

Depurazione delle acque reflue

Fiumi e laghi sono in grado di **autodepurarsi** degradando le sostanze nocive mediante l'azione di specifici microrganismi. Quando il livello di inquinamento supera la naturale capacità di *rigenerazione* è necessario sottoporre le acque a trattamenti di depurazione.

Gli impianti di depurazione prevedono processi diversi in funzione del tipo di inquinanti da eliminare; lo scopo è trasformare le sostanze nocive in altre, di natura non dannosa, che possono essere scaricate in fiumi, laghi e mari con l'acqua in uscita dal depuratore.

Per gli scarichi urbani, che contengono soprattutto inquinanti di tipo organico, la depurazione avviene ad opera di *batteri*, mediante processi metabolici capaci di degradare gli inquinanti organici.

Nella prima fase della depurazione, le acque provenienti dalle fognature sono soggette a trattamenti di tipo meccanico (*grigliatura, disoleatura, dissabbiatura*). In questo modo vengono separati i solidi di maggiori dimensioni e le sostanze oleose. Queste sono poi lasciate sedimentare in apposite vasche, in modo che i residui fangosi si depositino sul fondo, separandosi dai liquami.

Nella seconda fase, i liquami sono convogliati alle vasche per il trattamento biologico a "fanghi attivi": i microrganismi presenti nei fanghi demoliscono le sostanze organiche mediante processi in presenza di ossigeno, che è aggiunto tramite insufflazioni di aria. Un altro trattamento consente la rimozione di fosforo e azoto, responsabili della eutrofizzazione.

Le acque sono poi sottoposte ad una ulteriore fase di sedimentazione per separare i fanghi residui ed, eventualmente, alla clorazione per l'eliminazione dei microrganismi patogeni.

I fanghi provenienti dalle diverse fasi sono recuperati e convogliati in appositi *silos* per la "digestione anaerobica": altri microrganismi, in assenza di ossigeno, degradano le sostanze organiche residue producendo metano. Questo è impiegato per fornire l'energia necessaria al funzionamento dell'impianto di depurazione.

Al termine del processo i fanghi sono utilizzati come fertilizzanti in agricoltura. Sono inviati all'inceneritore solo se contengono inquinanti inorganici.

Fig. 1.
Schema del
processo di
depurazione.

