

Cenni sulla depurazione

Lo scopo della depurazione biologica è quello di rimuovere le sostanze organiche biodegradabili dalle acque di scarico, sfruttando l'azione di popolazioni microbiche diverse, prima che esse confluiscano nei corpi ricettori (fiumi, laghi, mare).

I corsi d'acqua non sono in grado di ricevere una quantità di composti organici biodegradabili superiore alla propria capacità autodepurativa senza vedere compromessa la qualità delle proprie acque e i normali equilibri dell'ecosistema.

Si impone quindi una depurazione biologica delle acque reflue provenienti dagli insediamenti urbani, dagli scarichi industriali e agricoli.

Gli impianti di depurazione biologica non fanno altro che imitare l'autodepurazione dei corsi d'acqua naturali, eliminando la sostanza organica in soluzione e in sospensione, in parte mineralizzandola ed in parte raccogliendola in un materiale semisolido (fango) che viene separato dalle acque, le quali risultano, infine, purificate.

Il processo di depurazione delle acque risulta però molto più veloce negli impianti rispetto ai corsi d'acqua, grazie alla tecnologia ed all'energia impiegata.

La depurazione di questo tipo è detta biologica proprio perché i principali protagonisti sono organismi viventi.

All'interno di un impianto possiamo ritrovare batteri, protozoi, nematodi e anche, con una funzione di scarso o nullo rilievo, alghe e funghi. Questa comunità biotica è sostenuta dalla sostanza organica contenuta nel liquame da depurare; si forma quindi una catena alimentare del detrito ospitati in quello che è definibile come un ecosistema artificiale.

I microrganismi patogeni per l'uomo che sono presenti (virus, batteri, protozoi, e nematodi parassiti), trovano un ambiente poco adatto alla loro sopravvivenza e riproduzione. Gli organismi utili al processo di depurazione in parte sono già presenti nel liquame da trattare, in parte provengono dall'ambiente circostante.

I sistemi di depurazione possono essere classificati in base al livello di trattamento dei reflui, cioè in base a quanto è "spinta" la depurazione delle acque.

Si distingue quindi tra:

trattamenti primari, dove dall'acqua viene separata solo la frazione solida più pesante del liquame detta "solidi sedimentabili";

trattamenti secondari, dove si opera una separazione della sostanza organica discolta e di quella sospesa non sedimentabile;

trattamenti terziari, hanno lo scopo di perfezionare la depurazione dei materiali organici e di ridurre il carico di elementi eutrofizzanti presente nelle acque di scarico.

La depurazione delle acque è di norma preceduta da un trattamento preliminare che ha lo scopo di separare sostanze estranee in grado di creare problemi agli impianti di depurazione (rifiuti solidi non organici, oli, sabbie). Vi può essere anche un trattamento finale di disinfezione per eliminare gli organismi patogeni residui.

Il tipico schema di un impianto dove sono presenti trattamenti primari e secondari prevede: *trattamenti preliminari* di preparazione del liquame alla vera e propria fase di depurazione biologica (grigliatura, dissabbiatura, disoleatura); *sedimentazione primaria* che permette di rimuovere i materiali solidi sedimentabili; *trattamento biologico* vero e proprio che consente la rimozione dalle acque delle sostanze organiche disciolte, che vengono trasformate in fanghi biologici; *sedimentazione secondaria* che permette di separare il fango biologico dall'acqua depurata.

Impianto di depurazione di Catania – Pantano D'Arci

L'impianto di depurazione della Città di Catania, del tipo biologico a fanghi attivi, è ubicato all'interno dell'Area di Sviluppo Industriale (ASI) in Contrada Pantano D'Arci (zona sud della città).

E' stato realizzato ed è attualmente in funzione un primo modulo (I lotto), composto da una linea per liquami civili (250.000 A.E.).

E' in fase di realizzazione un secondo modulo (II lotto), che prevede una linea per liquami industriali (75.000 A.E.).

In questa seconda aliquota sono, inoltre, previste le fasi di Denitrificazione e di Defosfatazione comuni ai due moduli; analogamente sono in fase di realizzazione le vasche per la disinfezione che avverrà mediante ozono, prima, e raggi U. V., dopo.

Queste integrazioni al processo hanno lo scopo di elevare il livello depurativo al fine di consentire il riuso delle acque trattate come espressamente indicato nella nuova normativa vigente. Attualmente lo scarico avviene tramite il Canale Jungetto ed ha come recapito finale il mare.

Stato di fatto

La linea acque comprende i seguenti trattamenti:
Grigliatura grossolana;
Dissabbiatura;
Disoleatura;
Sedimentazione primaria;
Ossidazione;
Sedimentazione secondaria;
Clorazione.

La linea fanghi comprende:

Preispessitore;
Digestore anaerobico;
Disidratazione con nastro-pressa;
Essiccamento termico (letti).

Potenzialità attuale dell'impianto: 250.000 A.E.

Portata media urbana (m³/s): 0.694

Portata media industriale (m³/s): -----

Portata media totale (m³/s): 0.694

Portata in tempo di pioggia (m³/s): 1.440

Potenzialità dell'impianto a conclusione opere del II lotto: 325.000 A.E. (75.000 industr.)

Portata media urbana (m³/s): 0.694

Portata media industriale (m³/s): 0.350

Portata media totale (m³/s): 1.044

Portata in tempo di pioggia (m³/s): 1.566