

Le acque potabili e la loro tutela

Buona parte delle acque utilizzate dall'uomo e restituite inquinate all'ambiente sono all'origine **acque potabili**, cioè **chimicamente e batteriologicamente pure**: un'acqua potabile deve infatti rispondere a criteri di **qualità chimica e batteriologica** e deve pertanto essere esente da certe sostanze, mentre può contenerne altre entro i limiti fissati dalla legge (*tabelle 1 e 2*). Questi requisiti di qualità sono garantiti da opportuni trattamenti chimico-fisici detti di *potabilizzazione*: tra questi figurano la filtrazione, la disinfezione, e l'addolcimento.

L'*addolcimento* è un trattamento che serve a ridurre la **durezza** dell'acqua, dovuta alla presenza in soluzione di sali, in partico-

lare il *bicarbonato di calcio* e il *bicarbonato di magnesio* che, quando l'acqua viene riscaldata, tendono a precipitare come carbonati (di calcio e di magnesio): questi danno luogo a depositi insolubili che incrostano le tubazioni (e anche le pentole da cucina); inoltre, un'acqua eccessivamente dura riduce l'efficacia dei detersivi nel lavaggio dei tessuti. La durezza si misura in gradi francesi (°F).

In Italia, come in molte altre nazioni, la legge impone che le acque "usate" di provenienza urbana e industriale siano trattate in impianti di depurazione, prima di essere immesse nelle acque naturali, per eliminarne le sostanze dannose.

Tab. 1. Caratteristiche delle acque potabili

Il giudizio di potabilità si fonda su:

1. ispezione locale e studio del terreno:

- verifica esistenza di possibili fonti di inquinamento (porcilaie, stalle, pozzi neri, colture concimate);
- studio geologico della zona;
- studio del profilo stratigrafico;

2. studio dei caratteri organolettici:

- limpidezza;
- colore;
- odore;
- sapore;

3. studio dei caratteri fisici:

- temperatura;
- conducibilità elettrica;
- portata;

4. studio dei caratteri chimici:

- sostanze organiche; • ammoniaca;
- nitriti; • cloruri; • fosfati;
- acido solfidrico • durezza;
- solfati; • nitrati;

5. studio dei caratteri batteriologici:

- carica batterica totale;
- indicatori di inquinamento fecale (colibatteri, enterococchi o streptococchi fecali, *clostridium, perfringens* o *welchii*);
- schizomiceti da inquinamento fecale;

6. esame microscopico:

- particelle di sabbia;
- particelle vegetali;
- uova di elminti;
- granuli di amido.

Tab. 2. Alcuni parametri per la valutazione della qualità dell'acqua potabile

QUALITÀ BATTERIOLOGICA	VALORI MASSIMI AMMISSIBILI
carica batterica a 36 °C	10 UFC */ml
carica batterica a 22 °C	100 UFC/ml
coliformi totali	assenti
QUALITÀ CHIMICA	
acidità	deve essere circa neutra
cloruri	200 mg/l
ammoniaca (NH ₃)	0,5 mg/l
nitriti	0,1 mg/l
nitrati	50 mg/l
calcio	100 mg/l
durezza totale	15-50 °F **
detersivi	0,2 mg/l

* UFC = Unità Formanti Colonie, cioè cellule in grado di produrre colonie in appropriati terreni di coltura.

** 1 °F (grado francese) corrisponde a una durezza provocata da 10 mg/l di carbonato di calcio (CaCO₃).