

è sempre pura?

Un recente caso di contaminazione dell'acqua in una scuola della provincia di Bergamo ha risollevato vecchi dubbi e paure mai sopite. Cerchiamo di fare un po' di chiarezza

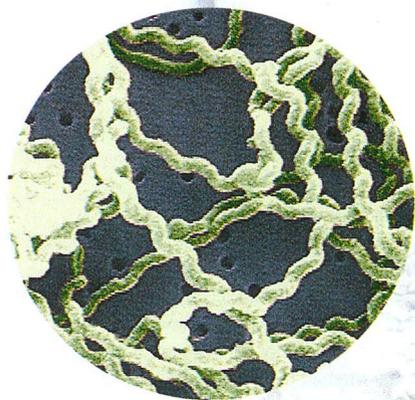
Buona, pulita, sicura. È l'acqua del rubinetto, quella che ogni giorno utilizziamo per bere e cucinare e che dagli acquedotti arriva nelle nostre case dopo accurati processi depurativi che la rendono potabile e a norma di legge. Talvolta, però, può accadere che nell'acqua che beviamo si infiltrino sostanze contaminanti. È probabilmente ciò che è successo nella bassa bergamasca, dove di recente alcuni ragazzi hanno accusato sintomi da intossicazione dopo aver bevuto acqua dai rubinetti della loro scuola. Quali sono, allora, i possibili rischi per la nostra salute presenti nell'acqua?

La depurazione è un procedimento complesso

«Il trattamento di depurazione dell'acqua varia a seconda della fonte di partenza e delle sue caratteristiche» spiega Romano Pagnotta, ricercatore dell'Irsa, Istituto di ricerca sulle acque del Cnr.

■ «Si inizia eliminando i corpi solidi più grossi e poi quelli sospesi più piccoli, che spesso si presentano sotto forma di colloidali. Questo processo si compone a sua volta di tre fasi: la coagulazione, per aggregare i solidi attraverso reattivi chimici; la flocculazione, che permette l'adesione degli aggregati tramite agitazione; la chiarificazione, per fare precipitare i solidi sul fondo di apposite vasche» continua l'esperto.

■ «A questi procedimenti segue la filtrazione, per trattenere le particelle di minor dimensione su materiale granulare; l'ossidazione, per rimuovere metalli come



ferro e manganese; infine, la disinfezione che, attraverso l'uso di cloro, ozono o raggi ultravioletti, permette di eliminare i microrganismi potenzialmente pericolosi per la salute come l'Escherichia coli, le salmonelle e gli enterococchi».

■ In base alle caratteristiche dell'acqua possono poi servire altri procedimenti. «Si praticano lo scambio ionico per ridurre la durezza dell'acqua attraverso il passaggio su speciali resine, così da eliminare calcio e magnesio e ottenere demineralizzazione o dissalazione. Frequente è anche l'uso di carboni attivi per trattenere i microinquinanti organici» continua il dottor Pagnotta.

DA DOVE VIENE: SOTTERRANEA O DI SUPERFICIE?

L'acqua è il solvente più potente che esista in natura ed è, quindi, normale che porti in sé ogni genere di sostanza. Il problema risiede quindi nella concentrazione di quanto, se presente in grandi quantità, può essere nocivo. In Italia l'acqua di casa proviene in genere da fonti sotterranee, come sorgenti e pozzi. Si tratta di bacini d'approvvigionamento che sono meno esposti a contaminazione rispetto alle acque di superficie, come laghi e fiumi, ma che rendono comunque necessari processi di depurazione.

Ecco le sostanze che spaventano di più

Sono circa una cinquantina le sostanze chimiche per le quali la legge italiana fissa dei limiti di concentrazione nell'acqua. Tra queste, quelle che fanno maggiormente paura, perché il nostro territorio ne è naturalmente ricco o perché particolarmente pericolose, sono senz'altro l'arsenico, i nitrati, i trialometani e il fluoro. In tutti questi casi l'unica forma di tutela è evitare di consumare acqua del rubinetto. Ma è bene precisare che tutta l'acqua potabile erogata in Italia presenta concentrazioni, che anche per queste sostanze, sono a norma di legge e nessuno è mai morto per avvelenamento da acqua.

Arsenico: il più diffuso nelle zone vulcaniche

Si tratta di una sostanza della quale il suolo italiano e le acque sotterranee sono particolarmente ricche, specialmente nelle zone vulcaniche come l'alto Lazio, la Toscana e la Campania.

L'Unione europea ne ha fissato il limite di concentrazione nell'acqua potabile a 10 microgrammi per litro.

■ Poiché però la legislazione italiana deve ancora recepire quella comunitaria, in attesa che ciò avvenga, alcuni enti erogatori stanno distribuendo l'acqua in deroga ai limiti fissati dall'Ue e rispettando i valori stabiliti dalla normativa nazionale, ossia 50 microgrammi per litro.

■ Inutile dire che questa discrepanza mette in allarme le popolazioni interessate: l'arsenico, infatti, è altamente tossico e, si teme, cancerogeno, sebbene la relazione tra questa sostanza e la comparsa di tumori sia ancora da dimostrare con assoluta certezza. «Quello dell'arsenico, purtroppo, è un problema risolvibile solo con adeguati trattamenti prima dell'utilizzo» dice Romano Pagnotta.

Nitrati: nocivi soprattutto per i più piccoli

I nitrati non possono essere presenti nell'acqua potabile in quantità superiori ai 50 microgrammi per litro. Si tratta di sostanze che derivano da composti azotati e si trovano nelle acque di falda che risentono dell'intervento umano, ricevendo, per esempio, scarichi fognari o residui di fertilizzanti. I nitrati sono nocivi soprattutto per i bambini: infatti nei piccoli possono causare la cianosi (che si manifesta con la colorazione bluastra della pelle), in quanto ostacolano il trasporto dell'ossigeno alle cellule attraverso il sangue.

50 mcg
*limite di nitrati
in un litro d'acqua*

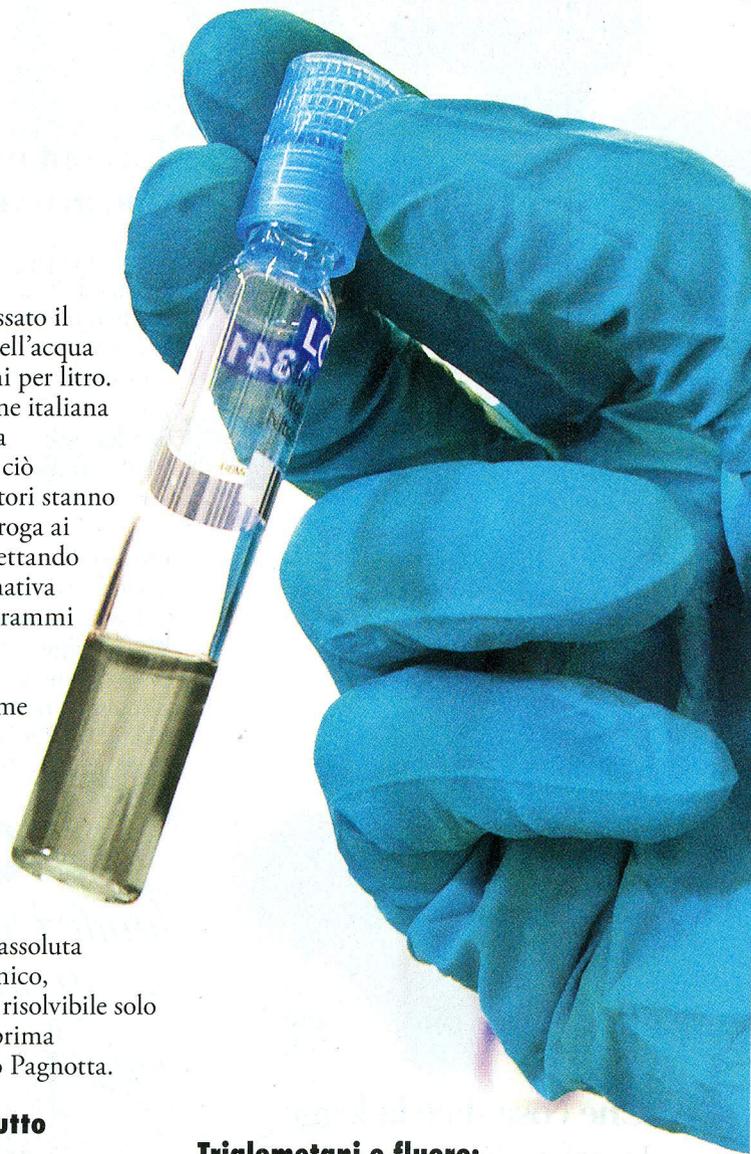
Trialometani e fluoro: danni ai reni e alle ossa

Sono un prodotto della disinfezione con il cloro e nascono dall'interazione tra quest'ultimo e l'ammonio. I trialometani sono sospettati di creare danni al fegato, ai reni e al sistema nervoso centrale.

■ Il fluoro è, invece, una sostanza che, se ingerita in quantità massicce, può diventare "antagonista" del calcio e favorire un indebolimento progressivo delle ossa. La dose massima consentita è di 1,5 microgrammi per litro.

I nuovi arrivati: dai cosmetici ai pesticidi

C'è poi tutta una serie di inquinanti "emergenti". «L'elenco è lungo: prodotti farmaceutici, pesticidi di nuova generazione, prodotti per l'igiene personale in grado di produrre alterazioni del sistema endocrino, nanoparticelle di diversa composizione. Si tratta di composti la cui pericolosità si può manifestare dopo anni dall'utilizzo delle acque» spiega il dottor Pagnotta. →



La contaminazione può avvenire in casa

Se l'acqua erogata dagli acquedotti è a norma di legge, come è possibile che si verifichino casi di contaminazione?

■ I problemi, in questi casi, non derivano dall'acquedotto, ma da cassoni di raccolta, tubazioni e rubinetti di condomini e appartamenti. È, infatti, bene sottolineare che il gestore del servizio idrico è responsabile della qualità dell'acqua sino al contatore; la rete interna di ciascuna abitazione, palazzo, azienda è di pertinenza del proprietario o dell'amministratore dell'immobile.

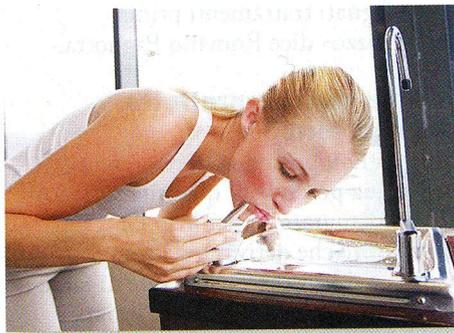
■ «Possiamo affermare che, a meno che non vi siano guasti, la rete idrica domestica non altera chimicamente la qualità dell'acqua e non necessita di sostituzione» dice il dottor Pagnotta.

10 mcg
*limite Ue di arsenico
in un litro d'acqua*

Che cosa dice la legge

La gestione e la garanzia di salubrità delle acque destinate al consumo umano è regolata dal decreto legislativo 31/2001, che stabilisce i parametri di riferimento chimici, fisici e biologici ai quali attenersi per poter definire e garantire un'acqua potabile. In particolare, gli indicatori chimici individuano i valori massimi da non superare per una serie di sostanze.

■ «I parametri relativi ai componenti chimici sono tassativi. È impossibile che nelle acque erogate dagli acquedotti siano presenti sostanze in misura eccedente rispetto a quanto stabilito dalla legge. Inoltre, i gestori hanno l'obbligo non solo di effettuare analisi delle acque con rigida e rigorosa tempistica, ma anche di renderne pubblici i risultati» spiega il dottor Giorgio Temporelli, fisico ed esperto di acque a uso umano e coordinatore scientifico della fondazione Amga. «Tutti gli utenti hanno la possibilità di conoscere la composizione dell'acqua che bevono e monitorare la corrispondenza delle quantità presenti con quelle consentite dalla legge».



IL SERBATOIO CONDOMINIALE CONTIENE BATTERI?

Reali problemi si possono riscontrare per quanto riguarda i batteri, che possono essere presenti nella rete domestica. «Un ricettacolo potrebbe essere il serbatoio di accumulo presente in molti condomini. Se non viene opportunamente pulito con una manutenzione periodica, il serbatoio rischia di essere un possibile bacino di batteri ed è quindi necessario eseguire una buona pulizia almeno una volta all'anno», suggerisce il dottor Giorgio Temporelli.

OCCHIO AI DEPURATORI DOMESTICI

Paradossalmente, un'insidia è costituita dai depuratori domestici e dalle sostanze per addolcire l'acqua. Questi strumenti, infatti, favoriscono la corrosione del metallo dei tubi, oltre a sciogliere la naturale protezione creata dal deposito di calcare. Se quindi si usano filtri domestici è molto importante la manutenzione, che deve essere periodica e accurata, così da poter eliminare le sostanze indesiderate e nocive che vi si possono accumulare.

PIÙ PRECAUZIONI SE SI È MALATI

Alcune persone possono soffrire di malattie che entrano in conflitto con alcune sostanze contenute nell'acqua, anche se presenti in quantità regolamentari. Per esempio, se si soffre di pressione alta o si hanno problemi ai reni è possibile avere difficoltà a tollerare l'acqua del rubinetto, anche con corrette quantità di sodio o calcio. In questi casi è meglio bere l'acqua minerale, scegliendo quella con le caratteristiche più adatte alle proprie esigenze.

Qualche attenzione anche per quella in bottiglia

Mentre per le acque comunali la legge fissa parametri per tutte le sostanze, tossiche e non, per quelle minerali è regolamentata solo la quantità delle prime. Le altre, come per esempio il bicarbonato, il solfato o i cloruri, possono essere presenti in quantità indefinita. È chiaro, quindi, che in presenza di condizioni di particolare reattività a queste sostanze, anche l'acqua minerale può dare dei problemi.

■ Un rischio che, invece, l'acqua in bottiglia può presentare per tutti è dato dalla cattiva conservazione. Si tratta dell'unico pericolo effettivamente provato come possibile in relazione al consumo di acqua confezionata.

■ «Se l'acqua è conservata in modo corretto non crea problemi alla salute. Per l'acqua imbottigliata in plastica è bene evitare di lasciarla a lungo sotto al sole, perché la plastica a contatto con luce e calore può cedere all'acqua sostanze tossiche. Allo stesso modo, se si lascia una bottiglia di plastica in frigorifero insieme a sostanze molto odorose l'acqua può acquisire un sapore sgradevole. È una questione di gusto e non di salute» dice il dottor Giorgio Temporelli.

*Servizio di Barbara Benini.
Con la consulenza del dottor Romano Pagnotta,
ricercatore dell'Irsa, e del dottor Giorgio Temporelli, fisico
e coordinatore scientifico della fondazione Amga per una
gestione sostenibile delle risorse idriche.*