



Testata: Quark
Data: Maggio 2006

DOSSIER
H₂O

Quella fatta in casa

Si chiamano depuratori. Ce ne sono di diversi tipi ma non è chiaro quando siano veramente necessari. Ecco come funzionano

Nonostante tutte le garanzie, gli italiani non si fidano dell'acqua che esce dai loro rubinetti. E allora è facile che si lascino convincere ad acquistare un cosiddetto "depuratore", nome improprio di quegli apparecchi che si applicano al rubinetto o sotto il lavello. Secondo una ricerca effettuata nel marzo scorso per Aqua Italia, l'Associazione delle aziende produttrici di impianti domestici e industriali, su un campione di 3.000 intervistati, il 60% dei capifamiglia si è detto interessato all'acquisto di un apparecchio per il trattamento dell'acqua.

Ma serve davvero? Le associazioni dei consumatori non concordano sulla utilità. Le accuse principali riguardano l'eccessivo impoverimento del contenuto salino dell'acqua e la crescita di microbi nell'acqua trattata. In effetti, le inchieste della magistratura, sulla base dei dati dell'Arpav (Agenzia di protezione ambientale del Veneto), hanno accertato che, talvolta, gli impianti a osmosi inversa

(vedere disegno nella pagina a lato) se mal tarati o gestiti con una cattiva manutenzione rendono l'acqua non potabile. Un'altra inchiesta del procuratore aggiunto di Torino, Raffaele Guariniello, avviata nel 2003, ha accertato irregolarità in una ventina di imprese che producono e commercializzano attrezzature per purificare l'acqua del rubinetto. Si va dall'assenza delle necessarie autorizzazioni ministeriali alle mancate notifiche all'Azienda sanitaria locale, fino alla cattiva manutenzione.

Perché, allora, complicarsi la vita piazzando sotto il lavello un apparecchio costoso e controverso? «Punto di partenza per la scelta è la consapevolezza che, accanto a una qualità "legale" dell'acqua vi sono anche una qualità reale e una emozionale», chiarisce Vincenzo Riganti, professore di Chimica merceologica all'Università di Pavia. Insomma, l'acqua è anche questione di gusto e di piacere. «Talvolta, però, le tubature che arrivano nelle nostre case non consentono di mantenere inalterata la bontà originale dell'acqua e allora il trattamento è utile per eliminare residui ferrosi e calcarei, o a migliorarla di gusto», sostiene Lorenzo Tadini, presidente di Aqua Italia.

FILTRI, RESINE, ULTRAVIOLETTI

Esistono varie tipologie di questi "affinatori". Il sistema più elementare è la filtrazione meccanica. Qualora ce ne fosse bisogno, serve a proteggere la rete da particelle solide e corpi estranei in sospensione.

L'osmosi inversa è invece una tecnologia usata per affinare acqua potabile da nitrati, arsenico, pesticidi, solventi clorurati e metalli pesanti.

Resine a scambio ionico, o addolcitori (disegno a destra in basso) sono un metodo semplice per addolcire l'acqua, quando l'eccesso di calcio logora elettrodomestici e rubinetti.

Chi, invece, volesse un apparecchio meno costoso, può avvalersi di un filtro composto che permette di aumentare la qualità dell'acqua eliminando sospensioni solide, odori, sapori, pesticidi e cloro. Si basa sul carbone attivo, naturale o sinterizzato (ovvero ottenuto attraverso la cottura di diversi elementi) che al passaggio dell'acqua trattiene le particelle indesiderate.

Contro batteri, lieviti e funghi, in alternativa ai mezzi chimici, si possono impiegare raggi ultravioletti. Sulla conduttura si attacca una macchinetta dotata di un ugello che spara luce ultravioletta sull'acqua igienizzandola.

I costi variano, a seconda dell'impianto, da meno di 500 fino a circa 2.000 euro per gli impianti più complessi. A questi, però, si devono aggiungere i costi di manutenzione e della sostituzione dei filtri per tenere l'impianto in buona efficienza.





Fino all'ultima bottiglia

Il grande business delle acque minerali. Le false convinzioni dei consumatori e le pubblicità ingannevoli. Cosa occorre saper per non cadere in trappola

Ogni anno gli italiani stappano qualcosa come 184 bottiglie d'acqua minerale ciascuno: fanno quasi 11 miliardi di litri. Ciascuno di noi, in pratica, si scola molta più acqua in bottiglia di un abitante degli Emirati Arabi, che beve in media 164 litri di "minerale" l'anno. A livello mondiale neppure si scherza: secondo una ricerca dall'Earth Policy Institute, ente americano no-profit che si occupa di dare allo sviluppo economico un'ottica ecologica, i consumi d'acqua in bottiglia sono aumentati in tutto il mondo, passando da 98 miliardi di litri del 1999 a 154 miliardi nel 2004. Lo studio ha sottolineato come si beva molta più acqua nei Paesi ricchi e industrializzati, dove gli acquedotti sono controllati e danno certezza sulla qualità dell'acqua. Eppure una serie di test hanno dimostrato che non c'è alcuna differenza, almeno al palato, tra l'acqua del rubinetto e quella minerale. Nel 2006, Legambiente ha fatto pescare acqua da caraffe anonime: nemmeno 2 intervistati su 10 sono riusciti, al primo colpo, a individuare la differenza fra i due liquidi. Ciononostante il 72,4% degli italiani beve più di mezzo litro di acqua minerale al giorno e in media una famiglia spende circa 21 euro al mese. Come si spiega questa contraddi-

zione? «La risposta sta nelle strategie di marketing delle aziende produttrici che, per incrementare le vendite, agiscono con la pubblicità su due fronti: direttamente, per elogiare la qualità del prodotto; indirettamente, per insinuare il sospetto che l'acqua del rubinetto non è buona. In tal modo si incoraggia il rapporto di sfiducia fra il cittadino e i distributori pubblici di acque», spiega Roberto Passino, direttore dell'Istituto di ricerca sulle acque del Cnr.

PUBBLICITÀ INGANNEVOLI

Insomma si fa leva sulle convinzioni inconsce del consumatore a cui fanno da detonatore le pubblicità ingannevoli, che attribuiscono all'acqua in bottiglia effetti miracolosi.

Per esempio è falso affermare che l'acqua povera di sodio non faccia ingrassare e favorisca l'eliminazione della cellulite. «L'acqua povera di sodio ha un'azione diuretica, quindi combatte la ritenzione idrica ed è indicata per coloro che soffrono di ipertensione», spiega Michele Carruba, direttore dell'Istituto di Farmacologia dell'Università degli Studi di Milano, «il sovrappeso non ha nulla a che vedere con la ritenzione idri-»

10 MILIARDI DI CONTENITORI DI PLASTICA ALL'ANNO

L'impatto ambientale dell'industria dell'acqua minerale è notevole, ma poco studiato. Un impatto che deriva dalla grande quantità di imballaggi prodotta, circa 10 miliardi di bottiglie di plastica ogni anno, e da un continuo peregrinare di contenitori da Nord a Sud del Paese. Per trasportare l'acqua minerale prodotta ogni anno servono infatti 300.000 Tir che contribuiscono all'effetto serra. Non è raro in Sicilia bere acqua minerale che arriva dal Trentino o dalla Lombardia come se l'isola fosse un deserto senza una goccia d'acqua. Il consumo eccessivo di acqua in bottiglia produce almeno 150.000 tonnellate di rifiuti in plastica. Smaltire una bottiglia costa circa un centesimo, quasi 18 lire, 600 lire al chilogrammo o 0,31 centesimi di euro.

Ma quante ce ne sono?

L'acqua che compriamo in bottiglia non è necessariamente "acqua minerale naturale". Può essere anche acqua potabile, come quella del rubinetto, oppure la stessa trattata industrialmente per cambiarne composizione e sapore. In ogni caso è sempre più cara dell'acqua che arriva nelle nostre case dagli acquedotti. Ecco una breve guida.

■ **ACQUA MINERALE.** È quella di sorgente o di falda imbottigliata che, dal 2003, può subire eventuali trattamenti con aria arricchita di ozono per abbassare il valore di arsenico, manganese e ferro, purché non venga modificata in quei "componenti essenziali che conferiscono all'acqua stessa le sue caratteristiche" e ne sia data notizia in etichetta. Non può invece subire aggiunte e non può essere clorata. La legge dice che può avere "eventualmente, proprietà favorevoli alla salute". Può essere venduta in contenitori di capacità massima 2 litri.

■ **ACQUA DI SORGENTE.** È acqua potabile prelevata alla fonte dalle migliori falde che servono gli acquedotti, messa in bottiglia e venduta. Deve rispettare i parametri dell'acqua di rubinetto. Non si può aggiungere cloro, ma può subire gli stessi trattamenti di purificazione dell'acqua minerale. Di solito è usata per rifornire uffici, ospedali e grandi magazzini, confezionata in boccioni da 18 litri.

■ **ACQUA DA TAVOLA.** È quella a uso umano, in pratica acqua potabile che si capta direttamente anche da un rubinetto, trattata industrialmente per conferirle le caratteristiche desiderate e imbottigliata. Può essere clorata. Si possono eliminare alcune sostanze o sali minerali e aggiungerne altri. Per esempio, la si può arricchire di calcio o magnesio. Per legge non la si può chiamare né "minerale", né "naturale", né "mineralizzata" e i produttori non hanno l'obbligo di riportare in etichetta tutti i dati di composizione come è, invece, necessario per la normale acqua minerale.



DOSSIER **H₂O**

60 la percentuale di italiani che dichiara di bere acqua minerale

300 milioni di euro spesi in pubblicità ogni anno

65 miliardi di euro è il mercato mondiale dell'acqua in bottiglia



» ca: l'obesità è causata da un eccesso di lipidi (grassi) nelle cellule adipose; anzi, un individuo grasso spesso è anche un individuo disidratato perché le cellule adipose contengono molto meno acqua di tutte le altre». Quindi, tranne in casi specifici, sono molto meglio le acque mediamente mineralizzate, come in genere è l'acqua del rubinetto, perché contengono opportune quantità di tutti quegli oligoelementi di cui l'organismo ha bisogno.

I PERICOLI IN BOTTIGLIA

Pochi, infatti, sanno che la normativa relativa all'acqua minerale è diversa da quella che regola l'acqua potabile. Per cui, formalmente, la minerale non può essere definita "acqua potabile". Ovviamente questo non significa che ciò che è contenuto in una bottiglia non sia "buono da bere". Numerose acque minerali, grazie alla particolare legislazione di cui godono, possono contenere sostanze potenzialmente pericolose per la salute ed elementi salini in concentrazione così elevata che, se sottoposte alle analisi di laboratorio come l'acqua di rubinetto, il responso potrebbe essere: "acqua non potabile" oppure, più precisamente, "acqua non destinata al consumo umano". Un esempio: in Piemonte, in provincia di Biella, imbottigliano un'acqua con un residuo fisso (la quantità di sali minerali contenuta in un litro) di appena 15 milligrammi/litro. Bene, nessun acquedotto potrebbe distribuire quell'acqua, perché "non potabile". La legge infatti stabilisce un minimo di 50 e un massimo di 1.500 milligrammi/litro per l'acqua di rubinetto.

«È una delle particolarità che contraddistingue un settore per molti anni nelle mani di imprenditori che hanno saputo approfittare scientemente di una normativa nazionale, diciamo, benevola con i produttori e spesso incurante degli interessi dei consumatori», sostiene Pasquale Merino, chimico e au-

lore di un esposto alla Commissione europea che, nel 2000, ha dato l'avvio a una procedura di infrazione nei confronti dell'Italia proprio per la mancata tutela della salute. Merino, il 2 luglio 1999, segnalava che qualcosa non quadrava: 19 sostanze tossiche potevano essere presenti nella minerale in misura superiore rispetto ai limiti previsti per l'acqua di rubinetto. Una situazione corretta, dopo le pesanti contestazioni dell'Unione europea, nel 2001 con un decreto che abbassava, per le acque minerali, i limiti di alcuni parametri: arsenico (da 200 a 50 microgrammi/litro), cadmio (da 10 a 3 microgrammi/litro), piombo (da 50 a 10 microgrammi/litro), boro (da 5,25 a 5,0 milligrammi/litro), nitrati (da 0,03 a 0,02 milligrammi/litro), bario (da 10 a 1 milligrammo/litro).

Altra questione è poi quella dei microinquinanti organici, fenoli, idrocarburi e sostanze simili che si possono trovare nelle

Questioni d'etichetta

Per scegliere la minerale adatta alle proprie esigenze bisogna saper leggere i parametri scritti sulla bottiglia

Residuo fisso. È ciò che rimane facendo evaporare un litro di acqua a 180 °C e rievola la quantità di sali minerali in essa presenti. In base al suo valore, le acque minerali si distinguono in: minimamente mineralizzate (residuo fisso inferiore a 50 milligrammi/litro); oligominerali (residuo fisso compreso tra 50 milligrammi/litro e 500); acque medio minerali (residuo fisso tra i 500 e i 1.500 milligrammi per litro) e infine acque ricche di sali minerali (residuo fisso superiore ai 1.500 milligrammi per litro). «Le acque minimamente mineralizzate così come le oligominerali hanno basso contenuto di sali: determinano un aumento della diuresi e sono indicate per prevenire calcoli renali e per chi necessita una dieta povera di sodio, come gli ipertesi», consiglia il professor Carruba.

Nitrati. Il valore massimo è 45 milligrammi/litro, ma per la prima infanzia è consigliato un valore inferiore a 10. «È bene preferire acque con bassi valori di nitrati, specialmente se bevute da neonati o donne in gravidanza. Purtroppo il grado di inquinamento da nitrati è in aumento e, se in concentrazioni elevate, nell'organismo possono divenire cancerogeni», dice Carruba.

Temperatura. Se in etichetta l'altezza della fonte non è indicata, verificare se c'è scritto a che temperatura sgorga: quando è molto bassa, 5-7 °C la fonte è certamente in alta quota, se invece si avvicina a 12-14 °C siamo in pianura.

pH. È il parametro che serve a misurare quanto un'acqua è acida o basica. L'aceto, per esempio, ha un pH di circa 4, il limone 3, mentre una soluzione di bicarbonato di sodio 9. Per avere un'idea, il pH dell'acqua distillata è 7, un valore che i tecnici amano definire come condizione di neutralità. Un pH inferiore a 7 segnala invece la presenza di acidità.



Quei deboli legami tra atomi

C'è un motivo in più per pensare a quel liquido che scorre dal rubinetto di casa: le proprietà di alcuni particolari legami fra gli atomi di cui l'acqua è formata. Questi, infatti, giocherebbero un ruolo chiave in molti processi biologici, fra cui la formazione delle proteine. Come illustrato su *NewScientist*, l'acqua è un liquido davvero particolare dal punto di vista chimico: oltre al legame fra due atomi di idrogeno e uno di ossigeno alla base della molecola H₂O, ce ne sono altri che si instaurano fra gli atomi di idrogeno di molecole diverse. Sono legami più deboli, ma importanti per il binomio acqua-vita. Infatti, solo ora si sta scoprendo che Dna e proteine si avvalgono dell'aiuto delle molecole d'acqua e questa delicata interazione sarebbe orchestrata proprio da questi "deboli" legami. B.P.



MINISTRIER H₂O

acque minerali anche se in concentrazione tale da non generare preoccupazioni eccessive per la salute dei consumatori. L'inquinamento è così diffuso che tracce di fenoli o idrocarburi sono presenti ovunque. Ma per un prodotto che vanta purezza a suon di superlativi è un bel problema. Tra il 2001 e il 2003 alle analisi che il ministero della Salute è stato costretto a chiedere per volere dell'Unione europea, ben 200 marche su 280 sono risultate fuori norma. Di fronte a questa situazione il ministero della Salute ha colto al balzo l'opportunità offerta da una nuova Direttiva europea. Da una parte l'Italia si adegua ai nuovi parametri, ma in una tabella allegata rievoca i microinquinanti organici. E si capisce perché. L'Italia è leader nel mercato mondiale dell'acqua minerale con 177 imprese e 287 marchi, 12 miliardi di litri imbottigliati di cui oltre 1 miliardo esportato: il 10% della produzione. E un fatturato che sfiora i 3 miliardi di euro. **Q**

Link & Libri

- www.aquaitalia.it Informazioni per installare impianti domestici.
- www.contrattoacqua.it Movimento impegnato nella difesa del diritto all'acqua.
- www.federutility.it Sito della Federazione imprese energetiche e idriche.
- www.irsa.ensc.it Istituto di ricerca sulle acque.
- **L'acqua che beviamo**, di Giorgio Temporelli, Ed. Muzzio, 438 pp., 25 euro.
- **Le guerre dell'acqua**, di Vandana Shiva, Ed. Feltrinelli, 128 pp., 13,50 euro.



Acqua spaziale dal Po

Si chiama "acqua di volo". L'acqua per uso spaziale che sarà prodotta dalla Smat, Società Metropolitana Acqua di Torino, e spedita alla ISS, la stazione spaziale abitante composta da moduli sviluppati da diverse nazioni. Il progetto, nato dalla collaborazione delle Agenzie aerospaziali di Stati Uniti, Russia ed Europa, ha lo scopo di fornire acqua agli astronauti americani e russi con precisi parametri.

■ Infatti, in base alle differenti esperienze aerospaziali delle due nazioni, i primi hanno bisogno di acqua a bassa mineralizzazione, i secondi di un'acqua più mineralizzata.

■ Per ottenere le due tipologie d'acqua sono necessari differenti trattamenti: per gli americani la disinfezione è realizzata con lo iodio, mentre per i russi con argento e fluoro.

La Smat, insieme agli specialisti di Alenia, porterà l'acqua agli standard richiesti, gestirà tutto il ciclo di produzione e garantirà la conformità del prodotto ai requisiti tecnici e sanitari dei protocolli di volo.

■ L'acqua prodotta a Torino sarà spedita alla stazione con il modulo Atw/ice, Automated Transfer Vehicle/ Integrated Cargo Carrier, realizzato da Alenia Spazio.