

Testata	Numero	Titolo
L'installatore italiano	Luglio 2004 Pg. 36	Acqua di qualità

Il recente recepimento del Dl n.31/2001...rende necessario fare chiarezza, in particolare sui benefici di un corretto trattamento dell'acqua....



● di Lorenzo Tadini

Cillichemie Italiana

Il recente recepimento del Dl n. 31/2001, inerente la qualità dell'acqua destinata al consumo umano, e la crescente attenzione da parte dei consumatori all'argomento, rende necessario fare chiarezza, in particolare sui benefici di un corretto trattamento dell'acqua, sui vantaggi e i limiti delle tecnologie che sono applicabili, nonché sui ruoli che possono e debbono sostenere il progettista e l'installatore idrotermosanitario.

Acqua di qualità

Il 25 Dicembre 2003 è definitivamente entrata in vigore una nuova legge (Dl n. 31 del 2.02.2001 – successivamente emendato e integrato dal Dl n. 27 del 2.02.2002), concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano; questa nuova legge si occupa delle caratteristiche di qualità e dei controlli che sono propri delle acque del rubinetto, delle acque utilizzate per la preparazione dei cibi ed anche delle acque per usi igienico-sanitari.

La legge, frutto del recepimento della Direttiva europea 98/83/Ce, è già stata più volte discussa in dettaglio nelle pagine dell'Installatore Italiano; in questo articolo, tuttavia, si desidera sottolineare come, grazie alle nuove disposizioni, la qualità delle acque per consumo umano e impieghi tecnologici risulti ancora più elevata, rispetto sia alla precedente legge (Dpr 236/88) sia alla legge che regola la qualità delle acque minerali, di cui si fa grande consumo in Italia. Oggi un'acqua potabile deve

rispondere a severi controlli e requisiti di qualità ed i parametri ritenuti pericolosi per la salute umana, quali ad esempio metalli pesanti, sottoprodotti dell'impiego di cloro nei processi di post-disinfezione, nitrati, pesticidi, erbicidi, ecc. non possono che essere tollerati in concentrazioni piccolissime, quasi trascurabili. Gli acquedotti da tempo hanno operato per rispondere a questi requisiti e per garantirci, al contatore delle abitazioni, un'acqua perfettamente rispondente ai limiti di legge. Ma la novità veramente importante riguarda il fatto che la responsabilità dell'acquedotto, circa la qualità dell'acqua stessa, termina al contatore principale dell'abitazione, mentre la legge prevede che i limiti per le sostanze indesiderate prima citate vengano rispettati fino al punto di utilizzo e quindi fino ai punti di prelievo come rubinetti, docce ecc. Il proprietario dell'immobile deve, pertanto, farsi garante della qualità dell'acqua all'interno del proprio edi-

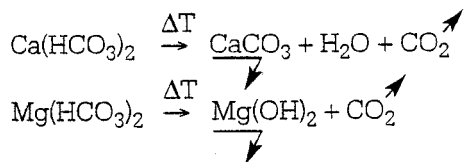
ficio ed avrà necessariamente bisogno di supporto e aiuto che possono scaturire, come vedremo più avanti, solo dall'affiancamento e dall'assistenza dell'installatore idrotermosanitario ed a seguito di un lavoro di prevenzione da parte del progettista termotecnico.

L'ACQUA NELLA CASA

Come prima esplicitato, l'acqua che giunge nelle nostre case risponde pienamente ai requisiti di legge, ma nel suo percorso per arrivare ai vari utilizzi attraversa tubazioni, valvolame, rubinetterie, gruppi di sollevamento, autoclavi ecc.; inoltre, l'acqua subisce processi di riscaldamento nei boiler e nelle caldaie per consentire gli usi sanitari in pieno benessere e sicurezza. Quest'ultimo aspetto non è affatto trascurabile, poiché la nuova legge sancisce definitivamente come anche l'acqua calda sanitaria debba rispondere agli stessi requisiti dell'acqua potabile e consente ciò eliminando il limite di temperatura (25°C), che nella precedente normativa discriminava impropriamente un'acqua dall'altra. Vediamo quali fenomeni sono in grado di mutare le caratteristiche dell'acqua, in taluni casi peggiorandone i requisiti di potabilità e in altri provocando danni agli impianti e alla sicurezza dell'abitazione.

LE INCROSTAZIONI CALCAREE

Negli impianti domestici le incrostazioni possono facilmente essere ricondotte alla durezza temporanea dell'acqua e cioè ai bicarbonati di calcio e di magnesio che, per effetto del salto termico e della degasazione, danno origine ai corrispondenti carbonati o idrati insolubili che precipitano e incrostano secondo le reazioni:



Contemporaneamente si formano acqua e anidride carbonica che, essendo un gas, si libera come è simbolizzato dalla freccia verso l'alto e abbandona la massa d'acqua andando a diretto contatto con le pareti metalliche degli impianti. Lo strato di incrostazioni, contenenti il carbonato di calcio e l'idrossido di magnesio, riduce notevolmente lo scambio termico e il rendimento complessivo degli impianti. Questo fenomeno è reso ancora più evidente dalla consolidata tendenza negli impianti a uno sfruttamento sempre più esteso degli scambi termici. Ciò comporta notevoli riduzioni delle estensioni delle superfici di scambio e il raggiungimento, in alcune zone dei circuiti, di temperature elevatissime. Le zone più calde sono ovviamente quelle più incrostate

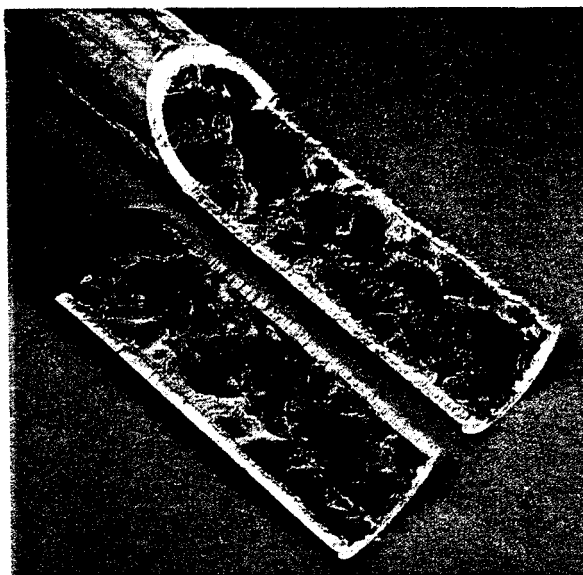


Figura 1
Le corrosioni riducono drasticamente la durata degli impianti, provocano perdite e introducono metalli pesanti che possono anche pregiudicare la potabilità dell'acqua

e soggette a critici fenomeni di "stress" termico, che possono sfociare in pericolose rotture.

LE CORROSIONI

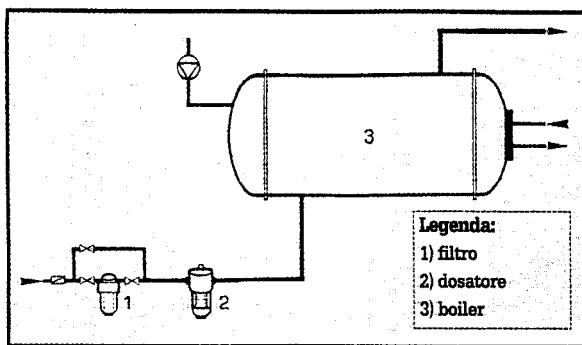
Il fenomeno della formazione di incrostazioni calcaree sviluppa, come appena esposto, anidride carbonica che con l'acqua forma acido carbonico.

Quest'ultimo riesce a venire in contatto diretto con il metallo degli impianti e, per attacco acido, genera corrosione diffusa con asportazione di strati interi degli impianti stessi (figura 1).

È anche possibile che l'acqua contenga già in origine un consistente quantitativo di anidride carbonica libera, che la rende notevolmente acida. Questo è un caso molto diffuso nelle acque molto dolci, quindi a ridotto contenuto di sali di calcio e magnesio che, pur non incrostando, sono altresì in grado di corrodere non solo a caldo ma anche a freddo. Altre forme di corrosione sono dovute all'accoppiamento tra due metalli a potenziali elettrochimici notevolmente diversi, ad esempio rame e zinco, oppure all'azione dell'ossigeno che interviene in quasi tutti i fenomeni corrosivi in ambiente acquoso. Oltre a questi fenomeni, la corrosione può essere dovuta alla presenza di corpi estranei che si depositano lungo gli impianti, dando luogo a corrosioni perforanti dovute al fatto che la zona coperta dall'impianto è anodica rispetto alla zona circostante e innesca una forma di corrosione dall'andamento tanto repentino quanto distruttivo. Le corrosioni possono facilmente alterare la potabilità dell'acqua, liberando nella stessa ioni metallici quali nichel, piombo, rame ecc.

Cerchiamo ora di rendere ulteriormente concrete le conseguenze delle incrostazioni e delle corrosioni entrando nel dettaglio dei circuiti acqua calda e fredda sanitaria.

Figura 2
Trattamento dell'acqua destinata alla produzione di acqua calda nel caso di durezza inferiore a 25°Fr (norme Uni-Cti 8065)



L'ACQUA SANITARIA

Come già accennato in precedenza, la sabbia e gli altri corpi estranei che l'acqua non filtrata porta con sé provocano corrosioni puntiformi, pustolature e sono fonte di danni alle valvole, alle rubinetterie e alle altre apparecchiature presenti nella casa (figura 2). È bene precisare che i fenomeni di corrosione puntiforme sono molto pericolosi in quanto si "autoalimentano" nel tempo, fino a provocare perdite, depositi fangosi e rotture anche nelle tubazioni di maggiore spessore. Parallelamente, dove l'acqua viene scaldata e nelle immediate vicinanze, si assiste alla formazione di depositi calcarei e alla liberazione di anidride carbonica che, come già accennato, va ad aggredire il metallo causandone la corrosione. Inoltre, l'anidride carbonica si accumula facilmente nella parte alta

dei boiler, da dove viene trascinata con l'acqua calda nell'intero impianto, causando ulteriori danni. Nei sistemi plurimetallici, con l'acqua calda in ricircolo, l'anidride carbonica esalta ulteriormente i fenomeni corrosivi. Questi ultimi sono facilmente identificabili poiché provocano la fuoriuscita di acqua rossa dai rubinetti. Per contrastare questi fenomeni nella loro globalità, garantendo il buon funzionamento degli impianti e preservandoli da ulteriori incrostazioni e corrosioni, è sufficiente un idoneo trattamento dell'acqua, nel pieno rispetto delle normative e delle leggi vigenti. I possibili interventi da effettuarsi su impianti già esistenti non sono i medesimi degli impianti nuovi, con i quali esistono comunque svariati elementi comuni. È bene anche distinguere gli interventi che danno alcuni benefici "temporanei" da quelli che garantiscono un'efficace e duratura protezione degli investimenti.

PROTEZIONE DEGLI IMPIANTI NUOVI

Aspetti normativi

Prima di addentrarci nella descrizione delle soluzioni tecniche più idonee al trattamento dell'acqua sanitaria, è opportuno rammentare brevemente le leggi e le normative che guidano l'installatore e il progettista nelle loro scelte.

Legge n. 46/90

Parlare dettagliatamente di tale legge richiederebbe tempi e spazi molto ampi; va però sottolineato che essa impone il rispetto delle normative Uni e che gli impianti di trattamento domestici dell'acqua potabile debbono essere installati da installatori qualificati e che abbiano quindi i requisiti previsti dalla legge n. 46/90 stessa.

Norme Uni

Per quanto attiene all'ambito dell'acqua calda e fredda sanitaria, le normative Uni corrispondono alla "Regola d'arte" per chi realizza gli impianti sono la Uni 9182 e la Uni-Cti 8065 (figura 3). OLa prima, che titola "Impianti di alimentazione e distribuzione di acqua fredda e calda" prevede i criteri di progettazione, collaudo e gestione di tali impianti, indicando e prescrivendo il trattamento dell'acqua per garantire l'igienicità, l'eliminazione di depositi e incrostazioni e la protezione contro le corrosioni. In appendice alla sopra citata norma sono chiaramente indicati i principali processi di trattamento dell'acqua per raggiungere tali obiettivi. La norma Uni-Cti 8065 "Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile" definisce tutti i trattamenti dell'acqua calda sanitaria, di quella degli impianti di riscaldamento per gli impianti a vapore a bassa pressione (< 1 bar) uso riscaldamento, per impianti a acqua surriscaldata sempre ad uso riscaldamento (figura 4).

Figura 3
Trattamento dell'acqua destinata alla produzione di acqua calda nel caso di durezza superiore a 25°Fr (norme Uni-Cti 8065)

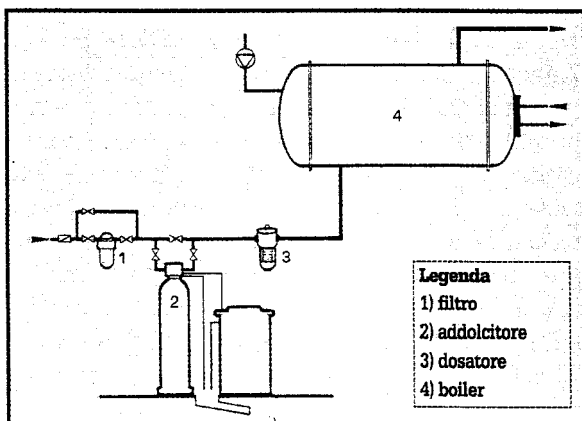
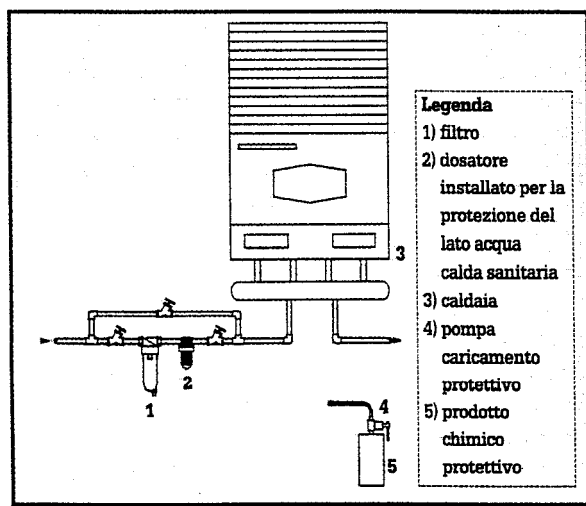


Figura 4
Schema caldaia murale con acqua di durezza fino a 35°Fr

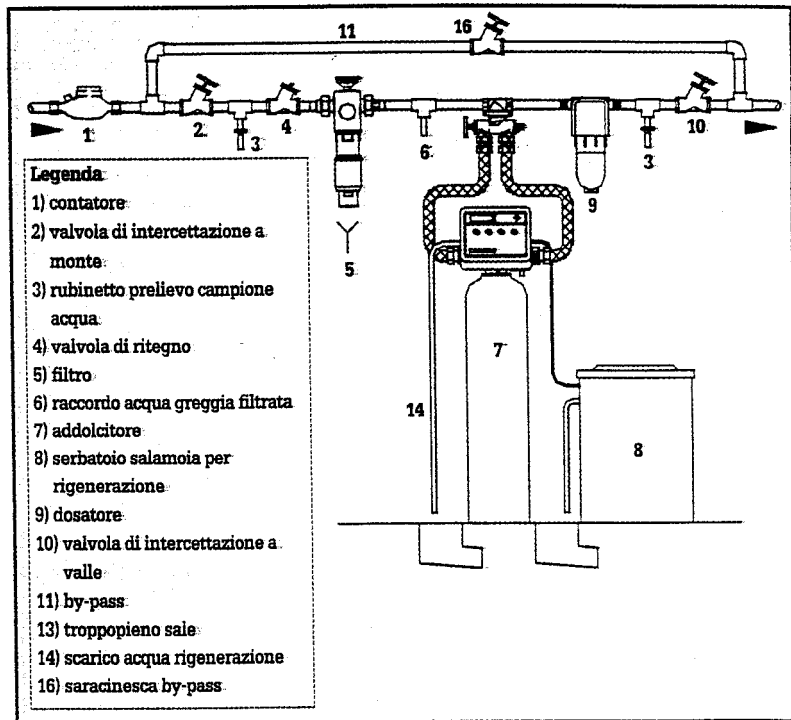


Aspetti pratici

Per proteggere gli impianti nuovi, le normative e la buona tecnica prescrivono sempre la presenza di un filtro (che è logico e conveniente centralizzare) e un successivo trattamento. Per l'acqua sanitaria, tale trattamento si limita a un dosaggio di polifosfati sequestranti, per proteggere l'impianto dalle incrostazioni e dalle corrosioni, se la durezza dell'acqua in ingresso è inferiore a 25°Fr. Il meccanismo d'azione dei polifosfati (a purezza alimentare) è legato alla capacità di questi ultimi di mantenere in sospensione i sali di durezza mediante formazione di legame di tipo chelante, per un tempo che è variabile in funzione della temperatura, ma è sempre sufficiente a evitare incrostazioni nel boiler e nelle reti distributive. Se la durezza è superiore ai 25°Fr si addolcisce per evitare le incrostazioni e si integra tale trattamento con il dosaggio di prodotti anticorrosivi a purezza alimentare. È sempre opportuno ricordare che l'acqua in uscita da un addolcitore è bene che possieda una durezza residua. Questo riduce il potenziale aggressivo dell'acqua totalmente addolcita e destinata ad uso potabile. È buona norma anche procedere a un'accurata pulizia e disinfezione della rete di distribuzione una volta terminata l'installazione di tutti gli impianti e prima di procedere al collaudo e al regolare esercizio.

PROTEZIONE DEGLI IMPIANTI IN ESERCIZIO

Per quanto attiene agli aspetti normativi e legislativi vale quanto espresso in precedenza, sottolineando che la legge n. 46/90 prevede l'adeguamento degli impianti già esistenti. Qualora si intervenga praticamente su impianti già in esercizio, è spesso sufficiente l'installazione di un impianto di trattamento dell'acqua per ripristinare gradualmente l'efficienza iniziale del sistema (figura 5). Può capitare che il sistema di produzione dell'acqua calda sanitaria sia eccessivamente incrostato per poter essere recuperato senza un intervento drastico; in questi casi si opera una disinincrostazione acida effettuata con apposito acido passivato e pompe per disinincrostazione idonee a garantire la sicurezza di chi effettua tali interventi. Normalmente quest'ultimo intervento è limitato ai serpentini o agli scambiatori con piastre (facendo uso di un apposito acido per gli elementi in acciaio inox, che altrimenti sarebbero danneggiati dall'acido cloridrico in maniera grave) e qualche volta agli scambiatori ad accumulo, tenendo ben presente che questi trattamenti asportano parzialmente gli strati di zincatura. È bene ricordare che chi effettua un completo ed efficace trattamento di disinincrostazione non può esimersi dall'impiego, una volta terminato il lavaggio acido e il successivo risciacquo con acqua, di opportuni prodotti protettivi e neutralizzanti degli



eventuali residui acidi rimasti nel sistema. Questi prodotti consentono una rapida passivazione delle superfici, garantendone la durata nel tempo. Vale anche la pena sottolineare che l'adozione di un sistema di trattamento dell'acqua secondo le normative consente sempre il ripristino dell'efficienza ai livelli iniziali e una lunga e sicura protezione degli impianti dai danni causati da incrostazioni calcaree e corrosioni.

LEGIONELLA PNEUMOPHILA

Recenti studi e attenti controlli analitici da parte delle autorità sanitarie hanno messo in evidenza la presenza di un pericoloso batterio nei circuiti acqua calda sanitaria con anello di ricircolo. Simili circuiti, diffusi soprattutto nelle utenze quali alberghi, ospedali, case di riposo ecc., presentano le condizioni ottimali di temperatura e substrato per la crescita e lo sviluppo delle Legionelle Pneumophila.

Questo microrganismo è in grado di provocare, se inalato attraverso l'aerosol delle docce o dei rubinetti, una broncopneumite fulminante dagli esiti spesso letali. Parlare di interventi di recupero significa anche debellare questo microrganismo e prevenirne lo sviluppo e la diffusione nei circuiti già esistenti, senza altresì dimenticare quelli nuovi, sui quali l'intervento può essere svolto già in fase di progettazione.

Ma quale può essere il ruolo del trattamento dell'acqua nei confronti di questo pericolo?

È bene precisare che la Legionella si sviluppa internamente al biofilm protettivo generato in sinergia con altri microrganismi e che è in grado di rivestire le superfici interne delle tubazioni distributive, di qualunque materiale esse siano realizzate.

Figura 5

L'impianto, composto da filtro, addolcitore e dosatore, protegge tutti gli impianti termici rendendo l'acqua idonea a tutti gli utilizzi. La soluzione impiantistica rappresentata è nel pieno rispetto delle norme Uni e della legge n. 46/90

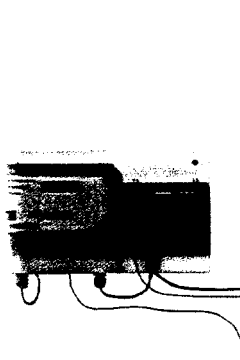


Figura 6
L'installazione di lampade a raggi ultravioletti in grado di operare anche a 65-70°C, permette di eliminare la Legionella Pneumophila dai circuiti acqua calda sanitaria con ricircolo. L'azione dei raggi ultravioletti, emessi selettivamente e monitorati in continuo a 254 nm, consente la distruzione di tale batterio, responsabile di broncopolmoniti fulminanti

Le moderne tecnologie di trattamento dell'acqua mettono a disposizione di progettisti e installatori prodotti specifici che evitano di sottoporre il circuito a improduttivi stress termici o all'impiego di disinfettanti inefficaci alle temperature necessarie al debellamento della Legionella. Infatti, un metodo efficace di distribuzione del biofilm e di tutti i batteri in esso contenuto è quello di innalzare la temperatura dell'acqua del circuito oltre i 60-70°C per svariate ore. Questa soluzione, tecnicamente efficace, non è in realtà sempre praticabile perché pochi impianti sono dimensionati per un tale sfruttamento. Inoltre, il consumo energetico e lo stress a cui si sottopongono gli impianti sono eccessivi e rischiosi. L'impiego del cloro, soprattutto a caldo, non dà alcun risultato significativo, in quanto la struttura gelatinosa e resistente del biofilm offre un sicuro riparo alle Legionelle; inoltre produce sottoprodotti indesiderati e pericolosi. Una soluzione efficace, che può essere realizzata con investimenti modesti, prevede l'impiego di opportune lampade a raggi ultravioletti. Queste lampade operano emettendo luce ultravioletta a 254 nm di lunghezza d'onda e sono quindi efficaci e selettive per eliminare tutti i microrganismi presenti nell'acqua, Legionella Pneumophila compresa.

Le tecniche di disinfezione dell'acqua con l'impiego di raggi ultravioletti sono note da diversi anni, l'assoluta novità è la temperatura che queste nuove lampade riescono a raggiungere. Infatti, le lampade a raggi ultravioletti tradizionali a bassa pressione di mercurio non riescono ad operare un'efficace disinfezione oltre i 30°C. Le lampade dell'ultima generazione sono invece in grado di operare con temperature intorno ai 65-70°C. Questa proprietà permette loro nuove potenzialità e in particolar modo l'applicazione nei circuiti di acqua calda sanitaria. L'adozione di tali lampade, da installarsi a valle del bollitore e dopo la giunzione tra la mandata e il recupero della sanitaria, permette una continua ed efficace rimozione della Legionella senza introdurre alcuna sostanza nell'acqua e senza modificarne le caratteristiche chimico-fisiche. Spesso però ci si trova a operare in circuiti privi di alcun trattamento dell'acqua, incrostati e/o corrosi in modo esteso e dove il biofilm trova un substrato eccellente di uscita e ulteriore sviluppo; pertanto l'impiego della sola lampada richiederebbe tempi di sanificazione troppo lunghi ed è quindi necessario ricorrere a opportuni prodotti disinfettanti (alternativi al cloro che non riesce a debellare il biofilm) che rimuovono il biofilm esistente senza aggredire ulteriormente gli im-

pianti, qualunque sia la loro natura. Molto efficaci sono i prodotti a base di acqua ossigenata e sali d'argento stabilizzanti, che rimuovono, in fase di bonifica, efficacemente il biofilm, senza sottoprodotti indesiderati. L'installazione delle lampade e la successiva introduzione di un corretto trattamento dell'acqua, secondo i canoni citati in precedenza, permettono un sicuro recupero degli impianti e la certezza della sicurezza sotto il profilo della salute umana. Interventi siffatti permettono, con un ridotto investimento iniziale, di tutelare e recuperare impianti spesso di rilevante entità e, nel caso della presenza di Legionella, sono l'unica soluzione attualmente possibile (figura 6).

TECNICHE DI AFFINAMENTO DELL'ACQUA POTABILE

L'acqua potabile, pur contenendo tutti i parametri chimico-fisici o microbiologici nei limiti di legge, può essere ulteriormente affinata per risolvere i sotto citati inconvenienti.

Presenza di particelle solide

È banale esprimere la considerazione che un'acqua potabile non ne dovrebbe contenere. Nella realtà, le reti di distribuzione, anche quelle interne alle abitazioni, non sono immuni da processi di corrosione, di erosione e soprattutto dagli indispensabili interventi di periodica manutenzione che possono introdurre particelle solide come sabbia, scaglie di ruggine ecc. Queste provocano danni agli impianti domestici, alle rubinetterie, al valvolame e ai rompigitto. Per bloccare tali processi è sufficiente una buona filtrazione meccanica, che può essere effettuata sia all'ingresso dell'abitazione (come prima illustrato), sia al singolo punto d'uso.

Presenza di odori e sapori sgradevoli

La più comune causa di questi elementi indesiderati è l'aggiunta di cloro (ipoclorito), o dei suoi derivati (biossido, cloroamine) che gli acquedotti sono talvolta costretti a utilizzare al fine di garantire la sicurezza dell'acqua prodotta dal punto di prelievo al punto d'uso. Soprattutto nella preparazione di cibi e bevande è molto più gradevole per l'utente fare uso di un'acqua limpida, incolore e inodore. Il contenuto residuo di cloro, così come altri elementi indesiderati come erbicidi, pesticidi, trialometani ecc., può essere ridotto o eliminato mediante l'installazione al punto d'uso (es. il "classico" lavello della cucina) di appositi filtri contenenti carbone attivo (figura 7). È opportuno sottolineare come l'impiego di semplici filtri a carbone attivo sia proibito dalla legge Dm n. 443/90 ("regolamento recante disposizioni circa le apparecchiature di trattamento domestico dell'acqua po-

tabile") in quanto, essendo muniti di una grande superficie di contatto e di elevata porosità, possono fungere da fonte di proliferazione batterica. In altri termini, anziché risolvere un problema di natura organolettica, ne possono generare un altro. Pertanto gli unici filtri contenenti del carbone attivo ammessi sono quelli definiti e approvati dal ministero della Sanità *come compositi*. In questi filtri il carbone è abbinato ad altre tecnologie che ne migliorano l'efficacia e ne aumentano anche la sicurezza. Tutti i filtri compositi devono possedere regolare autorizzazione da parte del ministero della Sanità che ne valuta l'efficienza, la reale efficacia e la sicurezza. I più diffusi sistemi presenti nel mercato sono costituiti da elementi filtranti ceramici che contengono del particolare carbone attivo estruso. In questi filtri il carbone attivo elimina il cloro per effetto combinato di adsorbimento e successiva riduzione. L'adsorbimento è l'adesione di una sostanza gassosa, o in soluzione, alla superficie di un'altra sostanza che, nella maggior parte dei casi, si presenta allo stato solido. Nel nostro caso la sostanza adsorbente è costituita dal carbone attivo che presenta un'elevatissima porosità. L'effetto di adsorbimento crea dei legami chimici forti tra le sostanze da eliminare e il carbone, legami che sono straordinariamente amplificati dalla presenza di micropori, che producono un'incredibile estensione superficiale del carbone stesso, in relazione alla sua massa.

I carboni più comunemente utilizzati nei filtri per il trattamento dell'acqua potabile derivano dalla carbonizzazione di gusci delle noci di cocco o del legno di conifere. Il loro potere adsorbente può essere fortemente aumentato mediante dei particolari processi di "attivazione" termica, con riscaldamento a temperatura compresa tra i 300 e i 1.000°C sotto vuoto, in atmosfera di gas inerte o di vapori d'acqua. Grazie a questa particolare struttura, le masse adsorbenti dei carboni attivi sono anche in grado di rimuovere efficacemente più del 90% delle sostanze organiche che possono essere presenti nell'acqua. Nei sistemi di trattamento al singolo punto d'uso, il carbone è integrato con speciali elementi filtranti. I più diffusi, efficaci e resistenti, sono gli elementi in struttura ceramica, che permettono una filtrazione dell'acqua a livello micrometrico e quindi abbondantemente in grado di eliminare batteri e componenti organici. Il carbone attivo, contenuto all'interno della struttura ceramica, permette una sinergica rimozione di inquinanti organici, cloro, cloro-derivati e metalli pesanti.

L'intero sistema di filtrazione è quindi inserito in un apposito contenitore che può facilmente essere installato al singolo rubinetto, per esempio sotto il lavello della cucina o sopra. Elementi filtranti

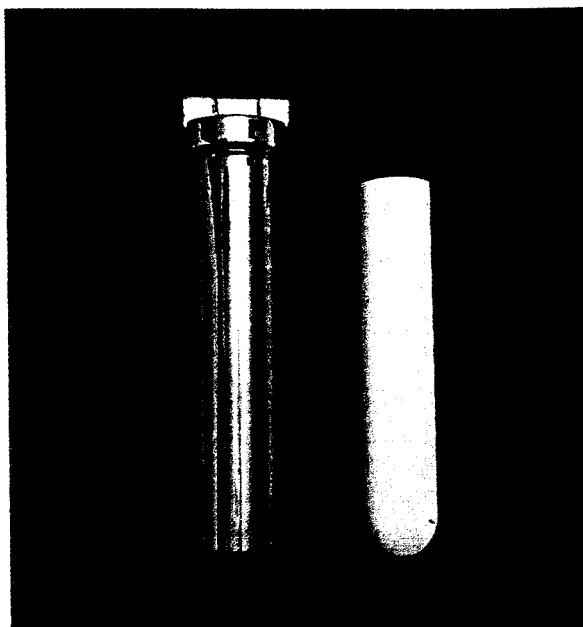


Figura 7
I filtri compositi consentono un'efficace rimozione di sapori e odori sgradevoli presenti nell'acqua potabile qualora a questa vengano aggiunti prodotti come il cloro o i suoi derivati. I filtri devono essere muniti di autorizzazione da parte del ministero della Salute

di questo genere sono anche molto efficaci quando sono applicati in casi di emergenze, non su acqua potabile, poiché permettono una drastica riduzione della carica batterica e in particolare modo dei pericolosissimi protozoi quali la Giardia Lamblia e il Cryptosporidium. In talune installazioni esistono degli accessori che avvisano (visivamente o acusticamente) l'utente affinché proceda alla periodica sostituzione dell'elemento filtrante.

Presenza di elevata conducibilità

La conducibilità è un parametro proporzionale al contenuto salino dell'acqua che, essendo notoriamente un solvente universale, è in grado di sciogliere quasi tutti i sali che si separano in anioni e cationi. Questi ultimi sono particelle dotate di carica elettrica, che permettono la conduzione di corrente. La conducibilità di un'acqua è legata alla presenza degli ioni disciolti, si misura in $\mu\text{S}/\text{cm}$ (microsiemens su centimetro) a una determinata temperatura ed è proporzionale al contenuto salino. Più il valore di conducibilità è elevato, maggiore è il carico di sali che questa contiene.

È quasi superfluo sottolineare come, con sempre maggiore frequenza, ognuno di noi apprezzi il gusto e il sapore di un'acqua a ridotto contenuto di sali. Questo sia quando si utilizza l'acqua direttamente come bevanda, ma anche quando si producono con essa tè, caffè, tisane ed altre bevande rinfrescanti.

La riduzione della salinità, ma anche del carico organico inquinante, può essere effettuata efficacemente al singolo rubinetto mediante le moderne apparecchiature che sfruttano il principio dell'osmosi inversa. Di osmosi inversa e di altri argomenti, legati al trattamento dell'acqua per il consumo umano e gli impieghi tecnologici, si parlerà diffusamente in una prossima pubblicazione. ●