

# La chimica e la salute: l'acqua potabile

L'acqua è per sua natura un ottimo solvente e quindi le acque naturali che attraverso il ciclo dell'acqua vengono a contatto con ambienti diversi, spesso modificati dall'uomo, contengono disciolte moltissime sostanze. Alcune di esse sono utili, come certi sali minerali che hanno un'azione positiva sull'organismo (per esempio magnesio e zinco), altre invece sono dannose alla salute. Basti pensare ai pesticidi usati in agricoltura. Per **potabilizzazione** s'intende l'insieme dei processi cui vengono sottoposte le acque naturali per ottenere un'acqua adatta all'alimentazione. L'**acqua potabile** deve essere limpida, fresca e aerata; non deve presentare particolari colorazioni o odori; deve essere esente da microrganismi patogeni e da sostanze tossiche; i sali minerali disciolti non devono superare un certo limite. L'acqua potabile non deve tuttavia essere privata completamente dei sali minerali che, oltre a conferirle un minimo di "gusto", arricchiscono la nostra dieta. La quantità di sali in un'acqua si misura come **residuo fisso a 180°**, che è la massa che rimane dopo aver fatto evaporare un litro di acqua alla temperatura di 180 °C. Più è alto il valore, maggiore è il contenuto di sali minerali (Tabella 1). Per il consumo giornaliero è bene preferire acque oligominerali. L'acqua potabile è anche sottoposta ad analisi molto accurate e specifiche per determinare tutte le sostanze in essa contenute e la loro quantità.

## I trattamenti di potabilizzazione

I trattamenti di potabilizzazione più importanti sono la *sedimentazione*, la *filtrazione*, i *trattamenti chimici specifici*, la *sterilizzazione*. Anche dopo la potabilizzazione l'acqua non è comunque una sostanza pura: rimane una miscela. L'unico modo per avere acqua "pura" è il processo di distillazione.

**Sedimentazione.** L'acqua viene lasciata per un certo periodo di tempo in vasche di decantazione; per gravità si depositano i materiali più pesanti che erano in sospensione. Spesso si aggiungono agenti gelificanti/flocculanti che aiutano le sostanze a precipitare sul fondo.

**Filtrazione.** Separa le particelle rimaste in sospensione nelle acque sedimentate. Si fa passare l'acqua attraverso strati di ghiaia e di sabbia disposti dall'alto al basso in ordine di finezza decrescente, che fungono da filtri. Successivamente si passa alla filtrazione su carbone attivo che trattiene come una spugna molte sostanze indesiderate che poi vengono eliminate.

**Trattamenti chimici.** Sono utilizzati per eliminare alcuni contaminanti chimici (sostanze nocive o sostanze, come il ferro, presenti in eccesso) o per abbattere la "durezza", cioè il contenuto di sali di calcio. Le acque per il consumo umano non devono essere necessariamente "dolci" cioè con basso contenuto di sali di calcio, anzi le acque di media durezza sono le più indicate.

**Sterilizzazione.** È l'eliminazione dei microrganismi dannosi. Si utilizzano metodi fisici (luce ultravioletta, trattamento termico, filtrazione) o molto più frequentemente metodi chimici. Tra questi il più utilizzato è il trattamento con cloro.

▼ Tabella 1 Classificazione delle acque mineralizzate.

Tipo di acque	Residuo fisso a 180°
minimamente mineralizzate	< 50 mg/l
oligominerali	50-500 mg/l
mediamente minerali	501-1500 mg/l
fortemente mineralizzate	> 1500 mg/l

