

## L'ADDOLCIMENTO DELL'ACQUA - Quali vantaggi e quali rischi

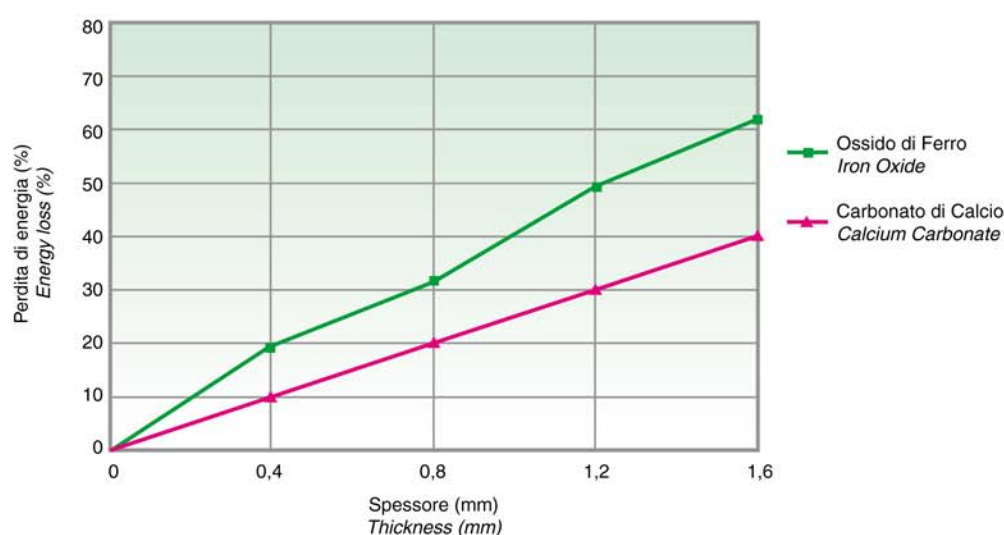
L'acqua, sia che provenga da acquedotto, sia da falda sorgiva, contiene svariati sali minerali. In particolare i bicarbonati di Calcio e Magnesio, detti anche sali della durezza.

### Cosa si intende per durezza

La quantità di sali di Calcio e Magnesio disciolti in acqua ne determinano la durezza. Questa viene misurata in "parti per milione"(ppm) di Carbonato di Calcio. Più comunemente viene utilizzato il "grado francese"(°f) come unità di misura, dove 10 ppm di CaCO<sub>3</sub> equivalgono a 1°f. Per dare una sensazione più immediata e di più facile comprensione, basti pensare che 1 ppm = 1 gr/mc. Ne consegue che un'acqua con durezza 25/30 °f una volta sottoposta a riscaldamento, fa precipitare ben 250/300 gr di pietre..... (calcare) per ogni mc di acqua.

### Il Calcare

I bicarbonati di Calcio e Magnesio, con il calore si trasformano in Carbonati e precipitano formando l'incrostazione comunemente chiamata calcare. Questo succede già attorno ai 35/40 °C. Il calcare è un ottimo isolante termico e questo vuol dire che dove ci sono incrostazione sarà necessaria sempre più energia elettrica o termica per riscaldare l'acqua alla temperatura desiderata. Per esempio: un'incrostazione di un solo centimetro su una resistenza elettrica, dimezza la sua resa termica e di conseguenza raddoppia i consumi. Le incrostazioni nei tubi poi, diminuiscono lo spazio utile per il passaggio dell'acqua e possono causare anche una corrosione puntiforme, la più temibile perché obbliga la sostituzione o la riparazione delle tubazioni. Altri inconvenienti del sistema idrico dovuti alle incrostazioni, meno gravi ma pur sempre fastidiosi e costosi sono: grippaggio di valvole, elettropompe, miscelatori, intasamento delle teste delle docce, ecc. La soluzione a tutti questi problemi è l'abbattimento della durezza, ossia l'addolcimento o il condizionamento dell'acqua dell'impianto come prescritto dalle norme UNI CTI 8065.



## Advantages and risks of WATER SOFTENING

Both aqueduct and spring water contain several mineral salts. In particular they contain Calcium bicarbonate and Magnesium bicarbonate, also called hardness salts.

### What does hardness mean?

Hardness of water is determined by the content of Calcium and Magnesium salts dissolved in it. It is measured in "parts per million" (ppm) of Calcium Carbonate. The most commonly used unit of measurement is the "French degree" (°f), where 10 ppm of CaCO<sub>3</sub> are equivalent to 1°f.

To give a clearer idea, 1 ppm = 1g/cu m. It follows that, once heated water with 25/30°f hardness makes 250/300 g of stones ... (limestone) per cubic meter of water precipitate.

### Limestone

Heat makes Calcium and Magnesium bicarbonates transform into Carbonates which precipitate and form an incrustation commonly known as limestone. This already occurs at 35/40°C. Limestone is an excellent heat insulator which means that, in the presence of lime-scales, electrical power or thermal energy needed to heat water to the desired temperature is higher. E.g. 1-cm incrustation on an electrical resistance halves its thermal performance hence doubling consumptions. Moreover, pipe scaling decreases the space available for water flow and can also cause pitting, the 'worst case' corrosion since it inevitably leads to pipe replacement or repair. Other less serious but still troublesome and costly inconveniences relevant to the system incrustation, are the seizing of valves, electro-pumps, mixers, showerheads clogging, etc. The solution to all these problems is the abatement of hardness, i.e. the softening or conditioning of water in the system according to standard UNI CTI 8065.