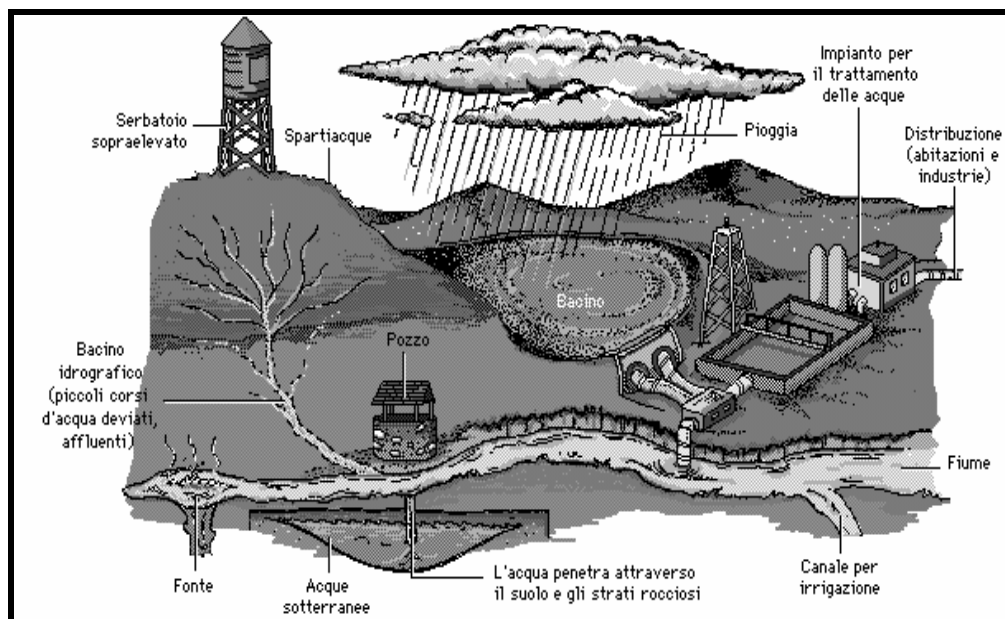
POLICICLICI AROMATICI	litro		
Sostanze di riferimento: fluorantene;benzo3,4 fuorantene; benzo 11,12 fluorantene; benzo 3,4 pirene; benzo 1,12 perilene; indeno (1,2,3 cd) pirene			

Fonte: [www.studiostanza.it](http://www.studiostanza.it)

Quando si ricorre ad acque superficiali (di lago, di fiume, di mare) per ottenere acqua igienicamente sicura per l'uso quotidiano sono necessari grossi impianti di trattamento e di potabilizzazione<sup>21</sup>.

Un esempio di impianto di trattamento delle acque potabili è riportato nella tabella 6.A:

**Tabella 6.A: Esempio di impianto di trattamento delle acque potabili**



Fonte: [www.vialattea.net/esperti/ambiente.html](http://www.vialattea.net/esperti/ambiente.html)

Le acque vengono catturate con un sistema di dighe, affluiscono per gravità oppure vengono pompate all'impianto di potabilizzazione e da questo avviate alla distribuzione locale.

<sup>21</sup> [www.vialattea.net/esperti/ambiente.html](http://www.vialattea.net/esperti/ambiente.html)

A questo proposito è utile rimarcare che particolare cura deve essere posta nella realizzazione degli impianti di convogliamento e distribuzione, affinché i requisiti di potabilità siano mantenuti.

La qualità<sup>22</sup> delle acque avviate ai processi di potabilizzazione e proveniente da fonti così diverse risulta essere molto differenziata, e, per questa ragione i processi di potabilizzazione sono differenti in funzione della "materia prima" a disposizione.

Le acque di superficie in genere hanno maggiore torbidità e contengono più batteri di quelle sotterranee, le quali, per contro, contengono sostanze chimiche disciolte in concentrazioni talvolta elevate.

Nell'acqua di mare, invece, sono presenti sostanze chimiche disciolte in abbondante quantità e alcuni microrganismi.

Pertanto nella produzione dell'acqua, sia per l'uso domestico sia per quello industriale, è assolutamente indispensabile, prima di procedere alla captazione delle acque, condurre approfondite ricerche idrogeologiche che permettano di progettare opere di presa e di purificazione adeguate alla condizione specifica di utilizzazione<sup>23</sup>.

## **5 - Le principali fonti di contaminazione delle acque di rubinetto**

Per le acque di rubinetto, quando si parla di contaminazione, ci si riferisce ai fattori che portano un'acqua al di sotto della qualità legale nonché a tutte quelle cause che la rendono meno gradita al consumatore.

È necessario individuare le principali fonti di contaminazione delle acque di rubinetto, non solo per definire i controlli nel sistema acquedottistico ma anche per pianificare gli interventi più opportuni.

L'acqua destinata al consumo umano può subire un significativo peggioramento della qualità originaria, non solo per l'inquinamento delle falde sotterranee e dei corsi d'acqua superficiali, ma anche per il contatto con i materiali costituenti le reti di distribuzione e gli impianti domestici.

Tale peggioramento è causato essenzialmente da fenomeni di corrosione dei componenti metallici e cementizi e da cessioni dei materiali plastici.

A seguito di questo degrado, dal rubinetto del consumatore può a volte sgorgare un'acqua che presenta caratteristiche organolettiche peggiori di quelle che possedeva all'uscita degli impianti di trattamento<sup>24</sup>.

Il degrado di qualità delle acque nella rete di distribuzione va, per quanto possibile, evitato poiché, anche se quasi sempre esso non comporta un superamento dei limiti di potabilità, in termini di concentrazioni massime ammissibili (CMA)<sup>25</sup>, può essere comunque causa di problemi igienico sanitari per i consumatori.

Studi recenti dell'EPA hanno dimostrato come, infatti, le contaminazioni derivanti da cessioni di metalli quali ad esempio il piombo, il rame ed il cadmio, sono causa di disturbi cronici e di tumori.

---

<sup>22</sup> LEGAMBIENTE *Qualità delle acque potabili*, "Ecosistema Urbano 1997", Roma ed. Istituto di Ricerche Ambiente Italia, 1997

<sup>23</sup> M. DEL PIANO, *Scienze ambientali*, Roma ed. NIS, 1994 pag.241

<sup>24</sup> R. MICILLO, *Dai rubinetti esce coca cola*, "La Verità" 1/12/1999, p.3

<sup>25</sup> TEKNA, *Mostra Mediterranea delle Tecnologie Innovative per l'Energia e l'Ambiente*, "Convegno: Napoli Mostra d'Oltremare", 6/10/2000



Il fenomeno della corrosione risulta particolarmente grave in Italia dove persiste un sistema di reti di distribuzione antiquato che utilizza prevalentemente tubazioni realizzate in materiali ferrosi, plastica o addirittura cemento/amianto<sup>26</sup>.

**Tabella 7.A: Materiali utilizzati in vari Paesi per la costituzione di reti acquedottistiche**

PAESE	Materiali %			
	<u>Acciaio-Ghisa</u>	<u>Plastica</u>	<u>Cemento-Amianto</u>	<u>Altro</u>
Germania	59	30	10	1
Gran Bretagna	61	14	17	3
Finlandia	14	82	2	2
Olanda	20,9	36,4	41,1	1,6
Portogallo	8	44	35	13
Italia	55	12,5	15	17,5

Fonte : ISTAT

A fronte però della varietà di problemi che comportano i materiali che vengono a contatto con l'acqua potabile, il quadro normativo si presenta in parte incompleto e obsoleto.

Il DPR 236/88 si limita, infatti, a definire la concentrazione massima di materiali "indesiderabili" ammessi nelle acque, senza però delineare delle misure atte a risolvere alla radice il problema.

Oltre ai fenomeni di corrosione e di contaminazione per permeazione, altre alterazioni dell'acqua di rubinetto possono derivare dai trattamenti di disinfezione e di potabilizzazione delle acque grezze.

Si tratta di interventi più o meno complessi tesi a garantire il conseguimento delle caratteristiche di qualità previste dalla normativa vigente (DPR 236/88) e a rendere l'acqua più gradevole al consumatore<sup>27</sup>. Tra i principali trattamenti ricordiamo:

**La Clorazione:** il principio basilare su cui si basa il processo di disinfezione per clorazione è la capacità del cloro di ossidare efficacemente qualunque sostanza organica presente in acqua e, quindi, di neutralizzare qualsiasi microrganismo patogeno.

La clorazione è attualmente il trattamento più utilizzato in Italia per eliminare dall'acqua i batteri che potrebbero essere causa di problemi sanitari, ma da studi recenti dell'OMS emerge che l'aggiunta di sostanze chimiche all'acqua provoca la formazione di sottoprodotti tossici identificati come D-DBP (Disinfection-Disinfection By Products).

L'ipoclorito in particolare dà origine a trialometani: il più conosciuto di questi è il cloroformio. Da esperimenti di laboratorio è risultato che i trialometani sono cancerogeni e capaci di danneggiare irrimediabilmente fegato e reni.

<sup>26</sup> ISTAT, *Statistiche Ambientali*, 2000

<sup>27</sup> V. RIGANTI, S. BIALE, L. MEUCCI, O. CONIO, F. PALUMBO, *La bevanda acqua*, ed. ETS Editore, 1997, pp. 112-118

Una ricerca dell'Istituto Superiore della Sanità mette in evidenza, inoltre, come l'impiego di cloro nella disinfezione selezioni forme di microbi resistenti, "fenomeno tanto maggiore quanto più si usino disinfettanti blandi, come l'ipoclorito, a dosi basse".

Questo trattamento favorisce anche la lesione delle tubature contribuendo ad aggravare i fenomeni di contaminazione da corrosione.

Altri prodotti derivati dal cloro utilizzati nei processi di disinfezione sono il biossido di cloro e le clorammine.

Queste ultime sono meno potenti, quindi richiedono un maggior tempo di contatto con gli organismi da distruggere per essere efficaci e come gli ipocloriti generano sottoprodotti tossici.

Il problema della tossicità dei sottoprodotti della clorazione ha indotto molti paesi a sperimentare nuove tecniche di potabilizzazione, tra le più conosciute ricordiamo:

**L'Ozonizzazione<sup>28</sup>**: usa una forma particolare di ossigeno (O<sub>3</sub>) che in acqua ha un forte potere battericida.

Oltre all'ossidazione delle sostanze organiche, l'ozono è utilizzato per la deodorizzazione, la deferrizzazione, la demanganizzazione delle condutture idriche.

Come per il cloro, l'ossidazione con ozono provoca cambiamenti di colore, di gusto e di odore poco piacevoli per il consumatore.

L'ozono è inoltre molto instabile, si decompone rapidamente, per cui non può fungere da spia durante la distribuzione in rete, in più si presenta molto costoso rispetto al trattamento della clorazione.

**L'Attinizzazione<sup>29</sup>**: consiste nell'impiego di raggi ultravioletti prodotti da lampade speciali che hanno un potere battericida .

L'uso di questa tecnica può avvenire solo per acque molto limpide, per cui il processo di disinfezione deve essere accompagnato da un trattamento di filtrazione particolarmente efficace atto a rimuovere i microrganismi presenti.

L'uso di UV è inoltre molto costoso e non dà residuo spia.

Il vantaggio che presenta il trattamento UV è costituito dal fatto che non si ha alcuna variazione delle caratteristiche organolettiche dell'acqua e che la formazione di DBP pare essere decisamente limitata.

Sistemi di questo tipo sono stati sperimentati in altri paesi europei, come la Francia, più sensibili al problema della qualità delle acque potabili e della salute pubblica.

Non è possibile, naturalmente effettuare controlli continui in tutti i punti della rete di distribuzione, è però opportuno pianificare i controlli analitici sulla base della conoscenza delle possibili cause di contaminazione.

È diffusa la convinzione che il controllo di qualità sull'acqua erogata sia unicamente o prevalentemente di competenza della struttura sanitaria (ASL, PMP, ARPA, ecc.).

Tale convinzione è errata perché contrasta con precise disposizioni normative nazionali.

I controlli obbligatori che il DPR 236/88 prevede sono di due tipi:

- controlli sanitari
- controlli interni degli acquedotti

---

<sup>28</sup> [www.asaozono.it](http://www.asaozono.it)

<sup>29</sup> [www.montagnasrl.it](http://www.montagnasrl.it)

I controlli sanitari, di competenza delle Autorità preposte, mirano ad accertare la qualità dell'acqua distribuita per il consumo umano onde adottare, in caso di fornitura di acqua di qualità non conforme, i provvedimenti necessari a salvaguardare la salute pubblica e ad applicare le sanzioni previste.

I controlli interni degli acquedotti sono controlli che l'Ente gestore è tenuto ad eseguire per verificare e garantire le condizioni di potabilità dell'acqua che va a distribuire alla popolazione.

A tal proposito gli acquedotti devono dotarsi di un laboratorio interno per il controllo analitico dei parametri del ciclo della potabilizzazione<sup>30</sup> (art. 13 ).

Gli Enti gestori di acquedotti sono obbligati, poi, alla tenuta di un registro delle manutenzioni ordinarie e straordinarie effettuate all'impianto di trattamento e disinfezione e sono tenuti altresì ad inviare mensilmente alla ASL i risultati delle analisi effettuate dai laboratori.

Le frequenze di campionamento variano ovviamente in base alla popolazione servita dall'acquedotto e si può arrivare in alcuni casi anche all'effettuazione di un prelievo al giorno per i parametri del controllo minimo.

La localizzazione dei punti di prelievo è determinata nell'art. 11 DPR 236/88 ai sensi del quale i controlli periodici vanno effettuati:

- alla sorgente, ai pozzi ed al punto di presa delle acque
- agli impianti di adduzione (pompe aspiranti, ecc.)
- nei serbatoi di accumulo
- alla rete di distribuzione

Il controllo andrà esteso quindi anche in alcuni punti significativi della tubatura, e comunque nei punti terminali della rete, per evidenziare eventuali deficienze della rete di distribuzione dell'acqua.

Si è spesso criticata, forse a torto, la severità legislativa con cui viene sanzionata la mancanza del requisito di qualità dell'acqua fornita al consumo.

Il regime sanzionatorio<sup>31</sup>, totalmente modificato dal D. Lgs 152/1999, prevede oggi una struttura basata su sanzioni di tipo amministrativo, civile e penale.

A tal proposito occorre sottolineare che nel decreto una specifica norma è dedicata al danno ambientale, laddove è previsto che chi provoca un danno ambientale (o il pericolo dello stesso), in violazione delle norme del decreto, è tenuto alla messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale secondo quanto disposto in materia dal Decreto Ronchi.

---

<sup>30</sup> M. DEL PIANO, *Scienze ambientali*, Roma ed. NIS 1994, pag.242-248

<sup>31</sup> P. FICCO, *La nuova tutela delle acque*, ed. Ambiente, 1999, pp.107-110

## ***LE ACQUE MINERALI***

### **1 - Il mercato delle acque minerali**

Secondo gli ultimi dati ISTAT un italiano su due, esattamente il 46,5 per cento della popolazione, beve acqua minerale in quanto considerata più affidabile in fatto di purezza, gusto e caratteristiche salutari.

I dati diffusi hanno confermato la vitalità di un settore che origina un business fra i più rilevanti dell'universo alimentare.

Il fatturato<sup>32</sup> del settore al consumo è di circa 5.500 miliardi di lire con una crescita annua intorno al 15 per cento ed una spesa media per famiglia di circa 800.000 lire all'anno.

A tale comparto corrisponde l'attività di 181 aziende, per complessive 266 marche differenti e per un totale di ottomila addetti ai lavori.

Il prezzo medio al dettaglio si aggira oggi intorno alle 600 lire al litro per le marche leader (prezzo che si avvicina a quello delle bibite come cole, aranciate, acque toniche)<sup>33</sup>.

A questo livello di prezzo, l'acqua minerale costa più del petrolio; contro infatti un prezzo dell'oro nero di circa 150.000 lire al metro cubo, il prezzo delle acque minerali in commercio in Italia varia da un minimo di 370.000 ad un massimo che sfiora i 3 milioni di lire al metro cubo.

Nel 2000 gli italiani hanno consumato 160 litri di acqua minerale pro-capite con un aumento del 13,9 per cento rispetto al 1998<sup>34</sup>.

A questi livelli gli italiani sono i primi consumatori europei d'acqua minerale seguiti dai belgi, dai tedeschi, dagli svizzeri, dagli spagnoli e dagli austriaci, mentre a chiudere la classifica ci sono gli olandesi.

I giacimenti d'acqua da imbottigliare rappresentano, infatti, un'invidiabile ricchezza naturale per il nostro Paese, secondo soltanto alla Germania per questa risorsa.

Negli ultimi cinque anni le esportazioni<sup>35</sup> sono cresciute a ritmi vertiginosi, fino a raggiungere i 600 milioni di litri con un incremento, rispetto al 1998, del 30 per cento.

Nel 1998 il 31 per cento della produzione italiana d'acqua minerale destinata all'esportazione è stato commercializzato in Germania, seguita dalla Svizzera, dalla Francia, dagli USA, dalla Russia, dalla Gran Bretagna e dalla Croazia

---

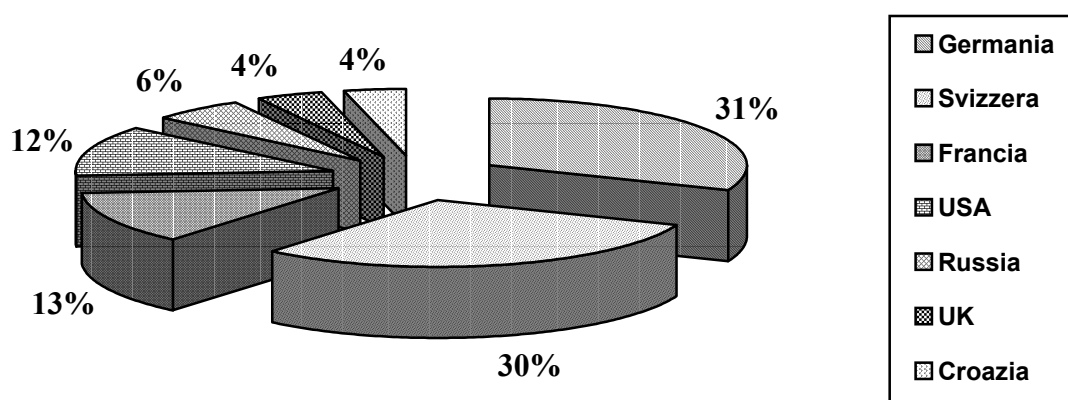
<sup>32</sup> [www.report.rai.it](http://www.report.rai.it)

<sup>33</sup> [www.mineracqua.it](http://www.mineracqua.it)

<sup>34</sup> [www.massmarket.it](http://www.massmarket.it)

<sup>35</sup> L'ITALOAMERICANO, *Acqua minerale per tutti, ma meglio se italiana*, "L'Italo americano weekly newspaper" Los Angeles, Luglio 2000

**Tabella 1. B: Produzione italiana d'acqua minerale destinata all'esportazione (dati percentuali)**



Fonte: [www.l'italoamericano.com](http://www.l'italoamericano.com)

Il motivo di questo primato italiano va ritrovato nella bontà dell'acqua, nella sua produzione rigorosamente controllata, nei prezzi più bassi d'Europa, nonché nelle politiche di comunicazione che hanno impegnato le imprese del settore per una spesa di oltre 445 miliardi (1998).

In passato, in Italia, il consumo extra domestico di acqua minerale era largamente prevalente: si consumava, acqua minerale quando si andava al ristorante o quando si voleva beneficiare di effetti salutistici, più in generale la sostituzione dell'acqua del rubinetto con la minerale assumeva un significato di status symbol.

Attualmente, la funzione d'uso principale dell'acqua minerale sembrerebbe essere quella di prodotto sostitutivo dell'acqua potabile

L'immagine dell'acqua minerale è, infatti, quella di un prodotto sano, naturale, leggero, adatto a tutti, che mantiene in forma e disintossica; un prodotto, quindi, con tutte le connotazioni positive dell'acqua in generale, ma con alcuni «plus» rispetto a quest'ultima.

Si assiste oggi ad un cambiamento radicale nella «natura dei consumi d'acque minerali».

Le cause<sup>36</sup> di questa evoluzione vanno ricercate nella mutata attitudine al consumo da parte degli italiani orientati sempre più verso stili di vita alimentari che privilegiano consumi salutistico-naturali.

Ma altre cause congiunturali contribuiscono a modificare i bisogni del pubblico:

- l'inquinamento delle falde acquifere che limita la possibilità di disporre di acqua corrente di buona qualità organolettica;
- le intense attività di marketing da parte dei maggiori gruppi industriali, che hanno impegnato risorse crescenti in questo settore;
- la disponibilità di acque minerali a basso prezzo<sup>37</sup>: sotto quest'ultimo profilo, va rilevata la notevole discesa dei prezzi di vendita che nel corso degli ultimi 8 anni hanno visto diminuire il costo dell'acqua minerale in termini reali del 23 per cento, questo ha favorito la diffusione del prodotto nelle famiglie, giunta oggi intorno al 94 per cento.

<sup>36</sup> [www.acquamminerale.net](http://www.acquamminerale.net)

<sup>37</sup> [www.beverageworld.com/screaming media](http://www.beverageworld.com/screaming%20media)

A tutto ciò, si aggiunga, poi, la progressiva disponibilità dell'acqua minerale in contenitori di plastica, monouso, di grande formato, praticità e leggerezza; una distribuzione capillare nonché un'offerta sempre più diversificata di marche.

Ovviamente, nell'ambito delle diverse aree geografiche, si verificano importanti varianti di consumo: è evidente dalle statistiche un livello di consumi inferiore alla media nelle zone di montagna dove l'acqua disponibile è indubbiamente più gradevole dal punto di vista del gusto rispetto a quella distribuita nelle zone di pianura.

L'analisi dei consumi idrominerali per aree geografiche<sup>38</sup> rivela, poi, la tendenza ad un più alto consumo di acqua minerale nel Nord Italia in particolare emerge che la Lombardia detiene il primato di consumo, seguita, a distanza da Emilia Romagna, Piemonte, Liguria e Lazio.

Questo primato nei consumi dipende non solo dalla cattiva qualità delle acque distribuite dalle reti idriche di queste Regioni, ma anche da modelli di consumo diversi.

La conclusione più immediata che si può trarre dalla disamina dei consumi regionali è che esiste, inoltre, un legame diretto tra consumo di acqua minerale naturale e reddito<sup>39</sup>.

Più precisamente nel nord Italia, l'acqua minerale rientra nelle abitudini quotidiane delle famiglie e gode di una immagine "incontestabile", quale prodotto di prima necessità.

Al Sud, invece, in corrispondenza di un minor reddito pro capite, il suo utilizzo è considerato non indispensabile: il consumatore utilizza l'acqua minerale per lo più per le sue presunte doti «curative», oppure come soluzione di emergenza in caso di mancanza d'acqua nella rete idrica, in periodi di siccità.

L'andamento temporale dei consumi costante nel Nord e discontinuo nel Sud indica che la stagionalità del mercato, in funzione di fattori climatici, è in forte diminuzione nel Nord, mentre è tuttora un fattore determinante nell'Italia meridionale.

## **2 - Caratteristiche fisiche chimiche e biologiche delle acque minerali**

Secondo l'autorevole parere del prof. Antonio Boccia<sup>40</sup>, docente di igiene dell'Università di Roma "La Sapienza", l'assunzione d'acqua, oltre ad avere scopi di tipo fisiologico, va considerata anche come una pratica assolutamente benefica e seguita in tutte le applicazioni che rientrano nella definizione di "crenoterapia".

Sotto questo termine si riconoscono vari utilizzi dell'acqua, ad esempio le cure idroponiche<sup>41</sup>, che consistono nell'utilizzare secondo un protocollo specifico acqua minerale naturale come bevanda.

Ricordiamo in proposito che l'organismo necessita di introdurre due o più litri di acqua al giorno e ciò in funzione della stagione, della corporatura, dell'età, del sesso, dell'attività svolta, al fine di riequilibrare la quota di acqua e di sali minerali dispersa in vari modi, principalmente attraverso le vie di escrezione, attraverso la sudorazione, l'evaporazione etc.

---

<sup>38</sup> [www.acqua.com](http://www.acqua.com)

<sup>39</sup> [massmarket.it](http://massmarket.it)

<sup>40</sup> [www.acquaplose.it](http://www.acquaplose.it)

<sup>41</sup> [www.solaris.it/solaris/alimentazione](http://www.solaris.it/solaris/alimentazione)

Secondo il Decreto Legislativo n° 105 del 1992, che recepisce la direttiva comunitaria 80/777<sup>42</sup>, le principali caratteristiche che distinguono un'acqua minerale da una comune acqua potabile sono:

- ◆ l'origine profonda e protetta;
- ◆ il confezionamento all'origine;
- ◆ la purezza batteriologica originaria;
- ◆ le caratteristiche chimiche costanti;
- ◆ gli effetti favorevoli alla salute.

Le acque minerali naturali, in relazione alla loro composizione chimica (che acquisiscono attraverso un lento e lungo processo di "autofiltrazione" sotterranea a contatto con rocce soprattutto calcaree e silicee), si classificano in base al loro "residuo fisso".

Il residuo fisso corrisponde alla quantità di sali disciolti in un litro di acqua: più il residuo fisso è basso, più l'acqua risulta leggera, obbligatoriamente, poi, il suo valore deve essere riportato in etichetta ed espresso in milligrammi per litro (mg/l). In base alla presenza di sali disciolti le acque minerali si possono classificare in diverse categorie<sup>43</sup>:

---

<sup>42</sup> D.Lgs. 105/92

<sup>43</sup> [www.norda.it/mercato](http://www.norda.it/mercato)

**Tavola 3.B: Classificazione delle acque minerali**

CARATTERISTICHE	CRITERI
Minimamente mineralizzate	Il tenore di sali minerali non è superiore a 50 mg/l
Oligominerali	Il tenore di sali minerali non è superiore a 500 mg/l
Minerale	Il tenore di sali minerali varia tra 500 e 1500 mg/l
Ricca in sali minerali	Il tenore di sali minerali, è superiore a 1500 mg/l
Contenente bicarbonato	Il tenore di bicarbonato è superiore a 600 mg/l
Solfata	Il tenore di solfati è superiore a 200 mg/l
Calcica	Il tenore di calcio , è superiore a 150 mg/l
Magnesiaca	Il tenore di magnesio , è superiore a 50mg/l
Ferruginosa, o contenente ferro	Il tenore di ferro bivalente , è superiore a 1 mg/l
Acidula	Il tenore di anidride carbonica libera è superiore a 250 mg/l
Sodica	Il tenore di sodio è superiore a 200 mg/l

Fonte: [www.nordacqua.net/mercato](http://www.nordacqua.net/mercato)

Dopo aver fatto la prima selezione sulla base della *quantità di sali*, il consumatore può scegliere l'acqua sulla base del tipo di minerali e delle *qualità cliniche* dichiarate in etichetta. Le possibili diciture relative sono molte e devono essere autorizzate dal Ministero della Sanità o dalle autorità regionali preposte.

Alla luce delle considerazioni fatte, possiamo dire che le acque minerali non sono tutte uguali e che gusto, personalità ed eventuali proprietà curative delle acque dipendono soprattutto dalla loro mineralizzazione.



Al fine di orientare e rendere più consapevole la scelta del consumatore nell'acquisto di acqua minerale viene riportata nella tavola 3.B la presenza di residuo fisso per le principali acque minerali esistenti in commercio in Italia<sup>44</sup>.

**Tavola 4.B: Classificazione delle Acque Minerali<sup>45</sup> in commercio in base alla presenza di Residuo Fisso a 180°**

ACQUE MINERALI	RESIDUO FISSO IN MG/L	IONE CALCIO	IONE MAGNESIO	IONE SODIO	NITRATI
Levissima	73 mg/l	19,8	1,8	1,7	1,5
Frisia	82 mg/l	16,9	2,6	2,6	4,8
Recoaro	157 mg/l	34,4	15,4	0,8	4,2
Vera	160 mg/l	36	13	2	3,6
Rocchetta	173 mg/l	55,1	3,5	5	2
S. Benedetto	246 mg/l	46	30	6,8	6,8
Vitasnella	-	70	22	2	3
Boario	636 mg/l	131	40	6	6
Sangemini	955 mg/l	328,1	17,5	19,7	0,6
Uliveto	1026 mg/l	202	29,8	113,7	5,9
S. Pellegrino	1074 mg/l	208	55,9	43,6	0,5
Ferrarelle	1283 mg/l	362,0	18	49	5

Fonte: [utenti.tripod.it/acqua2o/de\\_italia.htm](http://utenti.tripod.it/acqua2o/de_italia.htm)

### 3.B Principali proprietà terapeutiche

Analizziamo più nello specifico le proprietà terapeutiche<sup>46</sup> legate alle più diffuse tipologie di acque minerali esistenti in commercio.

Le **Acque minimamente mineralizzate**, caratterizzate cioè dalla presenza di sali disciolti inferiore a 50 mg/L, rappresentano circa il 9% delle acque minerali italiane in commercio. Il minor contenuto assoluto di sali ne rende l'assorbimento per via gastrica rapidissimo. Queste acque determinano un marcato aumento della diuresi e trovano la loro principale indicazione nella cura della calcolosi delle vie urinarie.

Le acque minimamente mineralizzate e a basso volume di pH impiegate nella calcolosi renale non hanno la funzione di solubilizzare i fosfati e gli ossalati che formano i calcoli (che sono praticamente insolubili), ma quella di impedire che questi cristalli si uniscano ed aumentino di dimensione.

Pertanto il loro uso come quello delle acque oligominerali esplica una funzione preventiva sui sali insolubili, favorendo l'eliminazione dell'acido urico e facilitando l'eliminazione dei prodotti di rifiuto del metabolismo.

<sup>44</sup> [www.ferrarelle.it](http://www.ferrarelle.it)

<sup>45</sup> [www.danonegroup.com](http://www.danonegroup.com)

<sup>46</sup> [www.margherita.net/starbene/acque\\_minerali](http://www.margherita.net/starbene/acque_minerali)

Interessante è il loro uso in pediatria, per la ricostituzione del latte in polvere: infatti queste acque non modificano il contenuto salino del latte e quindi non sconvolgono una formula accuratamente studiata<sup>47</sup>.

Queste acque trovano, inoltre, una felice collocazione in tutte le situazioni in cui è necessario un intervento dietetico caratterizzato da un ridotto apporto di sodio, come ad esempio nell'ipertensione arteriosa.

Le **Acque oligominerali**, caratterizzate dalla presenza di sali disciolti inferiore a 500 mg/L, raggruppano le acque così dette “leggere”, infatti la scarsa presenza di sali rende queste acque adatte al consumo quotidiano, anche in quantità maggiori.

Sono caratterizzate oltre che da una ridotta concentrazione di mineralizzatori, da una scarsa presenza di metalli pesanti, di oligoelementi e da una quantità più o meno grande di gas disciolti.

Le oligominerali rappresentano il 56% delle acque minerali italiane in bottiglia e sono contraddistinte da una immagine di leggerezza e da una nota azione diuretica.

L'effetto principale di queste acque è, infatti, quello di favorire la diuresi e di prevenire la calcolosi renale.

Queste acque svolgono, così, come le acque minimamente mineralizzate, un'azione locale antispastica sulla muscolatura delle vie urinarie.

Di estremo interesse clinico, anche se il meccanismo d'azione è controverso, è l'azione che queste acque esercitano sul metabolismo purinico, con l'eliminazione dell'azoto ed acido urico con le urine.

Le **Acque minerali**, caratterizzate per la presenza di sali disciolti tra 500 e 1500 mg/l rappresentano il 24% delle acque attualmente in commercio. Una loro distinzione classificativa dalle acque oligominerali ha uno scarso valore biologico e terapeutico se non accompagnata da una suddivisione qualitativa.

L'azione di queste acque è analoga a quella delle acque oligominerali, sebbene l'effetto diuretico diminuisca progressivamente con l'aumentare del residuo fisso.

L'uso quotidiano di acque minerali con oltre 1000 mg/l. di residuo fisso può portare un eccesso di sali nella dieta, specie per quanto riguarda il Sodio (controindicato per gli ipertesi). Per questo gli esperti consigliano di alternarle con acque oligominerali.

Le **Acque ricche in sali minerali**<sup>48</sup>, sono caratterizzate per la presenza di sali oltre i 1500 mg/l.

Sono sconsigliate per il consumo quotidiano. Di solito si usano a scopo terapeutico per l'elevata presenza di sodio, solfati, potassio, magnesio ed altri sali.

Solo l'11% delle acque minerali italiane in commercio rientra in questo gruppo e sono acque che superano il valore massimo ammissibile di residuo fisso previsto dalla legge per la comune acqua potabile.

In questo gruppo dove le anomalie compositive sono sovente la regola, rientrano le più note acque medicamentose.

L'assunzione di queste acque per uno scopo terapeutico preciso, andrebbe fatto sotto diretto controllo del Medico e ciò al fine di evitare un uso improprio e la conseguente comparsa di effetti indesiderati (es. un'azione purgativa esagerata, rischi nell'ipertensione arteriosa, nella calcolosi, ecc.)

---

<sup>47</sup> [www.tuttobimbi.it/rubriche/acqueminali](http://www.tuttobimbi.it/rubriche/acqueminali)

<sup>48</sup> [www.provincia.ps.it](http://www.provincia.ps.it)

Le **Acque contenenti bicarbonato** (bicarbonato sopra i 600 mg/l) favoriscono la digestione, accelerando lo svuotamento gastrico, se bevute durante i pasti e tamponano l'acidità gastrica se assunte a digiuno.

Le acque bicarbonate sono indicate per chi fa sport, in quanto bicarbonato e calcio sono in grado di neutralizzare le scorie del metabolismo muscolare (acido lattico).

Positivo il loro impiego nelle dispepsie gastriche della prima infanzia (vomito abituale del lattante) e come integrante alimentare del neonato, poiché forniscono numerosi elementi minerali preziosi.

Presentano, inoltre, una buona azione diuretica (correlata in parte ai valori del residuo fisso) ed inducono un effetto spasmolitico che le rende efficaci nelle forme di cistite cronica.

Le **Acque solfate** (solfati sopra i 200mg/l.) espletano sullo stomaco un'azione più equilibratrice e meno stimolante delle acque bicarbonato-calciche. Esercitano inoltre un effetto rilassante sulla muscolatura biliare, così da trovare un impiego efficace nei disturbi epatobiliari.

Se consumate in grandi quantità possono avere un effetto lassativo sono sconsigliate per i ragazzi in crescita, in quanto il solfato può interferire negativamente nell'assorbimento del calcio.

Le **Acque calciche** (calcio sopra i 150 mg/l.) sono utili per chi non beve latte o ama poco i latticini, per le donne in gravidanza o in menopausa e per i ragazzi in crescita.

Da uno studio condotto negli Stati Uniti su una popolazione di oltre 10.000 individui è emerso come quantitativi di 800 mg di calcio al giorno siano in grado di ridurre il rischio di ipertensione negli uomini.

Le **Acque magnesiche** (magnesio sopra i 50 mg/l) svolgono prevalentemente un'azione purgativa, ma trovano anche indicazione nella prevenzione dell'arteriosclerosi, perché come quelle contenenti Litio o Potassio inducono una sensibile dilatazione delle arterie.

Una dieta equilibrata prevede 200-300 mg di magnesio al giorno; una sua carenza può causare crampi, affaticamento muscolare ed una minore resistenza allo stress.

Studi recenti hanno evidenziato, inoltre, come l'impiego del magnesio rappresenti un supporto terapeutico e uno strumento di prevenzione nelle patologie ostetrico-ginecologiche, con particolare riguardo alla sindrome premestruale, alla gravidanza, alla sindrome climaterica e all'osteoporosi post-mestruale.

Le **Acque ferruginose** presentano un contenuto di ferro (Fe<sup>++</sup>) superiore a 1mg/l. Sono indicate, per chi soffre di un'anemia ferropriva, come integratori delle terapie mediche. Sono sconsigliate nei soggetti affetti da gastroduodeniti.

Le **Acque acidule** presentano un tasso di anidride carbonica libera alla sorgente superiore a 250 mg/l.

Le acque gassate dissetano meglio, in quanto anestetizzano le terminazioni nervose della mucosa orale coinvolte nel desiderio di bere ed inducono dilatazione dello stomaco con conseguente apparente sazietà.

Queste acque risultano controindicate in soggetti che soffrono di acidità di stomaco, gastrite od ulcera gastrica, inoltre sono frequente causa di una sensazione di gonfiore addominale specie in chi è predisposto a fermentazione intestinale.

Le **Acque sodiche** (sodio sopra i 200 mg/l.) hanno una funzione biologica importante, in quanto lo ione Na<sup>++</sup> influenza positivamente l'eccitabilità neuromuscolare.

Le sue concentrazioni massime ammissibili (CMA) stabilite da un gruppo di lavoro dell'Organizzazione Mondiale della Sanità è di 120 mg/l.

Queste acque, tuttavia, sono sconsigliate agli ipertesi e a chi segue una dieta a ridotto contenuto di sale.

Fra le determinazioni chimiche diverse, rientrano anche la temperatura, l'abbassamento crioscopico (punto di congelamento), la pressione osmotica (capacità di passare attraverso una membrana filtrante), la conducibilità elettrica specifica, il pH e la durezza dell'acqua. In particolare gli ultimi due parametri<sup>49</sup> rivestono un certo interesse pratico ai fini salutistici.

Il **pH** esprime numericamente l'alcalinità (per valori maggiori di 7) o l'acidità (per valori minori di 7) dell'acqua.

L'acqua ideale dovrebbe avere un pH neutro (pari a 7), variando teoricamente di volta in volta in base alle necessità dell'organismo: per neutralizzare l'acidità gastrica, per esempio, sono consigliate acque leggermente basiche (con valori maggiori di 7).

Il valore guida per il pH è in genere compreso fra 6,5 e 7,5.

La **durezza** dell'acqua è un altro fattore da tenere in considerazione ed è legata alla presenza di sali di calcio e di magnesio<sup>50</sup>.

Si parla di durezza temporanea quando i sali di calcio e di magnesio solubili precipitano per ebollizione, sotto forma di carbonati insolubili, determinando un deposito calcareo o incrostazioni biancastre.

La durezza permanente, invece, è dovuta a sali molto solubili, quali cloruri, solfati ed altri che non precipitano con l'ebollizione.

L'acqua dura, con valori superiori a 40°F crea problemi alle tubazioni ed agli elettrodomestici, inoltre non è adatta per la cottura dei legumi e al lavaggio degli indumenti, ma non si hanno prove di una pericolosità del calcare per l'organismo umano.

Quest'acqua è indicata, inoltre, per integrare l'apporto di Ca<sup>++</sup> nei bambini che hanno denti ed ossa in formazione e negli anziani dove l'osteoporosi si manifesta con frequenza.

Le acque dolci (con pochi sali di Calcio e Magnesio) si possono paragonare alle acque minimamente mineralizzate e trovano un loro impiego anche nella preparazione di liquori, tisane di erbe o di medicinali.

#### **4 - Come scegliere l'acqua giusta**

Ma quale acqua prediligere?

E' giusto farsi guidare esclusivamente dal gusto o bisogna seguire delle regole specifiche nella scelta di questo prezioso alimento?

È necessario rivedere abitudini e convinzioni sbagliate sulle acque minerali?

In realtà l'esistenza di una molteplicità di tipi di acque minerali in commercio permette, oggi, di attribuire a ciascun soggetto, in base alle proprie esigenze fisiologiche, una specifica tipologia di acqua minerale<sup>51</sup>.

Analizziamo nello specifico i seguenti casi: donne in gravidanza, bambini, sportivi e anziani.

---

<sup>49</sup> M. CIUFFI, *Come fare chimica oggi*, Torino ed. SEI, 1990, pag. 337

<sup>50</sup> M. CIUFFI, *Come fare chimica oggi*, Torino ed. SEI, 1990, pag. 466

<sup>51</sup> [www.acquasanmartino.it/corpoproprieta](http://www.acquasanmartino.it/corpoproprieta)

Durante tutto il periodo della **gravidanza**, i medici raccomandano, in assenza di processi patologici, l'assunzione di circa due litri di acqua al giorno, possibilmente con composizione controllata, nota e batteriologicamente pura, caratteristiche rispettate da un'acqua minerale imbottigliata a norma di legge.

Andranno preferite quelle acque che risultano classificate, in base al residuo fisso come leggermente mineralizzate, oligominerali, o comunque con un valori di residuo fisso non superiori a 200 mg/l e con bassi valori di nitrati.

Si consiglia, inoltre, di alternare un'acqua a media mineralizzazione, con residuo fisso di almeno 500 mg/l, preferendo le acque definite calciche (con un tenore di tale ione superiore ai 150 mg/l).

Opportuna risulta la scelta, preferibilmente a cicli, di un'acqua sempre a media mineralizzazione, ferruginosa in modo tale da sopperire alle aumentate esigenze di questo elemento.

In **pediatria**<sup>52</sup> si consigliano, per la ricostituzione di latti formulati, acque minerali naturali minimamente mineralizzate e acque oligominerali (residuo fisso fino ad un massimo di 200 mg/l), possibilmente con pH inferiori a 7 (6,5 - 6,8) in modo che vengano raggiunti due fondamentali obiettivi:

1. un minore impegno secretorio gastrico, visto che tale funzione è ridotta nel bambino rispetto all'adulto, soprattutto nei primi mesi di vita;
2. un più facile raggiungimento del pH 4,7 che corrisponde al punto isoelettrico della proteina caseina.

Attuando i due punti sopra illustrati si viene ad ottenere una migliore flocculazione delle proteine del latte e quindi una più facile digestione di questo alimento.

Le esigenze di un organismo in accrescimento, come quelle di un bambino nel suo pieno sviluppo, richiedono in primo luogo quei sali minerali che risultano contenuti in diversi alimenti solidi, liquidi e nell'acqua con sufficiente mineralizzazione, senza determinare un maggiore impegno funzionale escretorio da parte dei reni.

In questi casi possono essere consigliabili acque minerali con residuo fisso a 180°C compreso tra i 250 e i 500 mg/l; sempre logica e giustificata può essere l'introduzione sporadica di un'acqua a residuo fisso più elevato con le caratteristiche di una bicarbonata-calcica e con una equilibrata presenza di mineralizzatori.

Chi svolge **attività sportiva**<sup>53</sup>, invece, necessita di un'attenta e studiata dieta alimentare, che tenga conto sia dello stato di salute fisico che psichico, in relazione all'impegno funzionale e metabolico che l'organismo deve affrontare.

Con la sudorazione abbondante vengono persi anche elettroliti come cloro, sodio e potassio; lo sforzo fisico prolungato induce, inoltre, uno stato di acidosi metabolica.

Tali modificazioni vengono parzialmente compensate dall'organismo, ma possono richiedere un accresciuto apporto di sali minerali e di bicarbonati.

Un'intelligente alimentazione dello sportivo deve essere programmata in base ai tre momenti di impegno fisico che l'atleta vive, precisamente: l'allenamento, la competizione, il post gara delle condizioni psicofisiche.

---

<sup>52</sup> [www.tuttobimbi.it/rubriche/acqueminali](http://www.tuttobimbi.it/rubriche/acqueminali)

<sup>53</sup> [www.janet.it/riviste\\_mediche](http://www.janet.it/riviste_mediche)

Durante l'allenamento per quanto concerne la quota idrica è da consigliare un volume di acqua giornaliero di 1,5 litri con le caratteristiche di una bicarbonato-alcalino-terrosa.

Nel momento della competizione è da suggerire un buon consumo di acqua minerale, da assumersi a temperatura ambiente e a piccoli sorsi; si consiglia di non bere troppo durante lo sforzo fisico e soprattutto, di evitare bevande ghiacciate, gasate o con forti quantità di sali minerali.

Successivamente alla competizione o comunque ad un intenso sforzo fisico, l'assunzione di liquidi ha lo scopo di favorire l'eliminazione delle scorie azotate e correggere l'acidosi determinata dalla fatica muscolare, e a questo proposito ed anche per reintegrare le perdite idriche si consiglia di bere 2 o 2,5 litri di acqua a media mineralizzazione bicarbonato alcalina.

L'acqua rappresenta il 75 per cento del peso corporeo del lattante, ma solo il 53 per cento del soggetto maschio anziano ed il 46 per cento dell'anziano di sesso femminile<sup>54</sup>.

Da questi dati è possibile dedurre che la quota di acqua che costituisce un organismo varia con l'età ed il sesso. Quando si instaura uno sbilanciamento idrico, le perdite idriche superano le entrate, si accusa la sete, una sensazione avvertita grazie ad un centro nervoso che se stimolato porta l'individuo a bere.

Con il passare degli anni il meccanismo della sete diventa "poco pronto" e questo induce a consigliare agli **anziani**, senza particolari problemi di salute, di bere in abbondanza acqua minerale naturale oligominerale con basso residuo fisso, alternandola con un'acqua a residuo fisso intorno a 300-500 mg/l così da garantire una giusta idratazione senza che questo comporti un eccessivo impegno metabolico nella funzione renale escretoria.

Da quanto esposto è chiaro come il prevalere di una o dell'altra sostanza ed il loro abbinamento possa più o meno determinare le indicazioni all'uso di un'acqua piuttosto che di un'altra.

La tipologia di acqua da assumere varia in base alle condizioni fisiologiche, in base all'età, al sesso ed anche in base alla stagione.

Nel periodo invernale, infatti, 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.

Nel periodo estivo, invece, per far fronte alla continua perdita di sali minerali a causa dell'abbondante sudorazione, si dovrebbero bere acque minerali ricche di sali<sup>55</sup>.

Non dobbiamo dimenticare un fattore che gioca un ruolo importante nella scelta delle acque minerali: il fatto che il consumatore investe l'acqua minerale di una valenza salutistica anche sotto il profilo della possibilità che l'assunzione regolare di acqua minerale, sani eventuali carenze minerali e favorisca il raggiungimento di una perfetta forma fisica.

Tutto ciò è sicuramente poco realistico, poiché confrontando la reale composizione chimica di una comune acqua naturale con l'apporto di minerali forniti da una dieta normale, è evidente che, per quanta acqua possa essere bevuta in un giorno, quasi mai si raggiunge più del 10 per cento del fabbisogno.

Come si può constatare dall'analisi svolta non esistono delle regole rigide nella scelta delle acque minerali da consumare.

---

<sup>54</sup> [www.acquamminerale.net/verofalso](http://www.acquamminerale.net/verofalso)

<sup>55</sup> [www.solaris.it/solaris/alimentazione](http://www.solaris.it/solaris/alimentazione)

Ma, allora, come orientarsi per scegliere una buona acqua da tavola che sia sicura per tutti?

Ecco i 5 criteri che permetteranno a chiunque di fare una buona scelta<sup>56</sup>:

#### **Tavola 5.B: i cinque criteri da adottare nella scelta delle acque minerali.**

- 1. Imparare a leggere bene in etichetta le caratteristiche dell'acqua, privilegiando le oligominerali e le mediominerali quali bevande da tavola per tutti (gassata o no). Per altre esigenze riflettere bene, eventualmente consigliandosi con il proprio medico.*
- 2. Evitare le acque eccessivamente addizionate di anidride carbonica, sono più dissetanti ma procurano acidità.*
- 3. Leggere attentamente i valori di residuo fisso, nitrati, sodio, fluoro e solfati: contenuti elevati di queste sostanze possono avere controindicazioni.*
- 4. Controllare l'integrità del contenitore e la data di scadenza. pur non essendo un prodotto deperibile, le acque in contenitori di plastica andrebbero bevute entro i 10-12 mesi, quelle in bottiglia di vetro 12-16 mesi.*
- 5. Attenzione ai prezzi, non è detto che le acque più care debbano essere per forza le migliori.*

Fonte: [www.consumatori.it/news/acqua](http://www.consumatori.it/news/acqua)

Di questi criteri il primo è in assoluto quello più importante.

L'etichetta<sup>57</sup> rappresenta, infatti, il tramite mediante il quale il produttore comunica al consumatore le caratteristiche della propria acqua minerale e le indicazioni d'uso: informazioni sufficienti a guidarlo verso una scelta quanto più razionale e adatta alle proprie necessità.

Proprio per questi motivi l'etichetta deve essere completa, facilmente leggibile e di chiara interpretazione.

L'analisi chimica, in Italia, è molto più ricca di dati rispetto a quella di altri Paesi, prima fra tutti, la Francia<sup>58</sup>.

In realtà volendo porre l'accento sulle proprietà favorevoli alla salute, sembra più giustificata la posizione dei francesi che riportano solo i componenti caratterizzanti, e insistono sulle informazioni salutistiche e storiche della sorgente e sul richiamo al naturale.

<sup>56</sup> [www.consumatori.it/news/acqua](http://www.consumatori.it/news/acqua)

<sup>57</sup> [europa.eu.int/scadplus/leg](http://europa.eu.int/scadplus/leg).

<sup>58</sup> [www.acquamania.net](http://www.acquamania.net)

Le nostre acque minerali elencano in maniera più completa i dati analitici, secondo quanto stabilito dal decreto di riconoscimento ministeriale, risultando così più complete ma anche abbastanza complicate da decifrare per i non addetti ai lavori.

La ricchezza di parametri presenti in etichetta può, da un lato, indurre un maggior senso di fiducia e sicurezza, ma dall'altro, in un mercato di libera circolazione delle merci può sortire l'effetto contrario presso consumatori esteri, abituati a ricevere solo poche, essenziali informazioni.

Da qui l'esigenza di educare il consumatore ad una lettura più consapevole ed attenta delle etichette riportate sulle confezioni.

Nella tabella sono riportati i dati principali presenti in etichetta e soprattutto vengono indicate le modalità per una sua corretta lettura.



**Tavola 6.B: Come leggere le etichette delle acque minerali.**



- 1. Termine minimo di conservazione (t.m.c.)** - E' la data fino alla quale il prodotto conserva le sue proprietà specifiche in adeguate condizioni di conservazione.
- 2. Lotto** - Indicazione che consente di individuare la partita del prodotto per ogni eventualità
- 3. Analisi chimica** - Dalla sua valutazione globale si può trarre il profilo caratterizzante di ciascuna acqua. Tra i più importanti: il residuo fisso che è l'insieme di sostanze, prevalentemente inorganiche che residuano dopo la completa evaporazione dell'acqua; il pH che esprime l'alcalinità o l'acidità dell'acqua; la durezza dell'acqua che è legata alla presenza di sali di calcio e di magnesio e l'alcalinità che esprime l'acido carbonico combinato sotto forma di carbonati e bicarbonati.
- 4. Classe di appartenenza** - Dipende dal residuo secco
- 5. Analisi batteriologica o microbiologica** - Prevede l'assenza totale di coliformi, streptococchi fecali, stafilococchi aurei, clostridi solfito-riduttori, pseudomonas aeruginosa, ma consente la presenza di una certa flora microbica saprofitaria.
- 6. Qualità salienti** - Sono le caratteristiche e proprietà particolari riconosciute dal Ministero della Sanità, previa valutazione di apposita documentazione clinico-farmacologica
- 7. Contenuto** - Indica il contenuto netto dell'acqua minerale naturale nel contenitore. La "e" sta ad indicare che si tratta di un volume europeo

- 8. Codice a barre** - Fornisce indicazioni sul produttore e sull'articolo venduto
- 9. Dicitura ambientale** - Frase o disegno che invita a non disperdere il contenitore nell'ambiente dopo l'uso.
- 10. Indicazioni per la corretta conservazione del prodotto**- Sono facoltativi. I più ricorrenti riguardano la conservazione delle bottiglie in luogo fresco ed asciutto e ben aerato, al riparo dalla luce e da fonti di calore (un'indicazione valida soprattutto per le bottiglie in PVC, più sensibili al calore).

Fonte: [www.acquaminerale.net](http://www.acquaminerale.net)

## 5 - Disciplina del settore delle acque minerali

Attualmente l'utilizzazione e la commercializzazione delle acque minerali sono disciplinate dal Decreto Legislativo 25.1.1992 n° 105 (di attuazione della Direttiva 80/777/CEE del Consiglio Europeo del 15.7.1980)<sup>59</sup>.

Secondo tale normativa *“sono considerate acque minerali naturali le 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”*

Le acque minerali naturali si distinguono dalle ordinarie acque potabili per la purezza originaria, per la loro conservazione, per il tenore in minerali, oligominerali o altri costituenti e per i loro effetti benefici.

Le loro specifiche caratteristiche devono essere valutate sul piano:

- a) geologico ed idrogeologico;
- b) organolettico, fisico, fisico-chimico e chimico;
- c) microbiologico;
- d) farmacologico, clinico e fisiologico

La normativa italiana è particolarmente dettagliata e puntuale e disciplina tutte le attività connesse alla produzione delle acque minerali: estrazione, captazione e canalizzazione, confezionamento, commercializzazione, obblighi, divieti, controlli e precise disposizioni riguardano persino la pubblicità.

Spetta al Ministro della Sanità, sentito il parere del Consiglio Superiore di Sanità, il compito di fissare con proprio decreto i metodi di analisi per il controllo delle caratteristiche microbiologiche e di composizione delle acque, nonché le modalità per i relativi prelievi di campioni.

Sempre al Ministero della Sanità spetta poi il compito di riconoscere un'acqua come minerale naturale: tale riconoscimento è essenziale al fine della commercializzazione.

La commercializzazione deve essere autorizzata dalla Regione, dopo una serie di sopralluoghi ed accertamenti sull'idoneità delle captazioni, degli impianti e degli stabilimenti industriali.

Quanto alle caratteristiche salutari, documentate da sperimentazioni cliniche e farmacologiche operate presso Enti universitari od ospedalieri riconosciuti, queste possono essere indicate in etichetta solo con espressioni previste dalla Legge stessa.

---

<sup>59</sup> D.Lgs 105/92

Nella sottostante tavola 7.B sono riportate le indicazioni «obbligatorie» che devono essere riportate sulle etichette delle acque minerali naturali<sup>60</sup>.

**Tavola 7.B: Indicazioni «obbligatorie» da riportare sulle etichette delle acque minerali naturali.**

- 1) «Acqua minerale naturale»
- 2) La denominazione dell'acqua e il nome della località dove viene utilizzata.
- 3) Le indicazioni sulla presenza di anidride carbonica, indicando se si tratta di quella naturalmente presente alla sorgente oppure aggiunta durante l'imbottigliamento.
- 4) I risultati dell'analisi chimica e fisico-chimica; le analisi devono essere aggiornate almeno ogni 5 anni.
- 5) La data in cui sono state eseguite le analisi chimiche e il laboratorio che le ha eseguite.
- 6) Il contenuto in volume del recipiente (che non può essere superiore a 2 litri, sulla base delle direttive CEE sulle capacità).
- 7) Il titolare del provvedimento di autorizzazione all'utilizzazione.
- 8) Il termine minimo di conservazione.
- 9) La dicitura di identificazione del lotto di produzione.

*Fonte: D.Lgs 105/92*

Nella tavola 8.B sono riportate, invece, le indicazioni sugli effetti che «possono essere indicati in etichetta, naturalmente solo se comprovati».

---

<sup>60</sup> V. RIGANTI, S. BIALE, L. MEUCCI, O. CONIO, F. PALUMBO, *La bevanda acqua*, ed. ETS 1997, pp. 61-68

**Tavola 8.B: Indicazioni sugli effetti delle acque minerali, che «possono essere riportate in etichetta, solo se comprovate»**

- 1) «Può avere effetti diuretici».
- 2) «Può avere effetti lassativi».
- 3) «Indicata per l'alimentazione dei neonati».
- 4) «Stimola la digestione» o menzioni analoghe.
- 5) «Può favorire le funzioni epatobiliari» o menzioni analoghe.
- 6) Altre menzioni concernenti le proprietà favorevoli alla salute dell'acqua minerale naturale, sempre che dette menzioni non le attribuiscono proprietà atte a prevenire, curare o guarire una malattia umana.
- 7) Le eventuali indicazioni per l'uso e le controindicazioni.

*Fonte: D.Lgs 105/92*

Nella tavola 9.B sono riportate, infine, le indicazioni sulla composizione delle acque minerali, che «possono» essere riportate in etichetta

**Tavola 9.B: Indicazioni sulla composizione delle acque minerali che «possono» essere riportate in etichetta**

- 1) «Oligominerale» o «leggermente mineralizzata» se il residuo fisso è uguale o inferiore a 500 mg/l
- 2) «Minimamente mineralizzata» se il residuo fisso è uguale o inferiore a 50 mg/l
- 3) «Ricca di sali minerali» se il residuo fisso è superiore a 1500 mg/l
- 4) «Contenente bicarbonato» se il tenore in ione idrogenocarbonato è superiore a 600 mg/l
- 5) «Solfata» se il tenore in solfati è superiore a 200 mg/l
- 6) «Clorurata» se il tenore in cloruri è superiore a 200 mg/l
- 7) «Calcica» se il tenore in calcio è superiore a 150 mg/l
- 8) «Magnesiaca» se il tenore in magnesio è superiore a 50 mg/l
- 9) «Fluorurata» se il tenore in fluoruro è maggiore di 1 mg/l
- 10) «Ferruginosa» o «contenente ferro» se il tenore in ferro è superiore a 1 mg/l
- 11) «Sodica» se il tenore in sodio è superiore a 200 mg/l
- 12) «Indicata per diete povere di sodio» se il tenore in sodio è inferiore a 20 mg/l
- 13) «Acidula» se il tenore di anidride carbonica libera è superiore a 250 mg/l
- 14) «Microbiologicamente pura».

*Fonte: D.Lgs. 105/92*

È opportuno osservare come la legge in quest'ultimo caso sia poco favorevole ai consumatori.

Quando si afferma che le informazioni sulla composizione delle acque minerali «possono» essere indicate in etichetta, il legislatore omettendo l'obbligatorietà, trascura il diritto del consumatore ad una chiara e completa informazione sui prodotti in commercio. Sono previsti per legge una serie puntuale e rigorosa di controlli<sup>61</sup> sia da parte degli Organi di vigilanza (Aziende Sanitarie Locali, Nucleo Antisofisticazioni, Ministro della Sanità) sia da parte dei produttori.

In particolare il produttore di acque minerali dovrà garantire la conservazione della purezza batteriologica e della composizione delle acque minerali, con operazioni di prelievo e di imbottigliamento nel rispetto di precise norme igienico sanitarie.

La vigilanza sull'utilizzazione e sul commercio delle acque minerali è esercitata dagli organi delle regioni e delle provincie autonome di Trento e Bolzano, dai comuni o loro consorzi, attraverso le A.S.L. .

In caso di irregolarità riscontrate dagli organi di vigilanza, l'autorizzazione può essere sospesa, e nei casi più gravi, revocata.

Il provvedimento di revoca viene pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica e trasmesso al Ministero della Sanità che provvede ad informarne la Commissione delle Comunità europee.

Al fine di assicurare uno standard qualitativo alle acque commercializzate in Italia , l'industria delle acque minerali naturali ha adottato un Manuale di autodisciplina in materia di prevenzione e controllo di tutto il ciclo di produzione, riconosciuto formalmente anche dallo stesso Ministero della Sanità<sup>62</sup>.

È necessario a tal punto fare, però, una distinzione fra quella che potremmo definire la «qualità legale» caratterizzante le acque minerali naturali e la qualità reale, ovvero quella percepita dal consumatore.

La qualità legale<sup>63</sup>, sotto il profilo della composizione chimica, trova in Italia una sua definizione nell'articolo 6 del DM 12/11/92 n. 542 che reca i criteri di valutazione delle acque minerali naturali con le relative caratteristiche, indicando le sostanze considerate contaminanti o indesiderabili per valori al di sopra delle concentrazioni limite indicate.

Analizziamo i dati contenuti nella tabella sottostante, prestando attenzione alle osservazioni riportate nell'ultima colonna.

---

<sup>61</sup> V. RIGANTI, S. BIALE, L. MEUCCI, O. CONIO, F. PALUMBO, *La bevanda acqua*, ed. ETS 1997, pp. 68-76

<sup>62</sup> G.U. 284 04/12/98

<sup>63</sup> D.M 542/92

**Tabella 10.B: Parametri per le acque minerali**

<b>Sostanze Indesiderabili</b>	<b>Acque Minerali</b> <b>Dir. CEE n.80/777</b> <b>(DM 12 novembre 1992 n. 542)</b>	<b>Osservazioni</b>
	Valore della concentrazione al di sotto della quale non c'è l'obbligo di dichiarare sull'etichetta la presenza della sostanza (indesiderabile o tossiva)	
AMMONIACA		non c'è l'obbligo di segnalare un'eventuale presenza di questa sostanza tossica nelle acque minerali naturali
ARGENTO		
AZOTO KJENDAHL		
BARIO	10 mg/l	
BORO	5251µg/l	
COBALTO		
COMPOSTI ORGANOALOGENATI VARI		Devono essere presenti nella misura più ridotta possibile
FENOLI	0,5 µg/l	
FERRO		non c'è l'obbligo di

		segnalare un'eventuale presenza di questa sostanza tossica nelle acque minerali naturali
FLUORO		CMA variabile secondo la temperatura media dell'aria (da 8 a 30 °C) nella zona geografica considerata
FOSFORO		
IDRO CARBURI (Disciolti o Emulsionati; oli Minerali)	10 µg/l	
IDRO CARBURI AROMATICI POLICICLICI	0,2 µg/l	
IDROGENO SOLFARATO		
MANGANESE	2 µg/l	non c'è l'obbligo di segnalare un'eventuale presenza di questa sostanza tossica nelle acque minerali naturali
NITRATI	45 mg/l	10 mg/l per acque destinate all'infanzia
NITRITI	0,03 mg/l	

RAME	1 mg/l	non c'è l'obbligo di segnalare un'eventuale presenza di questa sostanza tossica nelle acque minerali naturali
ZINCO		non c'è l'obbligo di segnalare un'eventuale presenza di questa sostanza tossica nelle acque minerali naturali
ANTIMONIO		c'è l'obbligo di dichiarare la presenza di queste sostanze tossiche nell'acqua minerale naturale solo quando raggiungono concentrazioni che, se raggiunte nelle acque potabili non potrebbero essere bevute perché considerate velenose.
ARSENICO	0,05mg/l As <sub>3</sub> ; 0,15 mg/l As <sub>5</sub> : in totale 0,20	sostanza tossica da dichiarare solo quando nell'acqua minerale si raggiungono concentrazioni che nell'acqua potabile sono velenose
BERILLIO		
CADMIO	0,01 mg/l	sostanza tossica da dichiarare solo quando nell'acqua minerale si raggiungono concentrazioni che nell'acqua potabile sono considerate velenose
CIANURI	0,01 mg/l	



CROMO	(solo con valenza VI) 0,05 mg/l	Il Cromo da determinare nelle acque minerali naturali è solo quello esavalente; invece nelle acque potabili si deve determinare sia il Cromo esavalente che il trivalente: in quanto tossico in ambedue le forme, e più comune allo stato trivalente. Perciò nelle acque minerali naturali non si ha la completa determinazione del Cromo.
MERCURIO	0,001 mg/l	obbligo di dichiarare un'eventuale presenza di queste sostanze tossiche nell'acqua minerale, solo se le stesse sono presenti in concentrazioni uguali alle CMA valide per le acque potabili.
NICHEL		non c'è l'obbligo di segnalare un'eventuale presenza di questa sostanza tossica nelle acque minerali naturali
PIOMBO	0,05 mg/l	obbligo di dichiarare un'eventuale presenza di questa sostanza tossica nell'acqua minerale, solo se la stessa è presente in concentrazioni uguali alle CMA valide per le acque potabili.
SELENIO	0,01 mg/l	
VANADIO		

ANTIPARASSITARI (Prodotti Assimilabili: Per componente separato  In totale)	0,1 µg/l  0,5 µg/l	Si intendono: insetticidi organoclorurati persistenti organofosforati carbammati erbicidi fungicidi ecc.
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI  Sostanze di riferimento: fluorantene; benzo 3,4 fuorantene; benzo 11,12 fluorantene; benzo 3,4 pirene; benzo 1,12 perilene; indeno (1,2,3 cd) pirene	0,2 µg/l	obbligo di dichiarare un'eventuale presenza di queste sostanze tossiche nell'acqua minerale, solo se le stesse sono presenti in concentrazioni uguali alle CMA valide per le acque potabili".

Fonte: [www.studiostanza.it](http://www.studiostanza.it)

Dalla tabella emerge come il legislatore, diversamente da quanto disposto per le acque di rubinetto, non abbia definito per le acque minerali regole precise nella determinazione dei limiti di alcune sostanze particolarmente tossiche come i nitrati, il mercurio, il piombo, l'arsenico...<sup>64</sup>.

Alcuni studi scientifici condotti dall'OMS<sup>65</sup>, a livello internazionale, hanno accertato, infatti, l'esistenza di un rapporto tra l'assunzione di arsenico ed alcune patologie particolarmente gravi, quali i tumori alla prostata, alla pelle, ai reni ed ai polmoni.

Le ricerche evidenziate nello studio "*Guideline for drinking water quality, Health criteria and other supporting information*" (Geneva, World Health Organization 1996) hanno appurato l'alta tossicità nell'uomo dei composti dell'arsenico.

Nonostante i limiti previsti dal DM 542/92 la legge riconosce agli operatori del settore il diritto di compiere determinate operazioni di carattere fisico e chimico senza che, per questo, si intenda modificato il carattere di naturalità del prodotto minerale stesso.

In sintesi sono concessi movimenti di captazione, canalizzazione, elevazione meccanica, approvvigionamento in vasche o serbatoi e la separazione degli elementi instabili (quali ferro e zolfo) mediante filtrazione, eventualmente, preceduta da ossigenazione, purché questo non comporti alcuna modifica della composizione di tali acque in quei componenti essenziali che conferiscono all'acqua le sue proprietà.

<sup>64</sup> F. MURA, *Arsenico e bollicine, allarme dell'OMS*, "Famiglia Cristiana" n. 40, 8/10/2000

<sup>65</sup> F. MURA, *C'è arsenico nell'acqua minerale*, "Libero" 14/11/2000

È prevista anche la possibilità di eliminazione, incorporazione o reincorporazione di anidride carbonica mediante procedimenti esclusivamente fisici.

Come per altre bevande, quali il vino, il concetto di naturalità assume in questo modo, un significato non reale ma legale: la naturalità è difatti, non «assenza di trattamenti», bensì «assenza di trattamenti non consentiti».

Abbiamo inteso finora chiarire nettamente la distinzione tra qualità legale delle acque destinate al consumo umano e qualità reale; quest'ultima, oltre a comprendere il rispetto dei limiti di legge, contiene in sé anche valutazioni relative al gradimento del consumatore, alle incidenze ambientali, alle modalità di commercializzazione, ecc.

Sono proprio questi ultimi i fattori che determinano la scelta di consumare l'acqua minerale al posto di quella del rubinetto o anche la preferenza di una certa acqua minerale anziché un'altra.

Il legislatore ha riservato, inoltre, una particolare attenzione alle procedure di imballaggio e di confezionamento delle acque minerali<sup>66</sup>.

I contenitori delle acque minerali previsti possono essere di tre tipi: vetro, plastica (PVC-PET) e poli-accoppiato o cartone politenato (brick)

La confezione più razionale è ritenuta quella in *vetro verde*.

In Italia le confezioni di vetro sono solitamente a rendere, in quanto le bottiglie possono essere utilizzate per più cicli di commercializzazione e, in caso di rottura, possono essere ugualmente riciclate come materia prima secondaria, con risparmio di costi e di energia.

I vantaggi del vetro consistono nella igienicità, nell'inerzia chimica, nella possibilità di trattenere l'anidride carbonica, mentre gli svantaggi sono dati dalla fragilità, dagli alti costi di trasporto, dalla necessità di utilizzare un cestello per assemblare più bottiglie.

Da qualche anno si usano, soprattutto nella ristorazione, bottiglie di vetro bianco o colorato della capacità di 75 cl. (per bevande come birra, vino D.O.C. etc.).

Il consumatore si ritrova così con la bottiglia vuota di cui deve decidere la sorte.

Le continue campagne di educazione e fra queste l'ultima, che riguarda il pittogramma riportato sull'etichetta, lo dovrebbero convincere ad introdurre la bottiglia in vetro nelle apposite campane di raccolta differenziata, ormai sviluppatesi ovunque, permettendo il recupero ed il riciclaggio della materia prima.

La moderna distribuzione ha influito, però, pesantemente sulla scelta del confezionamento dei contenitori delle acque minerali.

Si è assistito, infatti, negli ultimi anni, ad un netto orientamento del mercato verso contenitori di plastica che coprono, attualmente, oltre la metà dell'intero traffico nazionale.

Dal 1985 ad oggi la quota dei contenitori in vetro è scesa dal 92 per cento al 20 per cento, mentre quella in plastica è lievitata dal 6,5 per cento al 77 per cento e il cartone è passato dal 1,5 per cento al 3 per cento<sup>67</sup>

Analizziamo i dati contenuti nella tabella 11.B:

---

<sup>66</sup> [www.acquamminerale.net](http://www.acquamminerale.net)

<sup>67</sup> [www.doyoo.it/awards/scheda\\_acqua\\_minerale](http://www.doyoo.it/awards/scheda_acqua_minerale)

**Tabella 11.B: Tipi di materiali usati per i contenitori di acque minerali (dati percentuali)**

<b>Tipologie di contenitori utilizzati nel settore delle acque minerali</b>				
Vetro	plastica	alluminio	brik	altro (distributori automatici)
20	77	-	3	-

Fonte: [www.doyoo.it](http://www.doyoo.it)

L'incremento della plastica è da ricondursi soprattutto ai minori prezzi di trasporto. Basti pensare che un autotreno è in grado di trasportare circa 19.000 litri di acqua in bottiglie di vetro, con relative casse e di trasportare, invece, 26.500 litri di acqua in bottiglie di plastica, con un incremento significativo del 40 per cento.

Da recenti sondaggi di mercato sembra, tuttavia, che questa forte spinta propulsiva si sia esaurita, mentre fenomeni di sostituzione sono in corso in seno alle tipologie di plastica impiegata, in particolare si assiste ad un incremento graduale dei contenitori in *PET* a scapito di quelli in *PVC*.

La preferenza conferita al *PET* rispetto al *PVC* oltre che per vantaggi estetici (brillantezza e trasparenza) e pratici (maggiore resistenza meccanica e permeabilità ai gas) è da correlare sostanzialmente alla riduzione dei costi industriali di produzione del *PET*.

Le materie plastiche sono certamente dei materiali insostituibili in moltissimi settori industriali, ma, per quanto riguarda i contenitori per alimenti, questi sono talvolta oggetto di polemiche a causa della migrabilità di alcune sostanze.

Va subito chiarito che quest'attitudine a migrare è comune a qualsiasi materiale, di qualsiasi composizione esso sia.

È per questa ragione che le Autorità Sanitarie della CEE e dei paesi membri hanno fissato delle norme che regolano i quantitativi massimi di prodotti migrati dal contenitore nel contenuto, in funzione sia dalla natura del contenuto, che della temperatura alla quale la confezione è destinata ad essere portata nel ciclo della sua fabbricazione.

I regolamenti sanitari prendono anche in considerazione in modo specifico tutte quelle sostanze che sono suscettibili di causare danni alla salute.

L'uso del *PVC* nell'imballaggio delle acque minerali è stato oggetto di due ricerche medico scientifiche, i cui risultati alquanto rassicuranti sono sintetizzati nella tavola 12.B<sup>68</sup>.

<sup>68</sup> [www.inrca.it](http://www.inrca.it)

## **Tavola 12.B: Ricerche medico scientifiche sulla pericolosità dei contenitori in PVC**

**La prima ricerca del 1991**, realizzata dall'**Istituto Mario Negri** mediante una sofisticata tecnica analitica concepita da un gruppo di ricercatori di detto Istituto, ha evidenziato che bottiglie di PVC cedevano all'acqua contenuta quantità crescenti di VCM (Cloruro di Vinile Monomero).

La quantità di VCM contenuta nei campioni di bottiglie acquistate in un supermercato variava da 13 a 83 ppt con una media di 48 ppt misurata al momento dell'acquisto e con data di imbottigliamento variabile.

Queste misurazioni, ripetute nell'arco di 6 mesi di stoccaggio, hanno portato nell'ultima analisi a determinare un valore di 170 ppt di VCM nelle ultime bottiglie.

Sulla base dei risultati raggiunti è stata presentata dall'On. Lento una interpellanza parlamentare, nella seduta alla Camera dei Deputati del 7 giugno 1993, nella quale, facendo riferimento allo studio condotto dall'Istituto Mario Negri, si richiedeva al Ministro della Sanità (On. Garavaglia) di dare disposizione al NAS per il sequestro cautelativo delle acque minerali in PVC messe in commercio.

Le preoccupazioni di ordine sanitario legate al VCM e note fin dagli anni 70, hanno condotto le Autorità europee ed italiane a regolamentare la presenza di VCM nel PVC destinato al contatto con alimenti.

Già il 30-11-1978 la CEE aveva emanato la direttiva 78/142 con cui veniva fissato in 1 ppm ( 1 parte per milione di parti) il limite massimo ammesso come "migrazione" del VCM dal contenitore all'alimento con esso in contatto.

Questa direttiva è stata successivamente recepita in Italia con D.M. 02/12/1980.

Tali limiti sono stati ritenuti accettabili dalla Commissione del Codex Alimentarius - FAO - OMS che li ha adottati nella propria sessione del 1991.

I valori riscontrati dall'Istituto Mario Negri con tecniche analitiche più sofisticate, hanno accertato nelle acque minerali presenti nei punti vendita, valori di VCM compresi tra 13 e 83 ppt, che risultano all'incirca 10.000 volte inferiori al limite stabilito dall'Unione Europea.

N.B.: 1 ppt è una parte su mille miliardi di parti, pari ad un milionesimo di grammo per litro di acqua

**La seconda ricerca** è quella diretta dal Prof. Cesare Maltoni, presso il **Laboratorio dell'Istituto di Oncologia F. Addarii** di Bentivoglio

Scopo della ricerca fu la verifica, attraverso un maxi studio condotto sui ratti, della cancerogenità di acqua minerale piatta e gassata imbottigliata in contenitori di PVC, in paragone ai due tipi di acqua imbottigliata in contenitori di vetro.

La conclusione dello studio, condotto su 2000 animali per un periodo di 175 settimane e basato sull'osservazione di 130.000 preparati istologici, può essere così riassunta:

Tra gli animali abbeverati con acqua minerale contenuta in bottiglie di PVC e quelli abbeverati con acqua in bottiglie di vetro, non sono state messe in evidenza differenze per quanto concerne la sopravvivenza, il peso corporeo, lo stato di salute durante l'esperimento, la tipologia e soprattutto l'incidenza dei tumori.

Il risultato del saggio di cancerogenità è pertanto negativo. La quantità in VCM riscontrata nell'acqua è risultata compresa tra 10 e 150 ppt; questi valori sono comparabili a quelli riscontrati nelle bottiglie analizzate dall'Istituto Mario Negri.

Fonte: [www.solaris.it](http://www.solaris.it)

Più di recente però il cloruro di vinile è stato oggetto di un'aspra polemica, visto che in seguito a test oncologici è risultato cancerogeno e tale da dar luogo ad una rara forma di tumore: l'angiosarcoma epatico<sup>69</sup>.

Alla luce di queste nuove ricerche, i produttori di acque minerali hanno optato in massa verso l'utilizzo di contenitori in PET, risolvendo così le preoccupazioni mediche, ma aggravando l'impatto ambientale a causa dell'inquinamento e del mancato smaltimento dei contenitori in plastica.

## 6 - Novità del settore

Un recente fenomeno, ancora allo stadio iniziale e la cui portata è perciò ancora difficilmente individuabile, è dato dal lancio sul mercato delle *acque di sorgente*<sup>70</sup>: acque non minerali, sottoposte a operazioni di microfiltraggio e di purificazione.

Proprio a regolamentazione di questo fenomeno sono stati emanati i primi decreti di riconoscimento delle "acque di sorgente" che faranno concorrenza alle acque minerali.

Il Ministero della Sanità ne ha riconosciute, per ora, due con altrettanti decreti pubblicati sulla Gazzetta Ufficiale, ovvero l'acqua "Sorgente Cannavine", nel Comune di Duronia, e l'acqua "Sorgente Imperiale", nel Comune di Tornolo, che sono state autorizzate all'imbottigliamento e alla vendita.

L'acqua di sorgente è in pratica l'acqua del rubinetto prelevata dalla migliore falda che serve l'acquedotto e non sottoposta a trattamenti di clorazione o altri trattamenti battericidi che possano modificare la composizione microbica dell'acqua.

Essa, può essere sottoposta, però, ad altri trattamenti per rimuovere sostanze indesiderabili come arsenico, ferro, zolfo etc..., esattamente come avviene per l'acqua minerale.

Per comprendere il senso di questo riconoscimento che la legge riserva alle acque di sorgente è necessario ripercorrere la storia della legislazione avente ad oggetto le acque minerali.

Tutta la legislazione<sup>71</sup> sulle acque minerali che si è andata sviluppando negli anni nasce da quella di inizio secolo, un regio decreto del 1919, che riguardava le acque delle terme, per lo più con un contenuto abnorme di minerali i cui benefici erano più o meno fantasiosamente giustificati da eccellenti proprietà cliniche.

Successivamente, il concetto di acqua minerale si è sempre più evoluto verso la "naturalità" dell'acqua che non verso la sua composizione e gli effetti farmacologici.

Tale principio è stato accolto dalla vecchia Direttiva CEE sulle acque minerali del 1980 (n. 777), ma, nel 1992 l'Italia ha emanato un decreto, il n. 542, con il quale ha fissato dei parametri per alcune sostanze indesiderabili.

I limiti stabiliti dal decreto 542, però, sono assurdi per almeno due ragioni:

---

<sup>69</sup> [www.solaris.it/solaris/alimentazione](http://www.solaris.it/solaris/alimentazione)

<sup>70</sup> [massmarket.it](http://massmarket.it)

<sup>71</sup> [www.lexambiente.it](http://www.lexambiente.it)

- 1) il loro superamento non comporta, infatti, alcuna conseguenza se non l'obbligo della menzione in etichetta;
- 2) si tratta, inoltre, di una miscela di parametri e di sostanze indesiderabili in parte di origine quasi certamente naturale (arsenico, bario, selenio, manganese, etc.), in parte quasi certamente originate da inquinamento antropico (pesticidi, idrocarburi, etc.), che per principio dovrebbero essere assenti.

Successivamente, l'uso massiccio delle acque minerali come acque da tavola, ha portato a modificare l'orientamento comunitario e la successiva Direttiva 96/70/CE, recepita in Italia con il decreto legislativo n. 339/1999, ha introdotto alcune novità:

- 1) l'acqua di sorgente, è considerata in pratica una nuova categoria di acqua minerale, la cui caratteristica è però quella di rispettare i limiti di composizione dell'acqua potabile;
- 2) viene offerta la possibilità di trattare l'acqua minerale e quella di sorgente con ozono al fine specifico di facilitare la rimozione di inquinanti naturali come arsenico e manganese;
- 3) viene offerta, infine, la possibilità di rimuovere anche nell'acqua di sorgente altri componenti indesiderabili, non meglio definiti, con tecnologie altrettanto indefinite dal legislatore.

L'insieme di queste novità, ammette implicitamente che un'acqua minerale o di sorgente possa non essere "potabile" secondo i criteri stabiliti per l'acqua di rubinetto.

Inoltre, l'impiego dell'ozono per rimuovere arsenico e manganese altera di fatto la naturale composizione microbica dell'acqua e ciò fa sospettare che questo trattamento sia stato previsto per "sanare" l'acqua da microbi indesiderabili che potrebbero, invece, essere facilmente eliminati con la clorazione.

Dal 18 marzo scorso è possibile imbottigliare e vendere anche un altro tipo di acqua: ***l'acqua da tavola.***

Il decreto legislativo n. 31 del 2001 ha infatti recepito una direttiva comunitaria che rivoluziona la definizione normativa di acqua potabile permettendone la commercializzazione, in bottiglie o contenitori, con o senza trattamenti specifici.

Nei ristorante più chic, nei pub e nelle pizzerie, l'acqua del rubinetto è già commercializzata come "acqua da tavola"<sup>72</sup>.

Molti locali hanno investito, infatti, nella macchina che filtra, depura, raffredda e, volendo, gasa la normale acqua del rubinetto.

I vantaggi per l'esercente consistono oltre che nella resa economica, nella praticità di esercizio e nell'annullamento dei problemi di stoccaggio delle bottiglie in plastica o in vetro.

L'uso di acqua da tavola è una scelta che mira alla qualità del prodotto e all'attenzione nei confronti del cliente.

L'acqua arriva in tavola filtrata, priva di cloro, con ottime qualità organolettiche e nella massima sicurezza batteriologica.

Spesso le acque minerali devono sopportare lunghi tempi di trasporto e di deposito, con questo nuovo sistema l'acqua che viene spillata è corrente e sicura.

---

<sup>72</sup> S. MARIANTONI, *Minerale addio, c'è l'acqua alla spina*, "Il Messaggero", 2 settembre 2001, p.39

Sono severi, infatti, i controlli per chi usa miscelatori da banco.

L'impianto deve essere sottoposto, infatti, a sostituzione dei filtri ogni 4 mila litri ed a tutela del consumatore è prevista una vera e propria procedura di certificazione dei cambi di filtro.

Questi rappresentano la componente più importante del sistema di depurazione e se non sostituiti, rischiano di caricare l'acqua di scorie aggiuntive.

Un libretto di manutenzione deve provare che le necessarie manovre di check-up siano puntualmente praticate, infine, la gassatura deve essere rigorosamente realizzata con CO2 per uso alimentare.

L'acqua alla spina mette d'accordo commercianti, clienti ed ambientalisti per questo sta trovando numerosi consensi nel nostro Paese.

Questa novità non riguarda solo il campo della ristorazione ma anche quello della distribuzione.

Già alcuni gruppi della distribuzione (fra essi Finiper e Auchan) hanno lanciato acque da tavola a marchio proprio posizionandole nell'area della convenienza.

Seguite in questa azione nientemeno che da un competitor industriale non appartenente al mondo delle acque minerali come Parmalat, che con la sua Acqua si posiziona però su fasce di prezzo più elevate.

Questa stessa differenza di posizionamento indica come questo nuovo segmento non ha caratteristiche, oggi, univocamente individuabili che ne permettano una chiara interpretazione nell'ambito della evoluzione complessiva del mercato delle acque.

Resta in particolare da stabilire - e sarà la competizione stessa a rivelarlo - se il segmento delle acque da tavola porterà ad un inasprimento della battaglia nelle fasce basse del mercato o allargherà il panorama di un beverage non alcolico in fermento soprattutto nelle bevande piatte.

Per quanto concerne la commercializzazione delle acque minerali naturali e delle acque di sorgente, assistiamo negli ultimi anni allo sviluppo di una nuova realtà, che dopo il grande successo riscontrato in altri paesi europei trova spazio anche in alcune città del nord Italia.

Si tratta degli *acqua store*<sup>73</sup>, una nuova tipologia di negozi addetti alla degustazione, nonché alla commercializzare esclusivamente di acque minerali nazionali ed internazionali.

Si tratta di un'idea originale e semplice allo stesso tempo che ha ottenuto un immediato successo in Italia e all'estero.

Gli acqua store vogliono essere centri di informazione e di orientamento sull'acqua minerale in bottiglia.

## **7 - Rapporti tra il mondo politico e le multinazionali del settore delle acque minerali**

Gli italiani sono i maggiori consumatori di acqua minerale al mondo: nel 2000 il consumo ammontava ad oltre 9 miliardi di litri, in media 160 litri pro capite.

È evidente che si tratta di affari d'oro per le aziende che imbottigliano l'acqua minerale

Per l'anno scorso è stato stimato un fatturato di 5.500 miliardi, la maggior parte dei quali sono affluiti soprattutto nelle casse dei gruppi Nestle', Danone, S. Benedetto, Uliveto e Rocchetta.

---

<sup>73</sup> [www.acquastore.it](http://www.acquastore.it)



Il vero boom nelle vendite di acqua in bottiglia risale al periodo del disastro di Chernobyl, quando i produttori di acqua minerale hanno goduto di incrementi del mercato nell'ordine del 10-13 per cento.

Oggi la crescita si è consolidata intorno al 3-4 per cento annuo.

La sfiducia del consumatore verso l'acqua di rubinetto, la maggiore gradevolezza e la convinzione della maggiore sicurezza delle acque in bottiglia fanno sì che per un litro di acqua minerale si possano pagare anche 1.100 lire per le marche leader del settore.

Ma i prezzi sono molto flessibili, ci sono in commercio bottiglie di marche sconosciute, distribuite soprattutto attraverso gli hard discount, che costano solo 300 lire al litro.

Il ventaglio di prezzi è piuttosto ampio tra prezzo minimo e prezzi più elevati, evidentemente, il prezzo diviene un determinante fattore concorrenziale.

Apparentemente il mercato risulta caratterizzato da una forte concorrenza tra marche e produttori. In realtà, tutta la produzione è concentrata nelle mani di 4-5 grandi gruppi, perlopiù multinazionali, che controllano il 70 per cento del mercato.

La Levissima, la Recoaro, la Pejo, la Vera, la S. Bernardo, la San Pellegrino e la Panna sono tutte di proprietà della multinazionale Nestlé mentre Ferrarelle, Boario e Nepi appartengono al gruppo Danone. Il gruppo San Benedetto possiede la Guizza e l'Alpe Guizza mentre Uliveto e Rocchetta fanno parte del gruppo omonimo.

**Tabella 12.B: Quote di mercato in valore ed in volume delle principali società del settore delle acque minerali**

Società	quote di mercato in valore	quote di mercato in volume
San Pellegrino/Nestlé	30,7%	26,1%
Co.ge.di	17,0%	17,9%
Italaquae	13,8%	11,0%
San Benedetto	12,4%	11,1%
Sangemini	3,0%	2,7%
Ente Fiuggi	2,1%	0,7%
Marche commerciali	5,3%	6,9%
Altri produttori	15,8%	23,6%

Fonte: [www.massmarket.it](http://www.massmarket.it)

A questi giganti, che fatturano miliardi, l'acqua minerale costa alla sorgente meno di quanto costa al comune cittadino, la tanto disprezzata acqua del rubinetto e questo grazie al sistema delle concessioni con il quale gli italiani regalano alle aziende quella stessa acqua minerale che poi ricomprano in negozio a 1.100 lire al litro.

Verrebbe da pensare che ci stiano guadagnando anche i veri proprietari delle fonti di acqua minerale, che sono le Regioni.

La proprietà delle sorgenti e dei giacimenti di acqua in passato era proprietà dello Stato dal 1970, invece, la proprietà è stata trasferita alle regioni che la "affittano" alle aziende in cambio del pagamento di un canone annuo.

Da un'indagine svolta da Report<sup>74</sup>, nel 1998, è emerso come i canoni di affitto delle sorgenti risultino irrisori e questo a tutto vantaggio delle multinazionali del settore.

La Nestle' paga, per esempio, 68 milioni all'anno per le concessioni Lora e Lizzarda; cifra che non ripaga nemmeno i costi amministrativi che la Regione deve sostenere per rilasciare le concessioni.

La Ferrarelle in Campania continua a pagare 981 mila lire all'anno, la San Benedetto in Abruzzo paga 1 milione e 75 mila lire, l'acqua Lete a Caserta sborsa annualmente 111 mila lire.

La Rocchetta paga alla regione Umbria solo 16.224.000 lire all'anno per poter sfruttare la sorgente omonima; 9.720.000 lire all'anno, è quanto incassa la regione Lazio dalla Fiuggi; la Vera paga 7.000.000 alla regione Veneto e la San Bernardo paga un paio di milioni alla regione Piemonte.

Ma come è possibile che ci siano canoni così bassi?

Perché il legislatore non assume dei provvedimenti in proposito?

È possibile una connivenza tra politica e multinazionali del settore?

È chiaro che manca una legge quadro nazionale sul sistema delle concessioni delle fonti di acqua minerale: ogni regione ha norme diverse e la legge mineraria che regola la materia, è un regio decreto che risale addirittura al 1927.

Il re decretava che il canone di concessione fosse proporzionale alla superficie del giacimento, che è minima, e non alla quantità di litri di acqua prodotti, che è indubbiamente maggiore.

Con una controparte istituzionale così debole e con dei canoni di sfruttamento così bassi i grandi gruppi possono fare quello che vogliono: spostare la produzione, aprire e chiudere stabilimenti secondo la convenienza e, in molte regioni, è possibile anche trasferire la concessione ad altri senza nemmeno chiedere un nulla osta.

Il quadro diventerà ancor più frammentato se la competenza sulle acque minerali sarà trasferita, come già sta accadendo, dalle regioni alle province.

Contro lo strapotere dei grandi gruppi industriali, è stata prevista una clausola particolare nella legge emanata in proposito dalla Regione Piemonte.

Il rischio è quello di privilegiare le grandi aziende multinazionali che, attraverso una continua ma inesorabile acquisizione di piccole fonti sul territorio, ne determinano la chiusura per rendere il prodotto difficile da reperire e quindi proporlo a prezzi maggiori.

La filosofia dei piemontesi è che l'acqua minerale è un bene pubblico e il suo sfruttamento deve creare vantaggi innanzitutto alla collettività.

Per questo è stata inserita una clausola per le aziende secondo la quale chi vuole sfruttare una sorgente di acqua minerale deve presentare un programma dei lavori, creare occupazione ed il mantenimento del livello occupazionale è considerato parte integrante della concessione stessa.

Oggi i produttori di acque minerali, riuniti nella associazione di settore Mineracqua, si dichiarano apertissimi a pagare canoni di concessione più realistici ma, intanto, si sono moltiplicati i ricorsi al TAR contro quelle regioni, come la Lombardia e la Basilicata, che hanno tentato di introdurre un criterio di pagamento basato sulla quantità di litri prodotta.

Nel 1998 i Consiglieri Regionali del Veneto Michele Boato e Paolo Cacciari, hanno sollevato una questione apparentemente locale ma in realtà di ben più ampie ricadute.

---

<sup>74</sup> [www.report.rai.it](http://www.report.rai.it)

Il fatturato veneto dell'acqua minerale si aggira, oggi, sui 1.200 miliardi di lire. La cosa non stupisce se si pensa che circa il 30 per cento di tutta la minerale italiana proviene dalle 14 fonti della regione.

Le multinazionali che si dividono lo sfruttamento delle fonti di acqua minerale in questa regione pagano circa 0,07 lire per ogni litro di acqua estratto mentre i cittadini pagano una lira al litro per la normale acqua di rubinetto.

La proposta avanzata dal consigliere veneto era semplice: far pagare alle industrie esattamente quello che pagano i privati cittadini.

Il comune di Venezia ha così chiesto alle aziende produttrici di acque minerali una lira al litro, ma questa proposta è stata respinta dal Commissario di Governo in quanto non in linea con il regio decreto del '27 e perché configurerebbe una tassa.

In effetti, a fronte del giro d'affari delle minerali, è inaccettabile, secondo l'attuale Assessore all'Ambiente del Comune di Venezia Paolo Cacciari, che nelle casse regionali entrino solo 183 milioni di lire l'anno quando, solo per smaltire le bottiglie di plastica, il Veneto spende 30 miliardi di lire.

Anche la Regione Lombardia ha cercato di far passare il criterio di una lira al litro, con cui si volevano coprire i costi di smaltimento delle bottiglie in plastica, che ammontano a 45-50 miliardi di lire.

In Basilicata, la Regione è riuscita nell'intento di far pagare alle industrie dell'acqua minerale la cifra di mezza lira al litro, ma contro queste disposizioni le aziende hanno fatto ricorso e ora dovrà pronunciarsi la Corte Costituzionale.

In effetti, gli affari per le imprese del settore sono ottimi, quello delle minerali è un business importante, che i produttori italiani vogliono difendere e che fa gola anche all'estero.

L'Unione Nazionale Consumatori, infatti, guarda con sospetto la "guerra dell'acqua" che si sta scatenando nel nostro Paese per il controllo delle diverse fonti.

È auspicabile che la trasformazione degli acquedotti in s.p.a. potrà risolvere questi problemi, come è prassi nelle privatizzazioni, e potrà far pagare ai produttori di acqua minerale un contributo più giusto.

Se le concessioni costano così poco c'è di positivo che non è necessario essere un colosso finanziario per commercializzare un'acqua minerale.

Un esempio significativo viene da Castelpizzuto, un paesino del Molise, dove gli abitanti hanno inaugurato uno stabilimento di minerale "fai da te", tutto il paese ha investito nella realizzazione del progetto. Così facendo si è creato un buon stabilimento, si è creata occupazione e ricchezza che viene ridistribuita alla collettività.

L'esperienza del paese molisano potrebbe trovare applicazione anche altrove e mostra come la collettività sia sensibile a questo problema.

Il paradosso sta nel fatto che dovrebbe essere compito dello Stato quello di tutelare la cittadinanza, l'ambiente e le forme di soprusi e di prevaricazioni, l'esempio e la miglior tutela a quanto pare vengono dai cittadini consapevoli e responsabili... più dello Stato!



## ***LE ACQUE MINERALI E LE ACQUE DI RUBINETTO: CONFRONTI***

### **1 - Acque di rubinetto e acque minerali: confronto tra due diverse legislazioni.**

Alla luce delle considerazioni fatte nel primo e nel secondo capitolo di questa sezione possiamo dire che in Italia si fa uso oltre che di acque attinte dal rubinetto anche di acque confezionate, che presentano, cioè, caratteristiche particolari di idoneità al consumo umano.

Le più note sono le acque minerali naturali, anche se in una visione più ampia, derivante tra l'altro dalla internazionalizzazione dei mercati, vediamo come nuove categorie di acque confezionate, come le acque di sorgente, stanno diffondendosi sul mercato.

Ma in che modo le differenze esistenti tra acque minerali e acque di rubinetto, determinano le scelte del consumatore?

È sufficiente che la mineralizzazione di un'acqua sia diversa da quella dell'acqua distribuita dalla rete idrica per consigliarne l'uso?

E soprattutto quali sono i costi e i benefici diretti e indiretti legati al consumo delle diverse tipologie di acque potabili?

Partiamo per gradi sintetizzando, innanzitutto, le principali caratteristiche delle acque potabili e delle acque minerali naturali secondo le normative vigenti (argomenti già ampiamente trattati nel primo e nel secondo capitolo di questa sezione).

Se per acqua potabile si intende quell'acqua "*di sapore gradevole priva di qualsiasi caratteristica che ne renda dannoso il bere*", ciò implica che essa deve essere priva di sostanze tossiche o, comunque, deve contenere sostanze indesiderabili nella giusta concentrazione, così da non arrecare danno alla salute umana.

In ossequio alla direttiva CEE n. 75/440, lo Stato Italiano ha, pertanto, emanato il DPR n. 515 del 03.07.1982 che ha determinato i requisiti di qualità delle acque dolci superficiali utilizzate per l'approvvigionamento idrico-potabile, procedendo ad una loro catalogazione, in base alle sostanze ivi disciolte ed al carico microbiologico presente.

Detta normativa è stata successivamente integrata dal DPR<sup>75</sup> 236/88 (in attuazione della direttiva CEE n. 80/778) che ha regolamentato lo *standard qualitativo* delle acque potabili stabilendo, a tal fine, la concentrazione massima ammissibile (CMA) e i valori guida (VG) di ciascuna categoria di sostanze disciolte.

Va ricordato che la concentrazione massima ammissibile di ciascun parametro, non può essere superata, mentre, i valori guida costituiscono obiettivi al cui raggiungimento l'attività amministrativa deve tendere.

Mentre il primo parametro (CMA) determina il valore percentuale per unità di misura di ogni sostanza organolettica e chimico-fisica o di sostanze indesiderate oltrepassato il quale l'acqua non può essere considerata potabile; il secondo parametro (VG) costituisce l'obiettivo a cui tendere.

Le acque minerali naturali, (argomento specifico del secondo capitolo), sono ben altra cosa rispetto all'acqua potabile, sono cioè delle acque medicinali che, in considerazione delle sostanze ivi disciolte, "*sono dotate di particolari virtù terapeutiche*".

---

<sup>75</sup> DPR 236/88

Proprio per la loro peculiare caratteristica, queste acque, sono state regolamentate, anche in sede Europea, con un'appropriata legislazione che ha permesso alcune deroghe ai limiti imposti dal DPR 236/88 relativo alle acque di rubinetto.

Per la disciplina delle acque minerali naturali, lo Stato Italiano, però, non è stato altrettanto puntuale nell'aderire alla legislazione Europea.

La direttiva<sup>76</sup> CEE 96/70 del 28.10.1996 nel sostituire il paragrafo n. 2 dell'art. 7 della precedente direttiva CEE 80/777 ha introdotto una modifica di rilevante importanza ha cioè testualmente imposto, tra le altre cose, che *“le etichette delle acque minerali naturali devono recare tra le informazioni obbligatorie anche l'indicazione della composizione analitica e dei componenti caratteristici;...”*.

Il legislatore Europeo, pertanto, ha imposto sin dal 1996 di specificare in etichetta tutte le sostanze disciolte nell'acqua minerale naturale.

Il preambolo alla Direttiva CEE 96/70/, infatti, recita che *“le norme in materia di acque minerali naturali, perseguono l'obiettivo prioritario di proteggere la salute del consumatore, evitare che i consumatori vengano ingannati ed assicurare la lealtà delle operazioni commerciali ... per cui l'indicazione della composizione analitica dell'acqua minerale naturale dovrebbe divenire obbligatoria per garantire l'informazione del consumatore”*

Tuttavia, questa disposizione fondamentale per la salute del consumatore e per la lealtà delle operazioni commerciali non è stata mai recepita dallo Stato Italiano.

Il DM n. 542/92<sup>77</sup>, in particolare, stabilisce i criteri di valutazione delle caratteristiche che devono avere le acque minerali naturali fissando i valori limite di quantità per alcune sostanze.

Dal confronto con la direttiva CEE 96/70/96 si scopre, pertanto, che la legislazione Italiana non impone, come vuole, invece, quella Europea, che sulle etichette delle acque minerali naturali vengano specificate tutte le sostanze ivi disciolte.

Il DM 542/92, al paragrafo 6, infatti, in deroga alla legge comunitaria, si limita a fissare, delle soglie di attenzione relative a sostanze contaminanti o indesiderabili, le quali soltanto se presenti in concentrazione superiore a quella indicata, devono essere specificate in etichetta e comunicate al ministero della Sanità

Peraltro, detti limiti, costituiscono semplici soglie di attenzione non essendo prevista alcuna sanzione nel caso che una sostanza nociva sia presente in quantità superiore al valore massimo stabilito.

Orbene, dal confronto tra le concentrazioni massime ammissibili (CMA) di veleni e sostanze indesiderate previste dalla normativa sulle acque destinate al consumo umano (DPR 236/88) ed i valori fissati per le acque minerali naturali dal D.M. 542/92 (come modificato dal D.Lgs. 4 agosto 1999 n. 339), al di sotto dei quali non vi è l'obbligo di dichiarare in etichetta la presenza di sostanze nocive, emerge una realtà obbiettiva: talune concentrazioni di metalli, elementi e composti, che per le acque potabili sono considerate fuori limite sono, invece, considerate tollerabili per le acque minerali e non necessitano neanche di essere riportate in etichetta finché non superino concentrazioni molto più elevate di quelle previste per l'acqua di rubinetto.

Riportiamo una tabella di confronto<sup>78</sup>:

---

<sup>76</sup> direttiva CEE 96/70 del 28.10.1996

<sup>77</sup> DM. 542/92

<sup>78</sup> P. MERLINO, *Che acqua beviamo ?*, ed. Lavello, 1999, p. 91

**Tabella 1.C: confronto acque minerali e acque potabili**

Sostanze Indesiderabili	Acque Potabili			Acque Minerali	Osservazioni
	Dir. CEE n.80/778 (Dpr 24 maggio 1988 n. 236)			Dir. CEE n.80/777 (DM 12 novembre 1992 n. 542)	
	Unità di misura	V. G.	C.M. A.	Valore della concentrazione al di sotto della quale non c'è l'obbligo di dichiarare sulla etichetta la presenza della sostanza (indesiderabile o tossiva)	
AMMONIACA	Mg per litro di NH <sub>4</sub>	0,05	0,5		non c'è l'obbligo di segnalare un'eventuale presenza di questa sostanza tossica nelle acque minerali naturali
ARGENTO	Microgrammi per litro di Ag	-	10		
AZOTO Kjendahl	Mg per litro	-	1		
BARIO	Microgrammi per litro di Ba	-	-	10 mg/l	
BORO	Microgrammi per litro di B	1000	-	5251µg/l	

COBALTO	Microgrammi per litro di Co	-	-		
COMPOSTI ORGANOALOGENATI VARI	Microgrammi per litro	1	30		Devono essere presenti nella misura più ridotta possibile
FENOLI	Microgrammi per litro di C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	-	0,5	0,5 µg/l	Esclusi i fenoli naturali che non reagiscono al cloro
FERRO	Microgrammi per litro di Fe	50	200		non c'è l'obbligo di segnalare un'eventuale presenza di questa sostanza tossica nelle acque minerali naturali
FLUORO	Microgrammi per litro di F	-	1500-700		CMA variabile secondo la temperatura media dell'aria (da 8 a 30 °C) nella zona geografica considerata
FOSFORO	Microgrammi per litro di P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	400	5000		
IDROCARBURI (Disciolti o Emulsionati; oli Minerali)	Microgrammi per litro	-	10	10 µg/l	



IDRO CARBURI AROMATICI POLICICLICI				0,2 µg/l	
IDROGENO SOLFARATO	Microgram mi per litro di H2S	-	Non rilevabile organolet ticamente		
MANGANE SE	Microgram mi per litro di Mn	20	50	2 µg/l	non c'è l'obbligo di segnalare un'eventuale presenza di questa sostanza tossica nelle acque minerali naturali
NITRATI	Mg per litro di NO3	5	50	45 mg/l	10 mg/l per acque destinate all'infanzia
NITRITI	Mg per litro di NO2	-	0,1	0,03 mg/l	
RAME	Microgram mi per litro di Cu	100	1000	1 mg/l	non c'è l'obbligo di segnalare un'eventuale presenza di questa sostanza tossica nelle acque minerali naturali
ZINCO	Microgram mi per litro di Zn	100	3000		non c'è l'obbligo di segnalare un'eventuale presenza di questa sostanza tossica nelle acque minerali naturali

Sostanze Tossiche					
ANTIMONI O	Microgrammi per litro di Sb	-	10		c'è l'obbligo di dichiarare la presenza di queste sostanze tossiche nell'acqua minerale naturale solo quando raggiungono concentrazioni che, se raggiunte nelle acque potabili non potrebbero essere bevute perché considerate velenose.
ARSENICO	Microgrammi per litro di As	-	50	0,05mg/l As <sub>3</sub> ; 0,15 mg/l As <sub>5</sub> : in totale 0,20	sostanza tossica da dichiarare solo quando nell'acqua minerale si raggiungono concentrazioni che nell'acqua potabile sono velenose
BERILLIO	Microgrammi per litro di Be	-	-		
CADMIO	Microgrammi per litro di Cd	-	5	0,01 mg/l	sostanza tossica da dichiarare solo quando nell'acqua minerale si raggiungono

					concentrazioni che nell'acqua potabile sono considerate velenose
CIANURI	Microgrammi per litro di CN	-	50	0,01 mg/l	
CROMO	Microgrammi per litro di Cr	-	50	(solo con valenza VI) 0,05 mg/l	Il Cromo da determinare nelle acque minerali naturali è solo quello esavalente; invece nelle acque potabili si deve determinare sia il Cromo esavalente che il trivalente: in quanto tossico in ambedue le forme, e più comune allo stato trivalente. Perciò nelle acque minerali naturali non si ha la completa determinazione del Cromo.
MERCURIO	Microgrammi per litro di Hg	-	1	0,001 mg/l	obbligo di dichiarare un'eventuale presenza di queste sostanze tossiche nell'acqua minerale, solo se le stesse

					sono presenti in concentrazioni uguali alle CMA valide per le acque potabili.
NICHEL	Microgrammi per litro di Ni	-	50		non c'è l'obbligo di segnalare un'eventuale presenza di questa sostanza tossica nelle acque minerali naturali
PIOMBO	Microgrammi per litro di Pb	-	50	0,05 mg/l	obbligo di dichiarare un'eventuale presenza di questa sostanza tossica nell'acqua minerale, solo se la stessa è presente in concentrazioni uguali alle CMA valide per le acque potabili.
SELENIO	Microgrammi per litro di Se	-	10	0,01 mg/l	
VANADIO	Microgrammi per litro di V	-	-		
ANTIPARASSITARI (Prodotti Assimilabili: Per componente separato In totale)	-	0,1 0,5		0,1 µg/l 0,5 µg/l	Si intendono: insetticidi organoclorurati persistenti organofosforati carbammati erbicidi Fungicidi ecc.

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	Microgrammi per litro	-	0,2	0,2 µg/l	obbligo di dichiarare un'eventuale presenza di queste sostanze tossiche nell'acqua minerale, solo se le stesse sono presenti in concentrazioni uguali alle CMA valide per le acque potabili".
Sostanze di riferimento: fluorantene; benzo 3,4 fuorantene; benzo 11,12 fluorantene; benzo 3,4 pirene; benzo 1,12 perilene; indeno (1,2,3 cd) pirene					

Fonte: [www.studiotanza.it/acquaminerale](http://www.studiotanza.it/acquaminerale)

La presenza di cadmio oltre i 5 milligrammi per litro, per esempio, rende non potabile l'acqua di rubinetto, mentre una percentuale superiore di questa sostanza (10 milligrammi per litro), non solo è ammessa per le acque minerali, ma non richiede neppure un obbligo di comunicazione per i consumatori .

Per il nichel, considerato nocivo nell'acqua di casa se supera i 50 milligrammi per litro di concentrazione, non è addirittura prevista alcuna soglia limite nelle acque minerali imbottigliate; addirittura si può constatare come per altri veleni come il piombo, il mercurio ed il selenio le percentuali massime consentite (CMA) nell'acqua di rubinetto sono le stesse che la normativa sulle acque minerali indica come soglia oltre la quale è prevista la semplice comunicazione al ministero e l'indicazione in etichetta.

Ancora più grave è la disciplina relativa ai nitrati<sup>79</sup>, dal momento che il legislatore ha fissato il limite di 45 milligrammi per litro nelle acque minerali destinate all'alimentazione degli adulti e di 10 milligrammi per litro in quelle destinate all'infanzia. Nonostante la pericolosità di questi composti per la salute umana (i nitrati, costituendo un indizio di inquinamento o di possibili effetti patogeni imprevedibili, sono precursori di sostanze cancerogene) ove l'acqua minerale superi queste soglie, il produttore ha solo l'obbligo di dichiararlo in etichetta, senza neanche essere tenuto a specificare l'inidoneità per i bambini di un'acqua che presenti più di 10 milligrammi per litro di nitrati.

Le contraddizioni sono molteplici. In effetti i valori limite stabiliti dal Ministero della Sanità per le acque degli acquedotti sono significativamente più restrittivi di quelli ammessi nelle acque minerali e se si considera che, oggi, gli italiani sono i maggiori consumatori di acque minerali al mondo, la situazione si fa preoccupante.

<sup>79</sup> P. MERLINO, *Ve la do io l'acqua*, "La voce del perito industriale", n. 198, anno 24° settembre 2000

Questo è ciò che l'Unione Nazionale Consumatori<sup>80</sup> ed altre associazioni come l'ADUSBEF, l'OSAP (Osservatorio acque potabili) ed il WWF hanno denunciato con gran forza e che anche l'Unione Europea ha ritenuto di dover sanzionare.

Per cercare di bloccare la procedura di infrazione in corso, lo Stato Italiano ha provveduto ad inviare all'U.E. una proposta di modifica<sup>81</sup> del decreto ministeriale n. 542/92, proponendo nuovi limiti di tolleranza delle sostanze nocive.

Ma nel frattempo, atteso che le etichette di tutte le acque minerali naturali non garantiscono, con piena trasparenza, la conoscenza di tutte le sostanze disciolte, si pone il problema di come tutelare i consumatori e renderli consapevoli della gravità dei fatti.

Si sono così moltiplicati gli interventi di politici e di associazioni volti a sensibilizzare l'opinione pubblica circa queste problematiche.

A riprova di quanto detto, il 10 febbraio 2000 gli On.li Galletti, Paissan e Procacci hanno avanzato un'interpellanza parlamentare interrogando il Governo sulle iniziative da intraprendere per coordinare la normativa italiana ed uniformarla a quella europea<sup>82</sup>.

Il 21 agosto 2000, un gruppo di parlamentari, (On.li Marengo, Polizzi, Conti, Tatarella, Gissi, Amoruso, Gramazio e Trincali), ha inviato al Ministero della Sanità ed a quello di Grazia e Giustizia, un'ulteriore interrogazione urgente a risposta orale, invitando gli organi competenti a far analizzare tutte le acque in commercio ed a costituire un gruppo di lavoro con chimici esperti del settore al fine di coadiuvare il lavoro dell'Istituto Superiore della Sanità.

Una forte politica di sensibilizzazione sull'argomento è stata avviata anche dagli organi di stampa.

Occorre ricordare le inchieste pubblicate su "*Famiglia Cristiana*"<sup>83</sup> dal titolo "*Arsenico e bollicine, allarme dell'Oms*" e quella dal titolo "*Che acqua beviamo – Meglio la minerale o quella del rubinetto?*", nonché l'inchiesta condotta da Francesco MURA sul quotidiano "*Libero*" dal titolo "*Brutte acque minerali*"<sup>84</sup>.

Le problematiche avanzate in merito alla qualità delle acque minerali naturali ed alla inadeguatezza della legislazione vigente, avrebbero dovuto indurre il mondo politico ad una più seria e tempestiva posizione di salvaguardia della salute pubblica.

A giustificazione di questi ritardi si adduce il principio della buona fede del legislatore, secondo cui: mentre l'acqua distribuita dalla rete pubblica deve essere un'acqua salubre per tutti i cittadini, per le acque minerali, invece, si considera che esse vengano utilizzate a fini medicamentosi, e ciò giustificerebbe l'esistenza di limiti diversi per la concentrazione di alcune sostanze.

Acque minerali e acque di rubinetto soddisfano all'origine bisogni diversi: il bisogno della sete e il bisogno curativo, ed è proprio questa diversità, secondo il legislatore, ad imporre una diversa disciplina normativa.

L'anomalia consiste nel fatto che, oggi, le acque minerali vengono utilizzate sempre più in sostituzione di quelle di rubinetto.

---

<sup>80</sup> [www.dica33.it](http://www.dica33.it)

<sup>81</sup> [www.verdinrete.it](http://www.verdinrete.it)

<sup>82</sup> Atti parlamentari – seduta del 10 febbraio 2000

<sup>83</sup> G. ALTAMORE, *Che acqua beviamo – Meglio la minerale o quella del rubinetto?*, "*Famiglia Cristiana*", del 25.06.2000

<sup>84</sup> F. MURA, *Brutte acque minerali*, "*Libero*", del 24.07.2000

Mutando le attitudini del consumatore, variando la funzione d'uso prevalente del prodotto, inevitabilmente si modifica il prodotto, si modificano il mercato e le logiche conseguenti che lo regolano, da qui l'esigenza di un adeguamento normativo.

Ma quali sono i fattori che spingono i consumatori a domandare acque minerali in luogo di quelle comuni distribuite dalla rete idrica? Quali sono i benefici ed i costi legati a questo diverso consumo dell'acqua potabile?

## **2.C Acque minerali: analisi costi – benefici.**

Abbiamo analizzato nel precedente paragrafo come in realtà l'acqua che acquistiamo in bottiglia non sempre sia migliore di quella che esce dai nostri rubinetti.

Questo è quanto emerge anche da una ricerca dell'Università di Ginevra<sup>85</sup> che ha dimostrato come circa il cinquanta per cento dei campioni analizzati di acqua in bottiglia presenti come unica differenza, rispetto a quella di rubinetto, l'aggiunta di sali minerali, che non per questo la rendono più salutare.

A fare da eco ai ricercatori svizzeri, si è aggiunta la voce del WWF che considera inquinante e antieconomica la produzione industriale di acqua.

Infatti, mentre l'acqua corrente ha solo dei costi di gestione degli impianti, l'industria dell'acqua minerale richiede maggiore dispendio energetico per i suoi vari livelli di manifattura, distribuzione e vendita.

Le acque minerali, a differenza delle acque potabili, vengono commercializzate previo imbottigliamento e trasporto, sovente a lunga distanza dal sito di captazione.

Da qui la necessità di valutare l'incidenza ambientale delle operazioni necessarie alla commercializzazione, incidenza che è necessariamente maggiore di quella dovuta alla captazione e al trasporto (nella rete acquedottistica) delle acque potabili.

Questa analisi può essere svolta con l'ausilio della tecnica LCA (*Life Cycle Analysis*).

Se si ripercorre tutto il ciclo di vita di una bottiglia di acqua minerale si possono calcolare non solo i costi diretti sostenuti dall'impresa per la produzione, ma è possibile evidenziare anche i costi indiretti, cioè quei costi esterni, spesso difficilmente quantificabili dal punto di vista economico, che si ripercuotono sull'intera collettività e sull'ambiente.

Nel mondo, infatti, vengono usate ogni anno 1,5 milioni di tonnellate di plastica per produrre bottiglie destinate al settore delle acque minerali<sup>86</sup>.

Durante la produzione di queste bottiglie vengono rilasciate sostanze tossiche, nocive per l'uomo e per l'ambiente.

Lì dove non esistono efficienti meccanismi di raccolta differenziata ovvero una coscienza civica ed ambientalista consolidata nei cittadini, parte delle bottiglie prodotte vengono, poi, disperse nell'ambiente e ciò moltiplica i problemi di inquinamento.

Peraltro, sulle acque minerali deve essere avanzata una ulteriore considerazione, in materia di incidenza sull'ambiente.

Una famiglia per procurarsi acqua minerale dovrà uscire con la macchina, arrivare al supermercato, caricarsi almeno 12 bottiglie di acqua a settimana, spendere circa 9.000 lire.

---

<sup>85</sup> [www.galileonet.it/archivio/news](http://www.galileonet.it/archivio/news)

<sup>86</sup> [www.getnet.it/wwf11](http://www.getnet.it/wwf11)

Non solo, sarà necessario trovare un posto dove mettere le bottiglie in casa ed infine, dopo aver bevuto l'acqua, preoccuparsi di buttare il sacchetto dell'immondizia facendo la dovuta raccolta differenziata e pagando una tariffa sui rifiuti.

Oltre agli evidenti problemi di inquinamento dovuti all'utilizzo di plastica, si sommano per i consumatori di acque minerali anche problemi igienici dovuti all'accatastamento (per periodi anche lunghi) di acqua in contenitori sensibili alle condizioni ambientali.

Questo rende le bottiglie di acqua minerale terreno fertile per la proliferazione batterica.

Le caratteristiche dell'acqua in etichetta, quindi, non possono essere garantite e mantenute nel tempo.

Il problema della sicurezza microbiologica, che paradossalmente è il motivo principale che porta al consumo di acqua minerale, in realtà, non è garantito dall'acqua in bottiglia che addirittura potrebbe risultare più dannosa di quella di rubinetto.

È evidente che il mercato delle acque minerali è generato da scorrette informazioni circa l'inquinamento delle acque municipali e la presunta purezza delle acque minerali.

Il Comitato Consumatori AltroConsumo<sup>87</sup> ha messo a confronto trentanove marche di acque minerali analizzando diversi parametri: dal costo alla composizione chimica, dalle informazioni riportate sull'etichetta alla presenza di sostanze tossiche.

Il risultato di questa indagine è sorprendente: che sia minerale o di acquedotto comunale, l'acqua si differenzia soprattutto per il prezzo; in media, cioè, le minerali costano fino a 1.000 volte di più dell'acqua di rubinetto.

Ma se la rete idrica fornisce acqua potabile, salutare ed economica a domicilio perché i consumatori continuano ad acquistare acqua minerale?

Cos'è allora che fa dell'Italia il maggiore consumatore mondiale di acqua minerale?

I veri "fattori condizionanti" sono rappresentati dalla pubblicità e dai modelli estetici proposti-imposti dai media.

Le multinazionali che oggi si dividono il mercato italiano delle acque minerali, investono miliardi nella promozione e le stesse azioni di marketing si fanno sempre più sofisticate.

Testimonial eccellenti, spot miliardari, slogan allettanti e spesso ingannevoli o volutamente ambigui e tendenziosi, sono oggi le armi di persuasione più forti con cui le aziende leader del settore aggrediscono il mercato.

Proprio di recente l'Aduc<sup>88</sup> ha presentato un ricorso all'Antitrust, al Ministero della Sanità e all'Istituto di Autodisciplina Pubblicitaria contro l'inserzione pubblicitaria della Danone sull'acqua Vitasnella.

Il messaggio implicito che lo "0% SODIO" rende l'acqua Vitasnella particolarmente adatta a prevenire la ritenzione idrica e, quindi, la cellulite è stato messo sotto accusa.

Reclamare lo 0% SODIO non corrisponde al valore riportato nella tabella delle analisi (2 milligrammi per litro), in più l'art.11 del decreto legislativo 25.1.1992, n. 105, sulla etichettatura delle acque minerali, consente la dicitura "indicata nelle diete povere di sodio", per le acque minerali nelle quali il sodio è inferiore a 20 milligrammi per litro, ma non la dizione 0% sodio.

Tra l'altro da studi medici emerge come il contenuto di sodio delle acque minerali sia troppo basso per avere effetti concreti sulla ritenzione idrica.

Proprio a tutela dei consumatori e del loro svantaggio informativo sono stati chiesti interventi di modifica delle etichette ed una maggiore vigilanza sui messaggi pubblicitari.

---

<sup>87</sup> [www.consumatori.it/acqua](http://www.consumatori.it/acqua)

<sup>88</sup> [www.aduc.it](http://www.aduc.it)



L'ultima trovata pubblicitaria, nata negli USA e destinata a fare tendenza in materia di acque in bottiglia si chiama Borealis<sup>89</sup>.

Si tratta di una nuova acqua minerale reclamizzata come la più pura che possa esistere in commercio in quanto ricavata da iceberg artici (l'iceberg artico più giovane ha almeno 10.000 anni, risale cioè ad un'epoca precedente all'avvento dell'inquinamento atmosferico).

Il nuovo business è stato ideato da Ronald Stamp e nonostante il prezzo di una bottiglia sia superiore ai dieci dollari, l'incredibile attività di marketing svolta ha stimolato i vip americani, pronti a cogliere l'ultimo trend.

Questo la dice lunga su quanto le pubblicità e le mode alimentari possano incidere sulle scelte dei consumatori e deviare i loro acquisti.

Alla luce delle considerazioni fatte, rappresentiamo in un quadro sinottico i costi ed i benefici diretti e indiretti derivanti dal consumo di acque minerali.

Ricordiamo che i costi ed i benefici diretti sono quelli di natura prettamente economica e monetaria sostenuti dai fruitori di acque minerali, mentre i costi ed i benefici indiretti sono quelli esterni che si ripercuotono sulla collettività o che non possono essere valutati in chiave economica come il benessere sociale, il miglioramento delle condizioni di salute.

## **2 - Acque minerali: analisi costi –benefici.**

### **I. COSTI:**

#### **diretti:**

- 1) prezzo pagato per l'acquisto delle confezioni di acqua in bottiglia;
- 2) costi aggiuntivi sostenuti dal consumatore per l'approvvigionamento di acqua minerale (costi per la benzina, tasse sui rifiuti...).

#### **indiretti:**

- 1) costi sociali sostenuti per la produzione e lo smaltimento delle bottiglie di plastica;
- 2) costi per l'inquinamento atmosferico;
- 3) mancanza di disponibilità immediata dell'acqua da bere;
- 4) meno reddito da destinare ad altri consumi;
- 5) oneri non valutabili economicamente (tempo per la spesa, spazio per le bottiglie, raccolta differenziata).

### **II. BENEFICI**

#### **diretti:**

assenti

#### **indiretti:**

---

<sup>89</sup> [www.donnanews.it](http://www.donnanews.it)

- 1) mineralizzazione;
- 2) gusto;
- 3) fattore emozionale (sicurezza, naturalezza...).

### 3 - Acque di rubinetto: analisi costi –benefici.

*“L'acqua del rubinetto è poco sicura per la salute umana”.*

È questa la convinzione che spingerebbe i consumatori a preferire l'acqua minerale all'acqua di rubinetto.

In Italia, si sa, il sistema di impianti per la depurazione delle acque potabili è carente, disomogeneo sul territorio e malfunzionante; a ciò si aggiunge che la gran parte delle istituzioni delegate al loro controllo, le Arpa e le Regioni sono restie a fornire informazioni ed a garantire trasparenza ai consumatori.

Questa è la desolante fotografia che emerge dall'inchiesta che AltroConsumo<sup>90</sup> ha condotto sugli impianti di depurazione in Italia, inchiesta alla quale solo nove amministrazioni (Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Piemonte, Toscana, Umbria, Veneto e le province di Bolzano e Trento), tra tutte le Arpa o Regioni coinvolte dall'associazione, hanno deciso di collaborare.

In sintesi, gli impianti di depurazione in Italia, laddove esistono, fanno acqua da tutte le parti, gli sprechi di risorse idriche e le strutture malconce, o ignorate, sono la norma di fronte a eccezioni di buona gestione ed i consumatori sono consapevoli di questa difficile realtà.

Ma questo è sufficiente per ritenere che le acque di rubinetto siano dannose alla salute?

Di fatto, in Europa ci sono molte più regole e controlli sull'acqua di rubinetto che non su quella minerale.

Secondo uno studio commissionato dal WWF e pubblicato su Internet, “Bottled Water: Understanding a social phenomenon”<sup>91</sup>, l'acqua del rubinetto in molti paesi è, contrariamente a quanto si pensi, altrettanto sicura e salutare di quella minerale.

Secondo lo studio, il mercato dell'acqua minerale è spinto sostanzialmente dalle preoccupazioni riguardo alla sicurezza delle acque municipali e dalla pubblicità, che Presenta le acque minerali come provenienti da immacolate sorgenti alpine.

Alla base di tutto vi è un problema di “**asimmetrie informative**” che contribuisce a deviare i consumatori nel processo di scelta.

Paradossalmente pur essendo soggetta a maggiori limiti e controlli, l'acqua di rubinetto non fornisce ai suoi fruitori nessuno standard di qualità.

Non è concesso, infatti, ai consumatori di testare in alcun modo l'affidabilità della rete idrica e diversamente da quanto avviene per l'aria non sono previste attività pubbliche di monitoraggio, né esistono bollettini ufficiali consultabili sullo stato di salubrità delle acque municipali.

C'è inoltre un processo di **adverse selection** da tenere in considerazione.

---

<sup>90</sup> [www.altroconsumo.it](http://www.altroconsumo.it)

<sup>91</sup> [www.lescienze.it](http://www.lescienze.it)

Le tariffe relative al consumo di acque di rubinetto sono irrisorie (circa 20 lire a bottiglia) se messe a confronto con i costi derivanti dall'uso di acque minerali (in media circa 700 lire a bottiglia).

La convinzione che a costi troppo bassi corrispondano minima qualità e sicurezza, porta i consumatori ad orientare le scelte verso acque minerali e a preferire quelle in media più care.

Il risultato di questo svantaggio informativo sta nel diffondersi di una mentalità pregiudizievole verso le acque pubbliche<sup>92</sup>.

Ma analizziamo più nello specifico i costi ed i benefici economici diretti ed indiretti derivanti dal consumo di acque di rubinetto:

## **I. COSTI:**

### **diretti:**

- 1) canone per l'approvvigionamento di acqua potabile.

### **indiretti:**

- 1) acquisto di apparecchiature di trattamento al punto d'uso (depuratori, filtri, dispositivi di osmosi inversa...);
- 2) fattore emozionale (poca sicurezza, poca naturalità...);
- 3) gusto poco gradevole.

## **II. BENEFICI:**

### **diretti:**

- 1) meno costi per l'approvvigionamento di acqua potabile (costi per le confezioni di acqua, costi per la benzina, tasse sui rifiuti...);
- 2) maggiore disponibilità di reddito da destinare ad altri consumi;
- 3) meno oneri (tempo per la spesa, spazio per le bottiglie, raccolta differenziata, rifiuti ...).

### **indiretti:**

- 1) disponibilità immediata dell'acqua da bere;
- 2) meno costi sociali per lo smaltimento delle bottiglie;
- 3) meno inquinamento atmosferico.

---

<sup>92</sup> [www.federgasacqua.it](http://www.federgasacqua.it)

## 4.C Conclusioni

Dal quadro, necessariamente sommario sopra delineato sembra di poter trarre un certo numero di conclusioni:

- 1) le acque destinate al consumo umano, in Italia, sono costituite, in pratica, da acque potabili distribuite attraverso le reti di acquedotti, oppure da acque minerali naturali; vi è poco mercato per altre tipologie di acque potabili pur consentite dalla normativa europea e nazionale;
- 2) i gestori degli acquedotti troppo spesso identificano la qualità dell'acqua distribuita con il rispetto delle CMA, mentre il consumatore richiederebbe acque di migliore qualità;
- 3) pur con le dovute eccezioni la distinzione tra acque potabili e acque minerali naturali appare assai meno netta di quanto sarebbe auspicabile, malgrado questo i produttori di acque minerali riescono a spuntare sul mercato prezzi che appaiono molto superiori al valore d'uso dell'acqua offerta.
- 4) il problema della scelta tra acqua minerale e acqua di rubinetto deriva essenzialmente dall'esistenza di asimmetrie informative e dall'influenza dei messaggi pubblicitari.

Dall'analisi costi benefici emerge, inoltre, come le acque di rubinetto oltre ad essere sicure per la salute umana, siano anche più economiche e più rispettose per l'ambiente, rispetto alle acque in bottiglia.

Il quadro analitico emerso dalle varie indagini effettuate sulle acque potabili distribuite nelle reti acquedottistiche italiane mostra, infatti, una sostanziale accettabilità, accompagnata tuttavia da difetti che, senza porre in pericolo la salute, possono compromettere le caratteristiche organolettiche del prodotto per la presenza eccessiva di componenti quali: manganese, cloro, ferro...

Una possibile alternativa per il consumo idropotabile è costituita dall'utilizzo di potabilizzatori domestici<sup>93</sup>, cioè quei trattamenti che la letteratura anglosassone distingue in point-of-use e point-of-entry.

Il primo trattamento opera solo su una modesta portata d'acqua nel preciso punto nel quale ha luogo il prelievo per uso potabile; il secondo trattamento si colloca, invece, immediatamente a valle del contatore, cioè all'ingresso dell'abitazione e tratta tutta l'acqua utilizzata nell'abitazione stessa.

L'installazione di questi impianti, quindi, risponde al timore che vengano distribuite acque igienicamente non sicure e contemporaneamente risolve il disagio determinato dalla presenza eccessiva di sostanze che alterano il gusto e le caratteristiche organolettiche dell'acqua.

In realtà, la normativa esistente prevede che i trattamenti domestici riguardino solo un miglioramento in termini di diminuzione della torbidità, del potere corrosivo, del potere incrostante ed un'ulteriore riduzione marginale della concentrazione di composti organici ed inorganici.

A livello della qualità delle acque a valle del trattamento depurativo domestico, fermo restando che l'acqua deve mantenere le caratteristiche di potabilità previste dal DPR 236/88, lo stesso DPR richiede che l'acqua depurata possieda alcuni requisiti minimi.

---

<sup>93</sup> [www.emmegipress.it](http://www.emmegipress.it)

**Tabella 2.C: Concentrazione minima richiesta per le acque destinate al consumo umano che sono sottoposte ad un trattamento di addolcimento o di dissalazione**

<b>Parametri considerati</b>	<b>Concentrazione minima richiesta</b>
Durezza totale	60 mg/l Ca <sup>2+</sup>
Alcalinità	30 mg/l HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
Ph, ossigeno disciolto	Tali da non rendere aggressiva l'acqua

*Fonte: DPR 236/88*

La durezza minima richiesta appare dettata dal desiderio di salvaguardare alcune caratteristiche dell'acqua per uso alimentare, ritenute utili sotto il profilo della prevenzione sanitaria.

Difatti, la normativa italiana<sup>94</sup> e quella europea, a differenza di quella statunitense, non accettano acque caratterizzate da scarsità di sali disciolti e da modesta durezza.

È per questo che la distillazione altrove ritenuta un mezzo del tutto accettabile per migliorare la qualità di un'acqua sia sotto il profilo della distribuzione dei microrganismi patogeni, sia sotto quello della riduzione delle impurità di natura chimica, non figura tra le tecniche di depurazione previste nei documenti dell'unione europea.

Relativamente alle tecniche adottate per gli impianti domestici e alla loro installazione e gestione il riferimento è al decreto del ministero della sanità 21 dicembre 1990, n. 443 che ne detta la normativa tecnica.

In tabella 3.C sono riportate le tipologie di apparecchiature più frequentemente distribuite sul mercato italiano.

---

<sup>94</sup> DPR 236/88

**Tabella 3.C: tipologie di apparecchiature di trattamento al punto d'uso più frequentemente distribuite sul mercato italiano**

- 1 Matrice filtrante, matrice adsorbente. Senza serbatoio.
- 2 Prefiltro, membrana con carbone attivo catalitico. Senza serbatoio.
- 3 Prefiltro a resina anionica rigenerabile manualmente, membrana con carbone attivo catalitico. Senza serbatoio.
- 4 Strato celluloso filtrante esterno, carica interna composta da carbone attivo, cellulosa e polietilene; l'ultimo strato è un setto di maglie filtranti. Senza serbatoio.
- 5 Membrana di fibre di polietilene calandrato a caldo carbone attivo in polvere. Senza serbatoio.
- 6 Prefiltro a cartuccia, prefiltro a carbone attivo, membrana osmotica, serbatoio, lampada UV. Post-filtro a carbone opzionale.
- 7 Filtro a membrana e dispositivo elettrolitico con anodo di grafite
- 8 Filtri in polipropilene avvolto, filtro in panno con carbone attivo membrana osmotica. Senza serbatoio.
- 9 Prefiltro a carbone attivo, membrana osmotica, serbatoio, post-filtro a carbone attivo, lampada UV.
- 10 Prefiltro con microfiltro a carbone attivo, membrana osmotica, serbatoio, post-filtro a cartuccia, lampada UV.

Fonte: DPR 236/88

I dispositivi<sup>95</sup> elencati in tabella comprendono le due principali tecnologie di depurazione: quella a filtrazione meccanica o combinata (meccanica+carbone attivo) e quella ad osmosi inversa.

I risultati ottenuti in ricerche sperimentali mostrano come in generale tali dispositivi conseguono ragionevoli percentuali di abbattimento dei contaminatori chimici, sempre che vengano usati in modo appropriato.

Ma vediamo in che modo l'uso di potabilizzatori domestici sia una soluzione conveniente anche sul piano economico.

In Italia per le apparecchiature a carbone attivo più piccole, vengono dichiarati costi di esercizio (escluso l'ammortamento) di circa 11.000 lire al mese, per il consumo di una famiglia di quattro persone, stimato per bere e per cucinare in tre litri al giorno pro capite.

A questa cifra va aggiunto il costo dell'ammortamento, tenendo conto che una durata tecnologica ventennale appare del tutto irrealistica nella realtà italiana.

I corrispondenti calcoli per i dispositivi osmotici portano a costi tre o quattro volte maggiori (intorno alle 40.000 lire mensili).

A fronte di queste stime devono essere valutati i benefici.

Il confronto può essere instaurato con le acque minerali, rispetto alle quali i dispositivi di trattamento al punto d'uso vengono considerati come alternativa.

Se si ipotizza l'uso di acqua confezionata nella quantità di un litro al giorno pro capite, solo per bere si ottengono, sempre su stima mensile, costi intorno alle 72.000 lire al mese

<sup>95</sup> V.RIGANTI, S. BIALE, L. MEUCCI, O. CONIO, F. PALUMBO, *La bevanda acqua*, ed. ETS 1997, pp. 50-58

(il calcolo utilizza un prezzo dell'acqua minerale di 600 lire al litro e considera una famiglia di 4 persone).

Questo costo è nettamente superiore a quello dell'acqua ottenuta da dispositivi a carboni attivi o da dispositivi ad osmosi inversa.

La semplice valutazione dei costi in rapporto ai reali benefici di carattere igienico-sanitario, non è però sufficiente a interpretare le esigenze del consumatore.

Gli impianti di trattamento domestico richiedono, comunque, una grande cura gestionale ed il rispetto di tutte le condizioni tecniche necessarie al loro buon funzionamento.

Ma il confronto non può essere instaurato sulla base della sola qualità razionale, esso deve tener conto anche dell'aspetto emozionale della qualità: quello che spinge a ritenere «cattive», per difetti di carattere organolettico, acque del tutto potabili dal punto di vista igienico-sanitario, quali sono quelle distribuite dalla maggior parte degli acquedotti italiani e ad attribuire una valenza terapeutica in realtà inesistente alle acque minerali da tavola.

È questo aspetto emozionale<sup>96</sup> della qualità che muove una larga parte del mercato sia delle acque minerali, sia dei dispositivi di trattamento al punto d'uso.

Certamente, resta ancora molto da migliorare perché si possa giungere ad una scelta efficace ed efficiente in materia di acque potabili.

Appare sicuramente preferibile, oggi, che i gestori degli acquedotti che distribuiscono acque di qualità non ottimale intervengano a monte, salvo che possano ottimizzare il funzionamento dei dispositivi centralizzati di depurazione e realizzare così economie di scala.

Va ribadito che la migliore soluzione per molti dei problemi concernenti la qualità delle acque distribuite potrebbe essere in taluni luoghi la separazione della rete per uso domestico da quella per altri usi: logica prospettiva che però non appare concretamente attuabile nel breve periodo in Italia.

---

<sup>96</sup> [www.utentitripod.it](http://www.utentitripod.it)





## BIBLIOGRAFIA

### Libri e riviste

- PEDROTTI, *La corsa all'oro blu*, "Bene Ambiente" maggio 2001
- Atti Parlamentari, seduta del 10 febbraio 2000
- D.Lgs. 105/92
- D. ZAMPERINI, *Chiare fresche dolci acque*, "Occhio clinico", novembre 2000
- D.M. 542/92
- DPR. 236/88
- Direttiva CEE 96/70 del 28/10/1996
- F. MURA, *Arsenico e bollicine, allarme dell'OMS*, "Famiglia Cristiana", n° 40 8/10/2000
- F. MURA, *Brutte acque minerali*, "Libero", 24/07/2000
- F. MURA, *C'è arsenico nell'acqua minerale*, "Libero", 14/11/2000
- FEDERGASACQUE, *Rilevamento statistico dei Servizi Idrici Associati*, "Atti del convegno: Acqua obiettivo 90", Bologna 1994
- G. ALTAMORE, *Che acqua beviamo, meglio la minerale o quella di rubinetto?*, "Famiglia Cristiana", 25/6/2000
- G.U. 2844/12/98
- G.U. 30688N 152
- G.U. 7/8/1982N216
- ISTAT, "Statistiche Ambientali", 2000
- J. ELKINGTON, *Guida Verde Del Consumatore*, Longanesi & C, 1999
- J. SIRONNEAU, "L'acqua nuovo obiettivo strategico mondiale", ed. Asterios
- L'ITALOAMERICANO, *Acqua minerale per tutti, ma meglio se italiana*, "L'italoamericano weekly newspaper", Los Angeles, Luglio 2000
- LEGAMBIENTE, *Qualità delle acque potabili*, "Ecosistema Urbano 1997", Roma ed. Istituto di Ricerche Ambiente Italia, 1997
- M. CIUFFI, *Come fare chimica oggi*, Torino ed. SEI, 1990
- M. CIVITA, "Le carte della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento. Teoria e pratica", Bologna ed. Pitagora, 1994
- M. DEL PIANO *Scienze ambientali*, ed. NIS 1994, pp.257-264
- P. FICCO, *La nuova tutela delle acque*, Edizioni Ambiente, 1999
- P. MERLINO, *Che acqua beviamo?*, ed. Lavello 1999
- P. MERLINO, *Ve la do io l'acqua*, "La voce del perito industriale", n° 198 anno 24°, sett. 2000
- R. MICILLO, *Dai rubinetti esce coca cola*, "La Verità" 1/12/1999,
- RECHEIS e BYDLINSKI, "Sai che gli alberi parlano?", ed. Punto di incontro, 1983
- S. MARIANTONI, *Minerale addio, c'è l'acqua alla spina*, "Il Messaggero", 2 settembre 2001
- TEKNA *Mostra Mediterranea delle Tecnologie Innovative per l'Energia e l'Ambiente*, "Convegno: Napoli Mostra d'Oltremare", 6/10/2000
- U. LEONE, *L'ambiente in Campania*, Napoli ed. CUEN 2001
- FRANCIANI e M. CIVITA, "Proposta di normativa per l'istituzione delle fasce di rispetto delle opere di captazione di acque sotterranee", ed. CNR-GNDC 1988
- RIGANTI, S. BIALE, O. CONIO, F. PALUMBO, *La bevanda acqua*, ed. ETS Editori, 1997
- SILANO, *Acque da salvare*, Bologna ed. Pitagora Editrice 1992

### Siti web consultati

- europa.eu.int/scadplus/leg
- www.acqua.com
- www.acquamania.net
- www.acquamminerale.net
- www.acquaplose.it
- www.acquasanmartino.it
- www.acquastore.it
- www.aduc.it
- www.altroconsumo.it
- www.animamundi.it
- www.asazono.it
- www.beverageworld.com
- www.consumatori.it/news/acqua
- www.contrattoacqua.it
- www.danonegroup.com
- www.dica33.it
- www.donnanews.it
- www.doyoo.it
- www.ecoistituto.veneto.it
- www.emmegipress.it
- www.enea.it
- www.federconsumatori.it
- www.federgasacqua.it
- www.ferrarelle.it
- www.galileonet.it
- www.getnet.it/wwf
- www.greenpeace.it/tour dell'acqua
- www.greenpeace.it
- www.ilsole24ore.it
- www.inrca.it
- www.istat.it
- www.janet.it
- www.lab.2000.com
- www.legambiente.it
- www.lescienze.it
- www.lexambiente.it
- www.margherita.net
- www.massmarket.it
- www.mineracqua.it
- www.montagnasrl.it
- www.norda.it
- www.protezionecivile.it
- www.provincia.ps.it
- www.report.rai.it
- www.reteambiente-acque.com
- www.sincert.it
- www.solaris.it
- www.solaris.it/solaris/alimentazione
- www.supereva.it
- www.tuttobimbi.it
- www.uni.com
- www.uniconsumo.it
- www.unimondo.org/bilanciogiustizia
- www.utentitripod.it
- www.verdinrete.it
- www.vialattea.net/esperti/ambiente.html



## **QUADERNI ICU - ISTITUTO CONSUMATORI UTENTI**

*Collana curata da Michele Boato e da Paolo Stevanato*

Sono già stati pubblicati i seguenti Quaderni:

**1 - Biotecnologie e Strumenti di tutela del consumatore**

a cura di Ugo Ruffolo, 1998

**2 - Gestione delle risorse idriche e interessi dei consumatori**

a cura di Antonio Casella e Rodolfo Tosetti, 1999

**3 - Polizza R.C. auto e le clausole abusive**

a cura di Pietro Maria Putti, 1999

**4 - La pubblicità ingannevole - Come difendersi**

a cura di Rosaria Garozzo e Ugo Ruffolo, 2000

**5 - Pubblicità ingannevole, parte seconda. L'attività e le sentenze del Garante della Concorrenza, a cura di Paolo Stevanato, 2001**

**6 - Guida al consumo consapevole**

di Anna Ciaperoni, 2002

**7 - Acque minerali ed acque potabili, tra qualità e business,**

di Giovanna Falco, 2003

I Quaderni ICU vengono inviati gratuitamente a chi ne fa richiesta alla segreteria della Fondazione ICU, viale Venezia 7, 30171 Mestre (Ve), tel. e fax 041/935666, e-mail [fondazioneicu@libero.it](mailto:fondazioneicu@libero.it)

I Quaderni ICU arretrati si possono richiedere alla Segreteria ICU inviando un contributo di almeno 5 euro per ogni copia, tramite vaglia postale.