

6. IMPIANTI DI DEPURAZIONE

IMPIANTI DI DEPURAZIONE

GLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE

I piccoli impianti di depurazione si riscontrano dove la connessione della rete fognaria ad un grande impianto non è fattibile dal punto di vista tecnico e/o economico. I processi depurativi applicati al trattamento delle acque di rifiuto di piccole comunità, dipendono in modo rilevante dalle circostanze locali. In aree non servite dal sistema fognario, in cui gli insediamenti abitativi o commerciali sono limitati, si applicano sistemi di trattamento in piccoli impianti di depurazione a servizio di singole comunità o di più comunità contigue costituenti un'unica entità territoriale (comune, frazione, ecc).

La MCM S.p.A. produce impianti di depurazione per abitazioni isolate e piccolissime comunità intese come di seguito. Tale classificazione non deve essere intesa come una differenziazione su base qualitativa, ma solo su base quantitativa.

ABITAZIONI ISOLATE

Agglomerato urbano con un numero di abitazioni equivalente inferiore alle 50 unità. Abitazioni residenziali singole o multiple di seconda residenza per uso saltuario (weekend), per vacanze estive e/o invernali. I sistemi di trattamento più utilizzati sono sicuramente i trattamenti in situ.

PICCOLISSIME COMUNITÀ

Agglomerato urbano o insediamento civile e commerciale con un numero di abitanti equivalente compreso tra le 50 e le 250-500 unità. Piccole frazioni, gruppi di abitazioni residenziali permanenti, gruppi di abitazioni di seconda residenza per un uso saltuario o per vacanze estive e/o invernali, case di riposo, ospedali, caserme, scuole, alberghi, ristoranti, villaggi turistici e campeggi, ecc.

I sistemi di trattamento più utilizzati per questo tipo di utenze sono i piccoli impianti di depurazione, in alcune realtà è anche possibile riscontrare l'applicazione di trattamento in situ.

FOSSE SETTICHE TIPO *IMHOFF*

Le fosse settiche tipo *Imhoff* sono vasche in cui si ottiene la parziale chiarificazione del liquame affluente e la più o meno completa digestione del fango sedimentato. La Delibera 4 febbraio 1977 del Comitato dei Ministri per la Tutela delle Acque dall'inquinamento nel suo Allegato 5 ("Norme tecniche generali sulla natura e consistenza degli impianti di smaltimento sul suolo o in sottosuolo di insediamenti civili di consistenza inferiore a 50 vani o 500 mc"), ha vietato l'uso delle vasche settiche tradizionali preferendo ad esse quelle tipo *Imhoff*, caratterizzate dal fatto di avere compartimenti distinti per il liquame e per il fango. Devono essere costruite a regola d'arte per proteggere il terreno circostante (in quanto interrate), permettere un idoneo attraversamento del liquame nel primo comparto e permettere la raccolta del fango nel comparto sottostante. Devono essere munite di accesso all'alto a mezzo di apposito vano e di idoneo tubo di ventilazione. L'ubicazione deve essere esterna ai fabbricati e distante almeno 1 metro dai muri di fondazione e non meno di 10 metri da qualunque pozzo, condotta o serbatoio destinato ad acqua potabile.

LETTI PERCOLATORI

I letti percolatori sono vasche, generalmente a pianta circolare, riempite di materiali lapidei o plastici che fungono da supporto per lo sviluppo della pellicola biologica attiva e attraverso i quali percola il liquame e circola liberamente l'aria in modo da mantenere il letto in condizioni aerobiche. La ventilazione del letto ha lo scopo di fornire lo spurgo dei gas esausti (CO₂, N₂, ecc.). Essa può avvenire naturalmente o artificialmente utilizzando opportuni ventilatori da collegare alle bocche di ventilazione di cui è dotato il letto. La MCM S.p.A. produce due tipologie di percolatori con scarico rispettivamente in basso e in alto, adatti alle diverse caratteristiche delle installazioni.

SISTEMI DI PERCOLAZIONE E DISPERSIONE IN TERRENI NATURALI

Questi sistemi si servono delle capacità depurative del terreno per produrre un effluente che può liberamente disperdersi nel sottosuolo senza determinare fenomeni di inquinamento o problemi di natura igienica. Sono applicabili in terreni permeabili dotati di falde acquifere sufficientemente profonde. Tali trattamenti sono tipici degli impianti a servizio di abitazioni isolate perché producono effluenti di elevata qualità da smaltire direttamente nel suolo potendo tollerare ampie fluttuazioni di carico idraulico e inquinante. La loro applicazione è in genere limitata alle più piccole utenze a causa dell'entità delle aree richieste. Le trincee di sub-irrigazione possono avere condotte disperdenti su una fila, su una fila con ramificazioni o su più file parallele. Devono essere disposte lungo le curve di livello e possibilmente perpendicolarmente alle linee di flusso della falda acquifera superficiale (per favorire la dispersione del liquame trattato nell'acqua di falda). La distanza minima delle trincee da qualunque altra opera destinata al servizio dell'acqua potabile (condotta, serbatoio, ecc.) deve essere superiore ai 30 metri. Per consentire periodi di funzionamento e di riposo, sarebbe bene disporre di più linee in parallelo per ovviare ad eventuali problemi di intasamento su una linea. Ogni linea non deve essere più lunga di 30 metri e deve essere distanziata da quella adiacente almeno due volte lo spessore dello strato di ghiaia per evitare il reciproco disturbo.

SUGGERIMENTI PER LA VEGETAZIONE

ARBUSTI: Aucuba Japonica, Bambù, Calycantus floridus, Cornus Alba, Cornus florida, Cornus stolonifera, Cotoneaster salicifolia, Kalmia latifolia, Laurus Rhamnus frangula, Spiroea salicifolia.

FIORI: Auruncus sylvester, Astilbe, Aelymus arenarius, Iris pseudoacorus, Iris Kaempferi, Lythrum officinalis, Nepeta musini, Petasites officinalis.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

- Legge Regionale Piemontese 26 marzo 1990 n°13
- D.L. 11 maggio 1999 n°152



LA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE

POZZI STAGNI

Manutenzione: svuotamento periodico con auto spurgo prima del totale riempimento

Disfunzioni:

- fuoriuscita di liquame dal coperchio o dal chiusino più basso della condotta di ingresso;
- il riempimento troppo rapido può essere causato da immissione di acque grigie o piovane, perdite delle cassette di lavaggio dei wc, ingresso di acque di falda tramite cattive giunzioni della fognatura o fessurazioni nel pozzo.

FOSSE IMHOFF

Manutenzione:

- dovrebbero essere dimensionate per una asportazione programmata dei fanghi ogni sei mesi oppure ogni anno. Le fosse surdimensionate possono essere svuotate ad intervalli maggiori. In caso di incertezza controllare il livello del fango nella zona di digestione: se il dislivello fra la quota del fango e quella delle feritoie di passaggio tra il comparto di decantazione e quello di digestione è inferiore a 150 mm, eliminare il fango;
- a fine svuotamento, nel comparto di digestione, deve restare il 10-15 % del volume del fango come inoculo;
- controllare lo scarico regolare del tubo di uscita ed eliminare le eventuali ostruzioni;
- osservare ed annotare gli accumuli di fango nel tubo di scarico; la loro esistenza può indicare sovraccarico della fossa o necessità di spurgo più frequente;
- la presenza di fango nella zona di decantazione è indice di intasamento.

Disfunzioni: gli effetti più importanti dello sfangamento inadeguato consistono nell'inquinamento delle acque superficiali riceventi o, se sono previsti sistemi di dispersione, nell'intasamento degli stessi. Gli effluenti in queste condizioni possono rapidamente dare origine allo sviluppo di odori sgradevoli.

Interventi di correzione:

- aumentare frequenza di spurgo;
- aumentare la capacità della fossa se le dimensioni sono inadeguate al carico reale
- porre, eventualmente, un'altra unità in serie alla prima;
- un rendimento depurativo migliore dei liquami, può essere ottenuto installando un filtro percolatore.

SISTEMI DI DISPERSIONE

Manutenzione:

- controllare l'alimentazione dei dreni e rimuovere i solidi se presenti;
- esaminare l'area di dispersione ed annotare la presenza di odori molesti o di impaludamento.

Disfunzioni:

- i dreni installati o il terreno saturo possono richiedere la sostituzione dei dreni stessi o un allungamento della rete;
- la presenza di scarichi in superficie può condurre odori molesti e proliferazione di insetti

Interventi di correzione: la qualità dell'effluente della fossa può essere migliorata con l'installazione di un trattamento secondario.

PERCOLATORI

Manutenzione (settimanale):

- controllare i pozzetti di ingresso e di aerazione ed eventualmente rimuovere le occlusioni
- la distribuzione disuniforme del liquame può provocare la stagnazione d'acqua su particolari zone
- asportare erbacce, muschio e rifiuti sulla lastra di copertura.