

Trattamento delle acque

Il Dpr del 2 aprile 2009, n. 59 (**pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale, n. 132, del 10 giugno 2009**), entrato in vigore il 25 giugno 2009, ha reso obbligatorio l'adeguamento degli impianti di trattamento dell'acqua calda nelle abitazioni, quando i contenuti di calcare sono troppo elevati. L'obbligo non coinvolge tutte le abitazioni, ma esclusivamente quelle ove la durezza "temporanea" dell'acqua è pari o superiore a 25 gradi francesi (impianti di riscaldamento) o a 15 gradi francesi (impianti per acqua calda).

Le prescrizioni del Dpr 59/09 diventano comunque inderogabili in alcuni casi determinati: nuove costruzioni;

ristrutturazioni totali;

impianti termici installati ex novo o ristrutturati

sostituzione di generatori di calore.

La durezza dell'acqua

La durezza viene generalmente espressa in gradi francesi (°f, da non confondere con °F, che sono i gradi Fahrenheit-temperatura), dove un grado rappresenta 10 mg di carbonato di calcio per litro d'acqua. Attualmente si usa anche il grado MEC, che corrisponde ad 1 g di carbonato di calcio in 100 litri ed è perciò uguale al grado francese. In genere, le acque vengono classificate in base alla loro durezza come segue:

- fino a 7°f: molto dolci
- da 7°f a 14°f: dolci
- da 14°f a 22°f: mediamente dure
- da 22°f a 32°f: discretamente dure
- da 32°f a 54°f: dure
- oltre 54°f: molto dure

Per durezza temporanea si intende la situazione in cui i sali restano insolubili anche quando l'acqua raggiunge l'ebollizione. Essa è dovuta soprattutto alla presenza di bicarbonati di calcio e magnesio. Nella stessa città, la durezza dell'acqua può variare secondo la zona, in base alle fonti di prelievo dell'azienda fornitrice. E' comunque possibile interpellare l'azienda distributrice (o consultarne il sito) per sapere qual è la durezza della fornitura idrica nella propria zona.

Per misurarla esistono anche appositi kit utilizzabili più volte: sono reperibili nei negozi di idraulica o nei centri fai-da-te e hanno costi contenuti.

Danni nelle situazioni di "durezza"

Le acque ricche di calcio, evaporando per effetto della temperatura, provocano un progressivo accumulo di carbonati di calcio che si depositano sulle superfici di contatto. Questo fenomeno comporta un notevole danno, in quanto spesso siamo costretti a pagare grosse somme di denaro per le riparazioni degli impianti e degli elettrodomestici. L'accumulo di calcare ci costringe inoltre a consumare più energia per il riscaldamento e la circolazione dell'acqua. Si calcola che un elettrodomestico aggredito dal calcare consuma fino al 30% di energia in più e subisce un invecchiamento precoce. Poichè il fenomeno del calcare interessa principalmente i circuiti idraulici dell'acqua calda, basterebbe trattare semplicemente l'acqua da riscaldare; ma negli impianti domestici la stessa acqua deve servire anche per il consumo personale e pertanto, nella scelta del

tipo di trattamento, bisogna rispettare non solo la legge, ma anche e soprattutto la nostra salute. Un altro inconveniente legato alla eccessiva concentrazione di calcio e magnesio nell'acqua (acqua molto dura) è quello di **ostacolare l'azione dei saponi e detersivi provocandone un eccessivo consumo e la inefficacia in particolare per la pulizia profonda della pelle.**

Metodi a confronto

I trattamenti possibili sono di due tipi: fisico e chimico. Il trattamento fisico avviene con il cosiddetto condizionatore (o decalcificatore) magnetico. Consiste nel far passare l'acqua attraverso un potente campo magnetico: il carbonato di calcio e tutti gli altri ioni disciolti nell'acqua vengono saturati elettricamente e il calcare non ha più possibilità di formarsi e di depositarsi, ma assume forma cristallina (chiamata "aragonite") molto simile alla polvere del talco. In tal modo è facilmente trascinato dalla corrente d'acqua evitando dannosi depositi. **I condizionatori magnetici (utilizzabili entro i limiti di durezza di 25 °f) offrono i seguenti vantaggi:**

- **non richiedono l'impiego di prodotti chimici e additivi;**
- **le qualità naturali dell'acqua non vengono alterate;**
- **nessun consumo di energia elettrica;**
- **maggiore efficienza degli impianti;**
- **minore manutenzione degli impianti;**
- **riduzione dei costi di gestione;**
- **limitate dimensioni d'ingombro.**

I trattamenti chimici più usati sono invece due: gli addolcitori con resine e gli addolcitori con polifosfati.

Gli addolcitori con resine, durante il passaggio attraverso un letto di resine impregnate di cloruro di sodio (il sale comune), sostituiscono il calcare con il sodio del sale, mediante uno scambio ionico. Questo trattamento, usato quando l'acqua ha una durezza superiore a 25 °f, presenta, però, alcuni inconvenienti. Le resine devono essere disinfettate spesso, per evitare la formazione di flora batterica con rischio per la salute del consumatore. Di qui la necessità di utilizzare gli addolcitori provvisti di un impianto di disinfezione automatico per le resine. Le acque di scarico provenienti dalla rigenerazione delle resine pongono problemi di inquinamento in quanto riducono la biodegradabilità delle acque di fognatura. Inoltre, l'acqua trattata, ricca di carbonato di sodio, a temperature oltre gli 85° C diventa aggressiva e può provocare la così detta "fragilità caustica con rotture improvvise di tubazioni, caldaie, radiatori. Si possono limitare questi fenomeni soltanto con una taratura adeguata dell'impianto in modo da ridurre il consumo di sale. Il trattamento con polifosfati unisce fosfati con carbonato di calcio per formare un'unica macromolecola stabile. Questo metodo è meno efficace del trattamento precedente e presenta i seguenti inconvenienti:

- il dosaggio dei polifosfati con le economiche apparecchiature in commercio è prefissato ad una certa quantità, mentre lo stesso dosaggio dovrebbe essere proporzionale alla quantità di calcio presente nell'acqua, pertanto in molti impianti si possono superare i valori limiti posti dalla legge, con possibili danni per la salute;
- la macromolecola polifosfato-carbonato di calcio oltre i 70° C dà origine ad anidride carbonica, calcare, e sali complessi ionizzati disciolti in acqua i cui effetti sulla salute non sono ancora stati ben definiti. **Resta quindi assolutamente sconsigliabile l'utilizzo di polifosfati per acque destinate all'alimentazione.**
-

Ecco in sintesi le principali violazioni e le relative sanzioni:

Violazioni e Sanzioni

Il committente non deposita la relazione. Sanzione prevista da 516,46 a 2.582,28 euro. Le opere eseguite non corrispondono alle norme di legge. Sanzione dal 5% al 25% del valore delle opere per il committente; fino al 70% della tariffa per il professionista.

Le verifiche

I controlli sul posto sono esercitati dai comuni sopra i 40.000 abitanti e dalle province altrove. Questi enti possono anche "sigillare"(in casi estremi) la caldaia se gli inviti a provvedere alla messa a norma non vengono ottemperati.