

Nota informativa in merito alla potenziale contaminazione da piombo in acque destinate a consumo umano¹

Presenza di piombo nelle acque destinate a consumo umano, effetti sulla salute, valore guida, limite di legge

Il piombo è un materiale resistente e duttile, utilizzato nel passato sin dai tempi dell'antica Grecia e di Roma, per costruire tubature utili alla distribuzione di acqua o al suo recupero quale refluo e, storicamente, l'utilizzo di piombo in tubazioni e altre componenti delle reti idriche, sia di acquedotti che di impianti di distribuzione domestici², ha avuto ampia diffusione in passato in molti paesi d'Europa, inclusa l'Italia.

A partire circa dagli anni sessanta, nuove normative e nuove tecniche o materiali ne hanno, però, ridotto l'utilizzo nelle reti di distribuzione dell'acqua destinata al consumo umano. Il motivo per cui nel tempo l'attenzione scientifica e normativa si sia focalizzata sugli aspetti impiantistici per il controllo del rilascio del piombo deriva dal fatto che, benché sia sempre possibile che le acque potabili siano contaminate da piombo derivante dalla presenza del minerale in rocce e sedimenti a contatto con la sorgente o l'acquifero di origine, più generalmente, la possibile contaminazione da piombo si deve a fenomeni di cessione e rilascio dell'elemento da materiali costituenti le tubazioni, dalla rubinetteria e/o al rilascio da saldature, raccordi o altri materiali presenti negli impianti di distribuzione idrico-sanitari. Attualmente, l'utilizzo di piombo nei materiali a contatto con l'acqua destinata a consumo umano è rigorosamente disciplinato al fine di limitare i rischi di contaminazione delle acque¹.

Infatti e in forza di ciò, generalmente, le acque rifornite dal gestore del servizio idrico contengono livelli di piombo significativamente inferiori a 10 microgrammi/litro ($\mu\text{g}/\text{litro}$) limite di legge vigente dal 26 dicembre 2013, in sostituzione del limite di 25 microgrammi/litro in vigore precedentemente a tale data.

Le concentrazioni di piombo nell'acqua potabile sono normalmente inferiori a 5 $\mu\text{g}/\text{litro}$, tuttavia, concentrazioni superiori a 10 $\mu\text{g}/\text{litro}$ e oltre possono essere talvolta riscontrate al punto d'utenza in edifici in cui siano presenti materiali in piombo a contatto con le acque (tubature, rubinetteria o altre componentistiche, o saldature in piombo o stagno³, ecc.), a causa del verificarsi di fenomeni di corrosione dei materiali con conseguente rilascio del metallo nelle acque a contatto. Per contro, dato il susseguirsi di tecniche costruttive diverse e l'impiego di differenti materiali negli ultimi decenni, può non essere facile poter determinare di quale materiale siano composti le tubature o gli accessori della propria utenza domestica per la fornitura di acqua potabile. Può così risultare complesso correlare le concentrazioni di piombo, eventualmente rilevate, alla struttura, tipologia e materiali del proprio impianto. In linea generale può considerarsi che la diffusione di materiali a base di piombo nelle reti di distribuzione per acque destinate al consumo umano ha avuto luogo fino agli anni '60 con sporadiche eccezioni negli anni più recenti. Pertanto, in generale, i centri o i quartieri storici possono rappresentare aree a più elevato rischio, qualora non siano state effettuate ristrutturazioni degli impianti idrico-sanitari.⁴

¹ La presente nota, elaborata da esperti del Dipartimento di Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria, discussa nel corso di una riunione con esperti Regionali tenutasi il 22 novembre 2013 presso il Ministero della Salute, e trasmessa allo stesso Ministero (prot. 46138, 03.12.2013), si inquadra nell'ambito delle azioni di coordinamento e sorveglianza dell'Autorità Sanitaria centrale in merito alla mitigazione e prevenzione della contaminazione da piombo nelle acque destinate al consumo umano, condotte sotto l'egida Regionale.

² Per "impianto di distribuzione domestico" si intende l'insieme delle condutture, i raccordi, le apparecchiature installati tra i rubinetti normalmente utilizzati per l'erogazione dell'acqua destinata al consumo umano e la rete di distribuzione esterna. La delimitazione tra impianto di distribuzione domestico e la rete di distribuzione esterna, denominata anche punto di consegna, è costituita generalmente dal contatore, salva diversa indicazione del contratto di somministrazione.

³ In particolare se utilizzate ad esempio per connessioni di reti di distribuzione in rame.

⁴ In taluni casi le autorità regionali, le autorità provinciali o comunali o le autorità sanitarie territorialmente competenti, possono fornire una definizione delle aree più a rischio basandosi sull'epoca di costruzione degli edifici.

La regolamentazione tecnica e normativa della presenza di piombo nelle acque destinate a consumo umano è necessaria poiché il piombo potrebbe comportare rischi per la salute dei consumatori. Infatti, con il raffinarsi delle tecniche strumentali di rilevazione, con l'avanzare delle conoscenze epidemiologiche, tossicologiche e mediche, e con l'intento sempre di assumere un approccio cautelativo al problema, l'aggiornamento dell'evidenza scientifica comporta, come nel caso del piombo, una progressiva diminuzione dei limiti massimi o concentrazioni di possibile esposizione che, sebbene ben lungi dal generare pericolo nella popolazione in generale, potrebbero potenzialmente e comunque determinare un *rischio cronico* in soggetti suscettibili appartenenti a questa.

Esiste, infatti, generale consenso scientifico sull'associazione tra esposizione al piombo, sebbene a concentrazioni generalmente di molto superiori a quelle rilevabili nell'acqua destinata al consumo umano (esposizioni occupazionali o di altra natura, quali ad esempio avvelenamenti accidentali), ed effetti patologici, anche gravi, di diversa natura tra i quali disturbi neurologici e comportamentali, malattie cardiovascolari, insufficienza renale, ipertensione, ridotta fertilità e aborti, ritardo nella maturazione sessuale e alterato sviluppo dentale.² Peraltro, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), recependo anche le indicazioni del Comitato congiunto di esperti FAO/OMS sugli additivi alimentari (JECFA)³, considera che, allo stato delle attuali conoscenze, non ci siano evidenti indicazioni sull'esistenza di un valore soglia o limite cumulativo definito per alcuni rilevanti effetti tossici del piombo, e identifica tra i gruppi maggiormente sensibili e a rischio le donne in gravidanza e i feti, i neonati e i bambini fino a 6 anni di età mentre, nella popolazione adulta, gli individui con disfunzioni renali e gli ipertesi sono i più esposti a rischio.

Per tali motivi e a salvaguardia cautelativa in particolare dei gruppi a rischio, l'OMS, in forza delle nuove evidenze scientifiche, raccomanda come azione di prevenzione sanitaria collettiva, l'adozione di misure finalizzate a ridurre l'esposizione totale al piombo, soprattutto rispetto alle citate fasce sensibili di popolazione e, poiché in tale contesto è importante il controllo della possibile cessione e rilascio del piombo dagli impianti di distribuzione delle acque destinate a consumo umano, l'OMS ha stabilito per il piombo un valore guida provvisorio di 10 µg/litro in acque destinate a consumo umano, sulla base delle prestazioni dei processi di trattamento e dei metodi analitici utilizzati.⁵

L'Italia attraverso il proprio Ministero della Salute, sotto il profilo normativo, recependo tanto le indicazioni dell'OMS che quelle derivanti dalla Comunità Europea (CE), emanando il D.Lgs. 31/2001 "Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano" e *s.m.i.*, ha stabilito che il valore di parametro del piombo per acque di rubinetto, nel periodo compreso tra l'entrata in vigore del decreto e il 25 dicembre 2013, fosse di 25 µg/litro. Dal 26 dicembre 2013 tale valore di parametro è stato ridotto a 10 µg/litro, adempiendo a quanto previsto dall'OMS e dalla CE.⁶

Fattori di rischio per la presenza di piombo nelle acque destinate a consumo umano

Fermo restando l'obbligo del gestore dell'acquedotto di fornire all'utente acqua destinata al consumo umano che rispetti i succitati obblighi di legge, ovvero al di sotto del limite di 10 µg/litro di piombo, è possibile che i propri impianti idrici domestici siano o abbiano parti componenti in piombo e che questo sia rilasciato nell'acqua dal punto di erogazione pubblica (in genere il contatore dell'acqua) sino al punto di utenza (rubinetto, soffione della doccia, ecc..).

⁵ In Europa dal 1970 sono state adottate diverse norme per eliminare il piombo dalla vernice, benzina, e materiali in contatto con alimenti ed acqua, ottenendo un notevole risultato nel ridurre l'esposizione. È tuttavia considerato necessario contribuire alla riduzione del piombo all'interno della catena alimentare, inclusa l'acqua potabile.

⁶ La principale causa di contaminazione da piombo nelle acque destinate a consumo umano è legata alla cessione o rilascio dell'elemento dai materiali costituenti le reti - specialmente quelle interne agli edifici - e pertanto l'eliminazione o mitigazione dei rischi nel lungo periodo si correla alla sostituzione di tutto o parte del sistema di distribuzione idrica, azione che richiede notevoli risorse in termini economici e di tempo. Il periodo di transizione che ha precorso la vigenza del limite di 10 µg/litro è stato pertanto considerato necessario in sede europea sulla base di ragioni pragmatiche ed economiche tenendo conto dell'entità degli interventi e delle risorse necessarie a ridurre la presenza di piombo nelle acque.

In questi casi, un fattore determinante nell'incremento della concentrazione di piombo nelle acque al rubinetto è il periodo di contatto dell'acqua con il materiale contenente piombo, favorito dall'assenza di flusso dell'acqua nell'impianto, processo definito stagnazione. Se, infatti, nell'impianto dell'edificio siano presenti materiali contenenti piombo, questi a contatto con l'acqua, per tempi di **stagnazione dell'acqua nella rete superiori a circa 4 ore**, potrebbero determinare concentrazioni di piombo nell'acqua anche superiori al valore di parametro di 10 microgrammi/litro. Pertanto, l'acqua prelevata al rubinetto dopo stagnazione notturna o nel tardo pomeriggio, al rientro nell'abitazione e quindi senza che nessuno abbia promosso un flusso di acqua all'interno dell'impianto domestico, può contenere concentrazioni di piombo relativamente più alte rispetto al limite stabilito.

Altri fattori in grado di favorire il rilascio di piombo dai materiali sono legati alle caratteristiche chimico-fisiche delle acque in contatto, in grado di influenzarne il potere "corrosivo". Quest'ultimo è relativamente più elevato in presenza di:

- acque debolmente acide,
- contenenti concentrazioni di cloruro e ossigeno disciolto relativamente elevate,
- a basso tenore di durezza (acque dolci o addolcite),
- alte temperature nell'impianto.

In molti casi la tendenza a rilasciare piombo nelle acque diminuisce con l'età dei materiali in contatto. Naturalmente questo fenomeno è correlato alla diminuzione della quantità di piombo presente nei materiali, purtroppo dovuta nel tempo alla loro cessione.

Fondamentalmente i fenomeni di cessione sono favoriti dal prolungarsi del tempo di permanenza dell'acqua nella rete di distribuzione (stagnazione), oltre alle particolari condizioni chimico-fisiche dell'acqua appena citate.

Responsabilità nelle attività di prevenzione di contaminazione da piombo in acque destinate a consumo umano e in seguito al verificarsi di non conformità

Durante il periodo transitorio dai termini di messa in conformità delle acque ai requisiti del D.Lgs. 31/2001 (25 dicembre 2003) e la vigenza del valore di parametro per il piombo di 10 µg/litro (26 dicembre 2013) era stabilito che:⁷ "[omissis...] le regioni, le Aziende sanitarie locali ed i gestori d'acquedotto, ciascuno per quanto di competenza, devono provvedere affinché venga ridotta al massimo la concentrazione di piombo nelle acque destinate al consumo umano durante il periodo previsto per conformarsi al valore di parametro; nell'attuazione delle misure intese a garantire il raggiungimento del valore in questione deve darsi gradualmente priorità ai punti in cui concentrazione di piombo nelle acque destinate al consumo umano è più elevata. [...omissis]"⁸

Il principio generale è che il valore di parametro (valore di piombo ≤ 10 µg/litro) deve essere rispettato:

- al punto di consegna (contatore)
 - è responsabilità del gestore dell'acquedotto idrico fornire acqua destinata al consumo umano, sino al punto di consegna (il contatore), che rispetti tutti i parametri (tra cui quello del piombo) previsti dalla normativa vigente,
 - il gestore dell'acquedotto idrico, pertanto, adempie agli obblighi normativi quando i valori di parametro sono rispettati nel punto di consegna.
- al punto in cui le acque fuoriescono dai rubinetti utilizzati per il consumo umano (punto di utenza)^{9,10}

⁷ Allegato 1, parte B, nota 4, D.Lgs. 31/2001 e s.m.i.

⁸ In tale contesto, nel periodo successivo al 26 dicembre 2013, può essere valutata l'opportunità da parte delle Aziende Sanitarie Locali di prevedere il controllo sul parametro piombo (espressamente richiesto come controllo di verifica ai sensi del D. Lgs. 31/2001 e s. m. i.), nell'ambito dei controlli di routine ed altri controlli effettuati sulle acque, anche al fine di intensificare il monitoraggio ed ottimizzare le risorse umane ed economiche.

⁹ Art. 5, D.Lgs. 31/2001 e s.m.i.

¹⁰ Non sono qui considerati gli obblighi di conformità per le imprese alimentari, prescritti dalle specifiche normative in materia di igiene delle produzioni alimentari.

- per gli edifici e le strutture in cui l'acqua è fornita al pubblico, il titolare, l'amministratore ovvero il responsabile della gestione dell'edificio o della struttura devono assicurare che i valori di parametro, rispettati nel punto di consegna, siano mantenuti nel punto in cui l'acqua fuoriesce dal rubinetto o punto di utenza;
- qualora possa sussistere il rischio che le acque, pur essendo nel punto di consegna rispondenti ai valori di parametro, non siano conformi a tali valori al rubinetto, l'Azienda Sanitaria Locale può disporre che il gestore adotti misure appropriate per eliminare il rischio che le acque non rispettino i valori di parametro dopo la fornitura.¹¹

L'autorità sanitaria competente e il gestore, ciascuno per quanto di competenza, debbono provvedere affinché i consumatori interessati siano debitamente informati e consigliati sugli eventuali provvedimenti e sui comportamenti da adottare.

Informazioni e raccomandazioni per i consumatori in merito alla potenziale contaminazione da piombo in acque destinate a consumo umano, e possibili indicazioni per la prevenzione e risposta^{12,13}

I risultati delle azioni di sorveglianza e controllo svolte dai gestori dei servizi idrici e dalle ASL indicano, in generale, la conformità delle acque al valore di 10 µg/litro per il piombo al punto di consegna, mentre superamenti del limite sono talvolta registrati al rubinetto di utenza, a causa di rilascio, nell'acqua condottata, di piombo presente negli impianti idrici interni.^{14,15} È bene ricordare, altresì, che la maggior parte dei dati a disposizione deriva da monitoraggi effettuati dalle Autorità Regionali soprattutto in edifici pubblici, con particolare attenzione a scuole e ospedali, e generalmente meno in edifici privati. Tra le azioni preventive e correttive generali, intraprese in diverse regioni, sono state operate sostituzioni di impianti per edifici a uso collettivo.

È bene subito ribadire che, qualora il livello del parametro piombo sia più elevato di quanto previsto dalla vigente normativa (maggiore di 10 µg/litro) e ciò sia dovuto alla presenza di piombo nei componenti dell'impianto idrico e, quindi, al suo rilascio nell'acqua, **la rimozione del piombo in contatto con l'acqua è l'unica soluzione definitivamente efficace per eliminare il rischio.**

Per gli **edifici e le strutture in cui l'acqua è fornita al pubblico**, il titolare e il gestore dell'edificio o della struttura devono assicurare che il valore di concentrazione di piombo nell'acqua, rispettato nel punto di consegna (contatore), sia mantenuto nel punto in cui l'acqua fuoriesce dal rubinetto (punto di utenza).¹⁶ Nel caso si verifichi una condizione di eccesso di piombo dovuta al rilascio da materiali costituenti l'impianto idrico di edifici o strutture in cui l'acqua è fornita al pubblico, la risoluzione del problema resta, da parte del titolare o del gestore della struttura o dell'edificio, nella sostituzione delle tubature e dei materiali dell'impianto contenenti piombo con materiali e tubi in cui sia assente il piombo.

¹¹ Controlli interni da parte del gestore del servizio idrico ed esterni da parte delle Autorità Sanitarie Locali, eseguiti in applicazione del D.Lgs. 31/2001 e s.m.i.

¹² La presente nota, elaborata da esperti del Dipartimento di Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria, discussa nel corso di una riunione con esperti Regionali tenutasi il 22 novembre 2013 presso il Ministero della Salute, e trasmessa allo stesso Ministero (prot. 46138, 03.12.2013), si inquadra nell'ambito delle azioni di coordinamento e sorveglianza dell'Autorità Sanitaria centrale in merito alla mitigazione e prevenzione della contaminazione da piombo nelle acque destinate al consumo umano, condotte sotto l'egida Regionale. Per maggiori informazioni consultare la "Nota informativa in merito alla potenziale contaminazione da piombo in acque destinate a consumo umano".

¹³ In questa sezione del documento, specificamente rivolta all'utenza ed ai consumatori, sono riportate sommariamente le informazioni contenute nelle precedenti sezioni della nota, unitamente a raccomandazioni specifiche volte a ridurre il rischio di esposizione da piombo attraverso il consumo di acqua potabile nel breve e medio- lungo periodo.

¹⁴ I dati si riferiscono ai controlli effettuati nell'ambito dei programmi stabiliti dalle regioni e trasmessi al Ministero della Salute integrate da dati specifici sul monitoraggio del piombo e sulle azioni intraprese per la riduzione dei tenori di piombo nelle acque, acquisiti per tramite di un questionario inviato nel marzo 2013 e nel corso di una riunione tenutasi il 22 novembre 2013 presso il Ministero.

¹⁵ In un caso, relativo ad un'area circoscritta della Provincia Autonoma di Trento, superamenti del valore di 10 µg/litro sono ascrivibili ad origine geologica per rilascio dell'elemento da rocce e sedimenti soggiacenti l'acquifero sotterraneo da cui viene captata la risorsa idrica.

¹⁶ Di particolare utilità in tale contesto è l'applicazione di piani di sicurezza per l'acqua, secondo le indicazioni della linea guida dell'OMS "Water safety in buildings" 2011 (disponibile in versione italiana in Rapporti ISTISAN 12/47).

Nel caso di **utenze private in civili abitazioni**, il rischio che le acque pur essendo nel punto di consegna (contatore) rispondenti ai valori previsti dalla normativa per il parametro piombo, non siano conformi a tale valore al punto di utenza (rubinetto), è determinato (come prima ampiamente ribadito) dall'esistenza di materiali in piombo nella rete di distribuzione domestica.¹⁷ Anche in questo caso, il rischio di contaminazione da piombo nell'acqua in seguito a fenomeni di cessione dai materiali che costituiscono l'impianto di distribuzione domestico, **può essere controllato efficacemente nel lungo periodo solo attraverso la rimozione dei materiali contenenti piombo in contatto con l'acqua**. Tale intervento potrebbe, però, richiedere in molti casi risorse e tempi significativi, implicando la sostituzione di tutto o parte dell'impianto di distribuzione domestico.

Pertanto, per le utenze domestiche, qualora si sia a conoscenza o si abbia motivo di ritenere, o comunque non possa escludersi, che materiali in piombo siano presenti nella rete di distribuzione domestica, e quindi esiste il rischio di rilascio di piombo nell'acqua potabile del proprio impianto, è opportuno seguire le seguenti raccomandazioni al fine di prevenire l'esposizione al piombo attraverso il consumo delle acque.

Primo, importante passo da eseguire, nel caso in cui sussistano ragionevoli dubbi sulla possibile presenza di materiali contenenti piombo nell'impianto di distribuzione domestica è:

- verificare, presso il proprio gestore dei servizi idrici, che siano state eseguite le analisi sulla concentrazione di piombo presso il proprio punto di consegna. I risultati di tali analisi sono a disposizione dell'utente e, ormai, generalmente fruibili in rete internet sul sito del gestore o, direttamente da questi, segnalati sulla bolletta o fattura recapitata all'utente. Eventualmente, l'utente può richiederle, in modo da verificare che al punto di consegna, la concentrazione di piombo non superi i valori di norma e che, conseguentemente, eventuali valori di piombo superiori dipendano solo dal proprio impianto di edificio o di abitazione;
- richiedere, in seguito a ciò, un'analisi della concentrazione di piombo nell'acqua della propria utenza domestica, da parte di un laboratorio specializzato con modalità da concordare, ovvero, in alcuni casi, attraverso il gestore del servizio idrico, che può eseguire tali controlli.¹⁸ L'analisi della concentrazione di piombo presente nell'acqua è l'unico modo per accertare la possibile contaminazione di piombo nell'acqua distribuita all'interno dell'edificio o dell'abitazione.

Nel caso in cui sussista il rischio che le acque fornite dai rubinetti nell'edificio contengano piombo a livelli superiori al limite di legge, ovvero questi siano opportunamente documentati da corrette analisi e sia accertato, quindi, che il livello di piombo in eccesso dipenda dal rilascio di piombo dai materiali, esistono indicazioni, raccomandazioni e interventi o azioni da attuare come soluzioni del problema:

- **temporanee**, possibili da realizzarsi in breve tempo ma scarsamente risolutive del problema, in grado di prevenire effetti sulla salute ma di significato transitorio e obbligatoriamente utilizzabili solo per il tempo in cui siano state programmate e attuate le soluzioni definitive,
- **definitive**, da programmarsi e realizzarsi in genere nel lungo periodo, quando condizioni complesse e molteplici rendano difficile o impossibile attuarle in breve tempo, ma obbligatoriamente da eseguirsi, non essendo consigliabile adempiere alle soluzioni temporanee per un lungo periodo di tempo.

Soluzione temporanea

Poiché maggiore è il tempo di contatto dei materiali dell'impianto in piombo con l'acqua, maggiore è la quantità di piombo ceduto e rilasciato nell'acqua stessa, è consigliabile non utilizzare per bere o preparare alimenti acqua che ha ristagnato (ovvero che non ha subito

¹⁷ In questa nota per utenze private vengono intese le forniture d'acqua in civili abitazioni, non includendo le imprese alimentari per cui vigono obblighi normativi specifici.

¹⁸ È consigliabile rivolgersi ad un laboratorio specializzato in analisi di acque potabili, ed eseguire il campionamento e le analisi seguendo le istruzioni emanate dall'Istituto Superiore di Sanità.

nessun flusso per mancata apertura dei rubinetti) nelle tubature per un tempo prolungato (orientativamente superiore alle 4 ore).

Qualora l'acqua non sia stata utilizzata per un periodo di tempo prolungato (ad esempio nel caso del primo flusso della mattina dopo stagnazione notturna o dopo un periodo prolungato di assenza dall'abitazione) è necessario lasciar scorrere l'acqua per alcuni minuti prima di utilizzarla per bere o cucinare, poiché il deflusso dell'acqua dall'impianto consente di diminuire la probabilità di riscontrare concentrazioni elevate di piombo nelle acque. Il tempo necessario per il ricambio dell'acqua nell'impianto domestico dell'edificio è differente a seconda della lunghezza e complessità dell'impianto.¹⁹ Considerando che, per contro, il risparmio idrico è importante anche ai fini ambientali, l'acqua non utilizzata per scopi alimentari va utilizzata per ogni altro utilizzo domestico, per cui il deflusso di acqua dovrebbe essere raccolto in opportuno serbatoio, e l'acqua utilizzata per scopi non potabili. Ai fini di promuovere il deflusso di acqua, anche l'utilizzo di lavatrici, servizi igienici o qualunque altro elettrodomestico che non comporti il contatto dell'acqua con contenitori a uso alimentare, può comunque contribuire a far defluire l'acqua che ha ristagnato a lungo nelle tubature. A titolo precauzionale è bene prevenire l'assunzione di acqua potenzialmente contenente livelli di piombo superiori ai limiti di legge alle donne in stato di gravidanza, neonati e bambini al di sotto dei 6 anni di età, e ai soggetti con insufficienza renale e/o ipertesi.

Pertanto e in sintesi, come soluzione temporanea, in attesa di sostituire i componenti dell'impianto idrico con materiali in cui il piombo sia assente:

- far defluire per alcuni minuti l'acqua dal proprio impianto, qualora da diverso tempo (alcune ore, orientativamente almeno 4) non sia stata utilizzata,
- non utilizzare per preparare o cuocere alimenti o bevande acqua prelevata calda dal rubinetto dell'abitazione, in quanto le temperature elevate favoriscono la corrosione e la cessione di piombo dall'impianto all'acqua,
- assicurare una pulizia frequente delle retine rompigitto o eventuali filtri applicati ai rubinetti, a livello dei quali si potrebbero depositare residui di materiali contenenti piombo.

Soluzione definitiva

Per quanto riguarda le misure di prevenzione e risposta, il rischio di contaminazione da piombo nelle acque in seguito a fenomeni di cessione dai materiali che costituiscono l'impianto di distribuzione domestico può essere controllato efficacemente nel lungo periodo solo attraverso la rimozione dei materiali contenenti piombo in contatto con l'acqua; tale intervento richiede in molti casi risorse e tempi significativi, implicando la sostituzione di tutto o parte dell'impianto di distribuzione domestico, ma provvedendo, con un'adeguata programmazione, alla sostituzione dei materiali contenenti piombo a contatto con l'acqua potabile di pertinenza dell'utenza, con materiali conformi alla vigente normativa secondo quanto previsto nel già citato Decreto 6 aprile 2004, n. 174 e *s.m.i.* Ministero della Salute (GU n. 166 del 17-7-2004), rappresenta l'unica soluzione definitiva per la diminuzione della concentrazione di piombo dovuta a rilascio o cessione da materiali del proprio impianto.

Bibliografia Breve di Riferimento

-
- 1 Decreto 6 aprile 2004, n. 174. Ministero della Salute. Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano. (GU n. 166 del 17-7-2004)
 - 2 WHO (World Health Organisation), 2011. Guidelines for drinking water quality. Fourth edition. World Health Organization, Geneva, Switzerland, (disponibile sul sito http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241548151_eng.pdf); WHO (World Health Organisation) Lead in Drinking-water - Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality, 2011, e riferimenti ivi citati.
 - 3 JECFA. Evaluation of Certain Food Additives and Contaminants. Seventy-third report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. WHO Technical Report Series 960.

¹⁹ Per assicurare un deflusso completo dell'acqua dall'impianto di distribuzione domestico ci si può basare in molti casi sulla differenza di temperatura, facendola scorrere finché sia avvertito un chiaro cambiamento nella temperatura dell'acqua.