

SCHEMI DI PROCESSO

Criteri di dimensionamento. Il dimensionamento degli impianti di depurazione viene eseguito in conformità a parametri di ingresso sperimentalmente verificati o in base agli abitanti effettivamente serviti, tenendo conto anche dei prevedibili sviluppi della popolazione. Al valore così determinato si dovrà aggiungere una quota di carico derivante dagli eventuali insediamenti industriali che, sulla base del carico organico giornaliero scaricato, potrà eventualmente essere trasformata in abitanti equivalenti.

Trattamento depurativo. Per le acque di scarico provenienti dalle fognature il trattamento depurativo utilizzato è di tipo biologico: si utilizzano i batteri aerobici, presenti nei liquami, per operare in ambiente controllato la sintesi delle sostanze organiche sospese o disciolte nelle acque (ossidazione biologica). La corrispondente produzione di sostanza cellulare dà origine a colonie batteriche (fanghi biologici) che possono poi essere separate per gravità dalle acque depurate prima dello scarico. Parte dei fanghi è ricircolata per attivare il processo. Il resto (fanghi di supero) viene poi stabilizzato (riduzione del contenuto in sostanza organica biodegradabile), sempre con processi di sintesi batterica aerobica od anaerobica, disidratati ed eventualmente essiccati.

Schemi di processo. Lo schema si differenzia in relazione alle dimensioni dell'impianto in esame. Per gli impianti di piccole dimensioni (fino a 2-3000 abitanti) si utilizzano schemi semplificati. Dopo aver effettuato i pretrattamenti di grigliatura (per la rimozione dei solidi grossolani) e di dissabbiatura-disoleatura del liquame (per la rimozione delle sabbie e delle sostanze grasse galleggianti), si effettua un trattamento biologico (vasca di ossidazione) con tempi di ritenzione elevati (impianti a basso carico a ossidazione totale). Si ottiene, oltre che l'ossidazione della sostanza organica in ingresso, anche la contemporanea stabilizzazione della sostanza organica presente nella vasca (fango biologico). Una successiva fase di sedimentazione permette di separare il fango dall'acqua depurata che viene scaricata dopo una eventuale disinfezione. Il fango sedimentato, raccolto dal fondo della vasca, viene in massima parte ricircolato nella vasca di ossidazione per essere riutilizzato nel processo di sintesi biologica della sostanza organica entrante, e in piccola parte (60-70% del BOD/giorno in ingresso) disidratato ed eliminato come fango di supero, prodotto dall'impianto.

Per gli impianti di notevoli dimensioni (fig. A e B) si utilizzano schemi di trattamento più completi. Dopo le fasi di grigliatura e dissabbiatura-disoleatura, viene utilizzata una fase di sedimentazione primaria che permette la separazione di gran parte dei solidi sospesi sedimentabili. Dopo di che è possibile effettuare uno sfioro di parte dell'acqua di pioggia. Successivamente viene prevista una fase di denitrificazione biologica, durante la quale appositi batteri denitrificanti possono utilizzare i nitrati presenti nelle acque, liberando l'azoto in forma gassosa, e infine una fase di defosfatazione di tipo chimico, con dosaggio di reattivi che formano con il fosforo composti insolubili. Lo schema viene seguito da una ossidazione biologica a medio carico, (impianti a stabilizzazione separata), una sedimentazione secondaria con riciclo fanghi biologici, una disinfezione e un eventuale affinamento finale dell'acqua di scarico (filtrazione). Gli impianti sono inoltre completi di trattamento dei fanghi, comprendente le fasi di ispessimento; di stabilizzazione (aerobica od anaerobica), per la completa degradazione biologica del fango prodotto; postispessimento; disidratazione ed eventuale essiccamento termico.

Costi. (2002) 75-100 €/ab.

