

TECNOLOGIA L'acqua potabile

LE CARATTERISTICHE DELL'ACQUA POTABILE

L'acqua che esce dai rubinetti delle nostre case è in realtà una soluzione acquosa con caratteristiche ben precise che la rendono adatta agli usi alimentari e domestici.

Alcune di queste caratteristiche sono di tipo organolettico e le puoi riconoscere subito osservando e assaggiando l'acqua, che deve essere limpida, incolore, inodore e di gusto gradevole.

Altre, invece, sono caratteristiche chimico-fisiche e batteriologiche e si possono controllare solo sottoponendo l'acqua ad analisi di laboratorio.

Per essere definita potabile, l'acqua:

- deve avere una temperatura compresa fra i 9 °C e i 12 °C nel punto dove inizia la distribuzione;
- deve avere un determinato contenuto di sostanze minerali che in giusta quantità le conferiscono un sapore gradevole, ma in eccesso intaserebbero o corroderebbero le tubature;
- deve essere priva di sostanze tossiche;
- non deve contenere batteri o virus che possano procurare gravi malattie infettive.



Figura 1. L'aria è composta soprattutto da azoto e ossigeno.

LA POTABILIZZAZIONE

In genere l'acqua presente in natura non possiede le caratteristiche elencate sopra; pensa per esempio all'acqua di mare: non ha certo un sapore gradevole!

È allora necessario sottoporla a un insieme di processi che viene detto potabilizzazione e che avviene all'interno di impianti progettati da ingegneri, chimici e biologi.

In questi impianti di potabilizzazione, l'acqua viene raccolta in grandi vasche, dove per decantazione si depositano le particelle in sospensione. In caso di acque particolarmente torbide e fangose si possono anche aggiungere sostanze come il solfato di alluminio, che aiutano il processo di deposito.

In seguito l'acqua è fatta defluire attraverso strati di ghiaia, sabbia o carbone che non solo trattengono le particelle rimaste in sospensione, ma possono anche fermare eventuali sostanze dannose disciolte (il fenomeno si chiama adsorbimento).

LA DUREZZA DELL'ACQUA

Nell'acqua sono presenti in misura più o meno grande sali di calcio e di magnesio che rendono l'acqua dura e quindi poco adatta agli usi alimentari.

Durezze troppo elevate o troppo basse possono provocare fenomeni indesiderati come la corrosione delle tubazioni, le incrostazioni di depositi calcarei nelle condutture o negli apparecchi, problemi nei lavaggi (aumento del consumo di sapone) e nella cottura dei cibi.

Per modificare la durezza dell'acqua e limitarne i danni esistono diversi metodi; uno di questi metodi è l'addolcimento: per mezzo di apparecchi dosatori si aggiungono all'acqua opportune quantità di calce e soda che fanno precipitare (cioè diventare solidi) i sali di calcio e di magnesio, che poi vengono filtrati.



Figura 2. Incrostazioni prodotte dall'acqua troppo dura.

LA STERILIZZAZIONE DELL'ACQUA

Per eliminare eventuali veicoli d'infezione si effettua la sterilizzazione dell'acqua, che può essere fatta con diversi metodi: mediante bollitura, filtrazione o trattamento con sostanze chimiche (cloro o sostanze contenenti cloro, come l'ipoclorito di sodio o di calcio).

Il cloro ha però il difetto di alterare sgradevolmente l'odore e il sapore dell'acqua e quindi rende necessaria la dechlorazione che può essere eseguita con carbone attivo.

Esistono metodi di sterilizzazione che non alterano il gusto e l'odore dell'acqua, perché si basano sull'uso dell'ozono e dei raggi ultravioletti; sono però metodi molto costosi e vengono usati solo per piccoli impianti.