

DEPURATORI D'ACQUA DOMESTICI: LA TRUFFA DELL'ELETTROLISI. UNA TECNICA FRAUDOLENTA AI DANNI DEL CONSUMATORE

dott. Giorgio Temporelli*

In molti settori sono state individuate truffe ai danni del consumatore, ed in tempi recenti ne è emersa una anche nell'ambito dei piccoli depuratori d'acqua ad uso domestico che sfruttano il principio dell'osmosi inversa. Non bisogna generalizzare, screditando così tutti gli operatori del settore, tuttavia è proprio per distinguere chi opera con professionalità e serietà che occorre fare maggiore chiarezza in merito alla tecnica di vendita, aggressiva e fraudolenta, basata sulla prova dell'elettrolisi. Il problema, infatti, non è rappresentato dal sistema di trattamento in sé (l'osmosi inversa è una tecnologia utile, talvolta indispensabile, per esempio quando si devono "ritoccare" acque con elevate concentrazioni di nitrati o ridurre il tenore salino), bensì da ciò che viene raccontato al potenziale acquirente.

Si tratta di una vendita "emozionale" in cui si utilizza un piccolo precipitatore elettrolitico per "dimostrare", truffaldinamente, che l'acqua del rubinetto (ma anche la minerale in bottiglia) contiene sostanze indesiderabili pericolose per la salute e che, per migliorarne la qualità, è assolutamente consigliabile acquistare un dispositivo ad osmosi. Viene così proposto un apparecchio che dovrebbe risolvere il problema (che in realtà è inesistente) con il rischio di crearne uno vero, ovvero peggiorare la qualità originaria dell'acqua a causa di un eccessivo impoverimento del contenuto salino¹.

È difficile quantificare con precisione l'entità del fenomeno trattandosi di una moltitudine di aziende medio-piccole che operano, attraverso una rete di venditori, sull'intero territorio nazionale (soprattutto al centro-nord ed in particolare nel Veneto). Ma vediamo nel dettaglio come avviene la vendita ed in cosa consiste la truffa.

* E-mail: g.temporelli@hotmail.it.

¹ Il D.Lgs 31/2001 consiglia che l'acqua destinata al consumo umano abbia una durezza compresa nell'intervallo 15-50 °F, dove il limite inferiore è riferito alle acque sottoposte a trattamenti di addolcimento o dissalazione.



Fig. 1 La valigetta dimostrativa

LA VENDITA "EMOZIONALE"

Generalmente il primo contatto avviene tramite telefono. L'operatore inizia talvolta il suo discorso spiegando al potenziale acquirente che un loro tecnico sarebbe disposto a recarsi a domicilio, a titolo gratuito, per verificare la bontà dell'acqua che esce dal rubinetto; oppure che il suo numero telefonico è stato sorteggiato tra molti e che lui è il fortunato a cui viene riservata un'importante offerta: un moderno sistema di depurazione d'acqua ad osmosi inversa, gratis, direttamente a casa sua, con l'unico onere di pensare alla sostituzione periodica dei filtri. La proposta sembra allettante pertanto una percentuale dei contattati accetta di far

venire a casa propria un loro rappresentante e si fissa l'appuntamento.

All'incontro l'incaricato esordisce dicendo che i parametri sulle acque potabili legalizzati dal nostro paese non sono sufficientemente sicuri essendo meno restrittivi di quelli stabiliti dal legislatore europeo e dall'OMS, da ciò ne consegue che l'acqua dei nostri rubinetti può contenere un'alta concentrazione di elementi nocivi.

Per evidenziare quanto detto si passa alla fase "sperimentale", utilizzando una valigetta dimostrativa contenente i vari kit per effettuare i test di "depurazione" e misura (Figura 1).

Innanzitutto viene messo in funzione un piccolo depuratore ad osmosi inversa per trattare

un po' di acqua del rubinetto, che viene poi messa in confronto con l'acqua di rete tal quale e, talvolta, anche con dell'acqua minerale (ma non una a caso, serve una marca che abbia una mineralizzazione non troppo bassa altrimenti l'esperimento non riesce!).

Si riempiono quindi 3 bicchieri con le rispettive acque e si dà il via ad una serie di prove in "crescendo emotivo".

Residuo Fisso: generalmente si parte con una semplice e rapida misura di Residuo Fisso (ovvero il contenuto totale di sali presenti nell'acqua) utilizzando una sorta di conducimetro ad immersione il quale, istantaneamente, permette di visualizzare su un piccolo display il tenore salino: per l'acqua minerale in prova e per quella del rubinetto si ottengono valori medi o medio/alti, mentre con l'acqua osmotizzata il numero che appare (valore in mg/L) è sempre molto basso.

Durezza: una seconda prova consiste nel test di "durezza dell'acqua" (ovvero la misura del contenuto di sali di calcio e magnesio) e per fare ciò si utilizza un "kit colorimetrico": si aggiungono all'acqua delle gocce di un reagente sino a quando la soluzione non cambia colore, spiegando che ad ogni goccia corrisponde un grado francese di durezza². In linea con l'esperimento precedente si ottengono valori medi o medio/alti per l'acqua minerale e del rubinetto e assai basso per quella trattata con l'osmotizzatore.

Elettrolisi: a questo punto il terreno è pronto per la prova più importante: dalla valigetta si estrae un piccolo precipitatore elettrolitico (Figura 2) munito di due elettrodi (uno di ferro e l'altro di un metallo differente) che vengono inseriti nel bicchiere contenente l'acqua di rete: dopo qualche minuto si ottiene una soluzione rossastra, calda, con visibili nel fondo del bicchiere una certa quantità di residui (che vengono individuati dall'esecutore del test come elementi inquinanti). Stesso risultato sul 2° bicchiere contenente acqua minerale, mentre con l'acqua osmotizzata si ha un risultato completamente diverso: l'acqua rimane limpida, non si scalda e non ci sono tracce di residui.

Thè: se c'è ancora del tempo a disposizione ed in funzione del livello di curiosità / interesse presentato dal potenziale acquirente si può effettuare un'ulteriore prova, semplice ma d'effetto. Si fa bollire dell'acqua e vengono preparati dei thè: quelli fatti con l'acqua di rete e con la minerale naturale appaiono torbidi, mentre quello ottenuto con l'acqua osmotizzata è chiaro e molto limpido.



Fig. 2 Il precipitatore elettrolitico

Al termine di queste prove l'ignaro consumatore generalmente ne esce sbigottito, abbastanza preoccupato³ (cosa ho bevuto sino ad oggi?) e pronto per la consegna del depuratore, soprattutto se l'impianto è in "regalo" e la vendita consiste nell'acquisto anticipato dei filtri per la manutenzione dei prossimi 10 anni.

LA TRUFFA

Cerchiamo di evidenziare i vari livelli della truffa commentando alcuni punti riguardanti le prove:

- L'approccio basato sulla permissività della legge italiana nel campo delle acque destinate al consumo umano è assolutamente scorretto, basta andare a leggere e confrontare i vari provvedimenti normativi per rendersi conto che quanto affermato è falso.
- Un'acqua da bere dovrebbe contenere un "giusto" quantitativo di sali, ciò che sicuramente non presenta un'acqua osmotizzata, che è assimilabile ad un'acqua distillata e quindi ottima per il ferro da stiro e per la batteria della macchina ma non per il corpo umano (falsa la tesi: acqua leggera = acqua salutare).
- Stesso discorso per la durezza dell'acqua. Un'acqua così impoverita di sali come quella che esce da un impianto ad osmosi inver-

sa (e non opportunamente miscelata) non può assolutamente essere dichiarata migliore rispetto a quella di rete, il calcio ed il magnesio sono elementi molto importanti per l'organismo umano.

- La formazione di depositi rossastri non dipende dalla qualità dell'acqua, bensì dal materiale di cui è costituito l'anodo del precipitatore elettrolitico stesso: ferro. Questo elemento, durante l'elettrolisi, reagisce con gli ioni OH⁻ attirati dall'anodo per originare idrossidi insolubili, responsabili della colorazione osservata. Se venisse usato un anodo di materiale diverso non si osserverebbe mai alcuna formazione di depositi colorati, per nessun tipo di acqua. Quindi è assolutamente falso sostenere che i depositi colorati rappresentano delle sostanze nocive presenti nell'acqua. Con l'acqua osmotizzata i depositi non ci sono perché tale acqua, essendo sostanzialmente priva di sali, conduce pochissimo la corrente elettrica e per questo motivo l'elettrodo di ferro non si corrode (analogo risultato si ottiene usando acque minerali minimamente mineralizzate).
- In un'acqua molto povera di sali il thè in infusione non rilascia tutte le sostanze che lo costituiscono, così il preparato risulta molto limpido e con poca patina (ma non per questo più buono).

Con la prova dell'elettrolisi non si dimostra quindi la qualità di un'acqua ma, per comparazione, l'efficacia dell'azione osmotica, ovvero la funzionalità dell'impianto. A seguito delle prove effettuate il venditore dovrebbe pertanto limitarsi a spiegare che il loro "depuratore" è in grado di ridurre sostanzialmente la quantità di sali disciolti nell'acqua (tutti e non solo quelli nocivi), null'altro. Ma se così fosse chi spenderebbe qualche migliaio di euro⁴ per un tale dispositivo avendo a disposizione dal rubinetto un'acqua già di buona qualità, forse migliorabile ma sicuramente potabile?

Giorgio Temporelli - Fisico, svolge attività di ricerca alla S.I.T.A. di Genova con particolare interesse per gli sviluppi tecnologici riguardanti il trattamento delle acque primarie. Da alcuni anni tiene il corso "Trattamento delle acque" presso l'IPSLA P. Gaslini di Genova. Attivo divulgatore scientifico è autore / coautore di svariati libri, ha pubblicato oltre 50 articoli tecnici e partecipa frequentemente, come relatore, a congressi del settore. Come libero professionista effettua ricerche e consulenze sia nel settore delle acque minerali che in quello delle acque di rete.

² 1°F = 10 mg/L di carbonato di calcio (CaCO₃).

³ Oltre alla truffa c'è l'aggravante di indurre ansie e preoccupazioni per la salute.

⁴ I costi, che dipendono essenzialmente dal tipo di impianto e dal contratto stipulato, oscillano intorno ai 3.000 €.