

# FOSSE IMHOFF

## IMPIANTI DI TRATTAMENTO FISICO PER LA DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE URBANE

modalità operative per la conduzione



**Caratteristiche dell'impianto**  
**Dimensionamento e rendimento**  
**Funzionamento dell'impianto Imhoff e smaltimento prodotti**  
**del processo di depurazione**  
**Aspetti riguardanti la salute e la sicurezza degli operatori**  
**Allegati**

## Bibliografia:

- Masotti, Luigi, Verlicchi, Paola, *Depurazione delle acque di piccole comunità*, Hoepli, 2005.
- Masotti, Luigi, *Depurazione delle acque*, Calderini, 2011.
- Luca, Bonomo, *Trattamenti delle acque reflue*, McGraw Hill, 2008.
- Vismara, Renato, *Depurazione biologica*, 3 edizione, Hoepli, 1998.
- Imhoff, Karl e Klaus R., *Manuale del trattamento delle acque di scarico*, 24 edizione aggiornata, Franco Angeli, 1987.
- La gestione dei piccoli impianti di depurazione: manuale di gestione, Gruppo di lavoro "Gestione impianti di depurazione", coordinatore Carlo Collivignarelli, Milano CIPA Editore, 2010
- Arpa Emilia Romagna, sezione Provinciale di Ravenna, *Linee Guida per il trattamento delle Acque reflue domestiche*, [http://www.arpae.it/dettaglio\\_documento.asp?id=946&idlivello=377](http://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=946&idlivello=377)

## Allegati:

5.1 - Articolo 56 e Tabella 2 del TULP

5.2 - Circolare ministeriale per l'applicazione del D.M. 145 e 148 del 1 aprile 1988

5.3 - Delibera 6782 di data 29 agosto 1986

a cura di:

Franca Polla - Fiorenzo Aste

impaginazione e grafica:

Isabella Barozzi - Direzione APPA

## CONTENUTI

### **Impianti di trattamento fosse Imhoff per la depurazione delle acque reflue urbane**

1. Caratteristiche dell'impianto .....	1
2. Dimensionamento e rendimento .....	2
3. Funzionamento dell'impianto Imhoff e smaltimento prodotti del processo di depurazione .....	2
3.1 Trattamenti preliminari .....	2
3.2 Trattamento di sedimentazione e digestione .....	3
3.3 Smaltimento dei prodotti del processo di depurazione .....	3
4. Aspetti riguardanti la salute e la sicurezza degli operatori ...	4
5. Allegati .....	5
5.1 Articolo 56 e Tabella 2 del TULP .....	5
5.2 Circolare ministeriale per l'applicazione del D.M. 145 e 148 del 1 aprile 1988 .....	6
5.3 Delibera 6782 di data 29 agosto 1986 .....	11



# 1. Caratteristiche dell'impianto

Le fosse Imhoff, indipendentemente dalla forma visibile esterna del manufatto, rettangolare o circolare, sono impianti di sedimentazione pensati per il trattamento delle acque reflue di piccoli insediamenti urbani e sono costituiti da "vasche a due piani", ovvero suddivise in due comparti distinti:

1. comparto di **chiarificazione** superiore, adibito alla sedimentazione dei solidi sospesi presenti nei liquami in entrata (zona grigia dello schema in sezione).
2. comparto di **digestione**, adibito all'accumulo e alla fermentazione anaerobica delle sostanze organiche precipitate dal comparto di chiarificazione sovrastante.

L'impianto Imhoff deve inoltre essere dotato di:

- by-pass situato a monte della griglia;
- by-pass dell'impianto di sedimentazione e digestione, da utilizzare in caso di manutenzione straordinaria. Prima dell'attivazione deve essere avvertito il Servizio Autorizzazioni e Valutazioni Ambientali della PAT (SAVA), che rilascerà un'autorizzazione temporanea allo scarico del refluo direttamente nel corpo ricettore;
- pozzetto di scarico in uscita, prima dell'immissione del refluo nel corpo idrico ricettore, accessibile e idoneo all'ispezione e all'esecuzione dei prelievi di controllo.

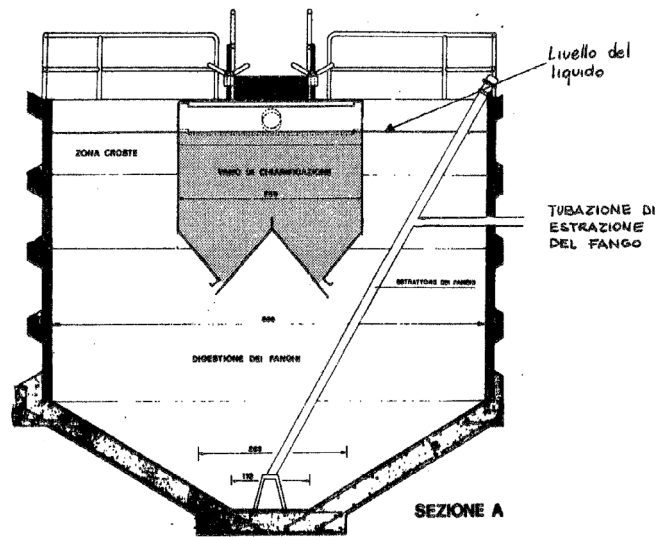
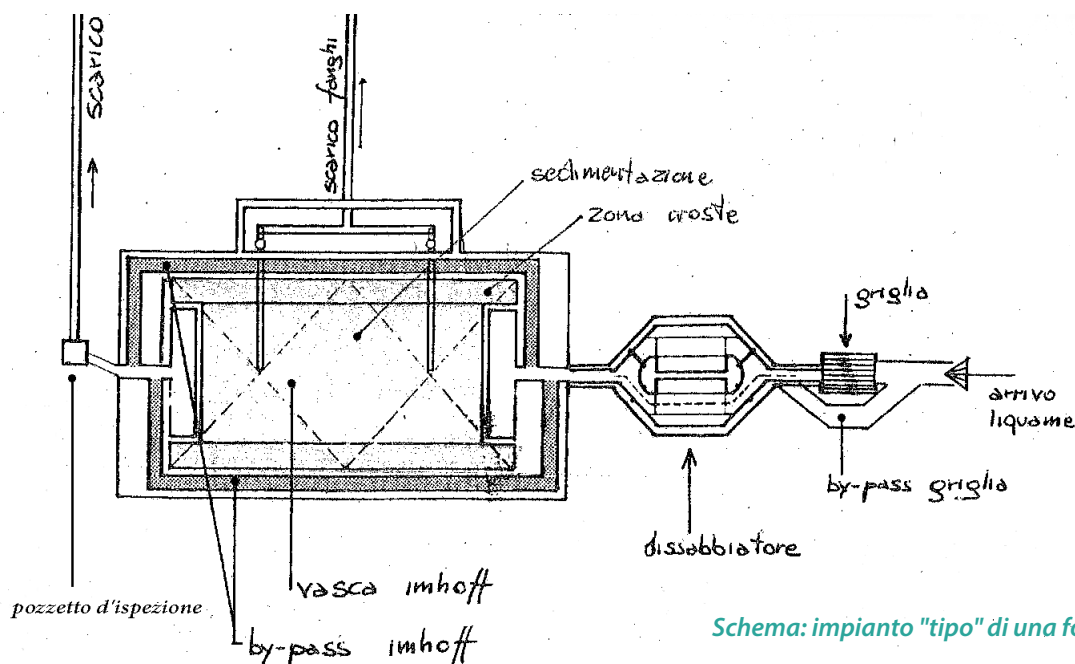


Foto: particolare di un pozzetto idoneo al controllo



Schema: impianto "tipo" di una fossa Imhoff

## 2. Dimensionamento e rendimento

Il **dimensionamento** dell'impianto è finalizzato a garantire il rispetto dei limiti normativi dei reflui in uscita, come indicato all'articolo 56 del Testo Unico delle Leggi Provinciali (TULP) e alla Tabella 2 allegata (allegato 5.1).

Il rendimento **depurativo** della sedimentazione di tipo meccanico dipende dalle caratteristiche della fognatura e, per ottenere un corretto dimensionamento delle fosse Imhoff, in fase di progettazione è necessario considerare i volumi di sedimentazione in funzione del numero di abitanti equivalenti serviti, tenendo conto dei tempi di ritenzione per la portata di punta e dei tempi di ritenzione per la portata minima.

In pratica si attribuisce alle vasche di sedimentazione una **capacità pari a due ore di accumulo della portata media di arrivo**, così ripartita:

- comparto sedimentazione capacità di 15-25 litri per a.e.
- comparto di digestione capacità di 60-100 litri per a.e.

Il dimensionamento del bacino di digestione è maggiormente influenzato dal numero di utenti (fluttuazione stagionale turistica) e dalle condizioni climatiche (in condizioni climatiche invernali particolarmente rigide occorrono tempi di digestione nell'ordine dei sei mesi, contro i due mesi sufficienti nei casi normali in stagione estiva).

Parametro	Rendimento
BOD <sub>5</sub> , COD	25-35%
SS sedimentabili	85-95%
SS totali	55-65%

Tabella: rendimenti depurativi per le fosse Imhoff

## 3. Funzionamento dell'impianto Imhoff e smaltimento prodotti del processo di depurazione

La depurazione delle acque reflue urbane tramite fossa Imhoff prevede tre fasi distinte:

1. fase di **pretrattamento** (grigliatura e dissabbiatura)
2. fase di **trattamento** (sedimentazione e digestione)
3. fase di **smaltimento** dei prodotti del processo di depurazione (fanghi, croste, vaglio e sabbia).

### 3.1 Trattamenti preliminari

Le acque reflue che confluiscono all'impianto devono essere preliminarmente trattate nelle sezioni di grigliatura-vagliatura e dissabbiatura.

#### a. Grigliatura-vagliatura

La fase di grigliatura risulta indispensabile per evitare l'intasamento della fessura di comunicazione fra il comparto di sedimentazione e quello di digestione a causa dei corpi grossolani presenti nei liquami e può essere eseguita sia meccanicamente, con griglia da pulire manualmente, che con sistemi automatizzati.

**Misure della griglia:** spessore delle barre 5-15 mm.  
distanza fra le barre 20-40 mm.

**Velocità acque in arrivo:** 0,3 - 0,5 m/s.



Griglia con pulizia manuale



Vaglio a coclea automatico

#### b. Dissabbiatura

Il transito del refluo attraverso un dissabbiatore, prima della sua entrata nel comparto di sedimentazione, è necessario soprattutto nei casi in cui ancora sussista una rete fognaria mista al fine di evitare il rapido riempimento del comparto di raccolta fanghi e la rapida usura o compromissione del funzionamento dei vagliatori automatici. Velocità di flusso 0,3 m/s.



Dissabbiatore

## 3.2 Trattamento di sedimentazione e digestione

Nel comparto superiore dell'impianto adibito alla chiarificazione, i solidi sospesi presenti nei liquami in entrata precipitano attraverso fessure di comunicazione nel sottostante comparto.

Nel sottostante comparto di **digestione**, adibito all'accumulo e alla fermentazione anaerobica delle sostanze organiche precipitate dal comparto di chiarificazione sovrastante, le sostanze organiche vengono trasformate principalmente in acqua, anidride carbonica e gas metano, mentre la parte inorganica va a costituire i fanghi che si depositano sul fondo.

La conformazione delle vasche evita ogni interferenza del gas con il processo di sedimentazione del comparto superiore.

Il prodotto concentrato della decantazione viene definito "**fango**" e necessita di almeno 60 giorni a circa 20°C, oppure di 100-120 giorni a temperature inferiori ai 10°C, per la sua mineralizzazione. Il fango così "stabilizzato" rimane depositato sul fondo della vasca, fino alla sua rimozione che avviene attraverso le tubazioni predisposte per l'estrazione ovvero mediante pescaggio, effettuato dal fondo del bacino in più punti, tramite autobotti.

Il fango digerito da estrarre ha un colore molto scuro, pH maggiore-uguale a 7 e un odore non molesto. L'estrazione deve essere fatta periodicamente e la periodicità del prelievo dipende esclusivamente dall'utenza e dalla dimensione della vasca.

## 3.3 Smaltimento dei prodotti del processo di depurazione

Se correttamente gestite, le fosse Imhoff garantiscono che i liquami che le attraversano escano chiarificati e privi di fenomeni putrefattivi, ovvero idonei allo scarico diretto nei corpi d'acqua superficiale nel rispetto dei limiti normativi dei reflui in uscita, come indicato alla Tabella 2 allegata al TULP (allegato n. 5.1).

In relazione all'attività di vigilanza per il rispetto di tali limiti, ogni impianto deve essere dotato di pozzetto di scarico accessibile per i prelievi.

L'autorizzazione allo scarico è rilasciata dal Servizio Autorizzazioni e Valutazioni Ambientali (SAVA) della P.A.T. in base a quanto riportato nei Piani di Tutela e Risanamento delle acque in vigore, e relative norme attuative, finalizzati al miglioramento dello stato qualitativo dei corpi idrici.

L'autorizzazione allo scarico contiene l'esplicito riferimento alla **delibera 6782 della Giunta della Provincia autonoma di Trento**, di data 29 agosto 1986 (vedi

allegato n. 5.3) che stabilisce, in ottemperanza a quanto disposto dall'art 57 del Testo Unico delle leggi provinciali in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti (T.U.L.P.), i **criteri per una corretta manutenzione degli impianti di depurazione mediante sedimentazione**.

Se ne riassumono qui sotto i passaggi fondamentali.

### 1. Griglia - Vaglio

- la pulizia manuale della griglia va fatta **una volta al giorno**, o più frequentemente nelle giornate di pioggia abbondante con rete mista, mentre per i sistemi automatizzati la frequenza viene preimpostata;
- il vaglio raccolto manualmente può essere lasciato sui letti di essiccamento per il tempo strettamente necessario all'asciugatura, prima di essere riposto nei contenitori appositamente predisposti;
- il vaglio prodotto viene preso in carico con relativa annotazione sul registro di carico e scarico e successivamente smaltito, **almeno una volta all'anno**, conferendolo alla discarica per rifiuti urbani con formulario (vedi allegato n. 5.2) riportante il **codice CER 19 08 01 "vaglio"**.

### 2. Dissabbiatore

- le sabbie devono essere rimosse almeno una volta la settimana; più frequentemente se la fognatura è di tipo misto, o tutti i giorni in caso di pioggia;
- le sabbie vanno poi smaltite, **almeno una volta all'anno**, conferendole alla discarica per rifiuti urbani con formulario (vedi allegato n. 5.2) riportante il **codice CER 19 08 02 "rifiuti dell'eliminazione della sabbia"**.

### 3. Comparto di sedimentazione

- deve essere dotato di una lama tuffante che trattiene in superficie il materiale galleggiante e le sostanze grasse, impedendo loro di uscire dal bordo di sfioro assieme all'acqua decantata;
- il materiale galleggiante deve essere rimosso dalla superficie del bacino **una volta la settimana o almeno ogni 15 giorni**. In attesa del conferimento al depuratore con formulario riportante il **codice CER 19 08 05 "fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane"**, il materiale può essere depositato sui letti di essiccamento, ove ancora esistenti.

### 4. Comparto di digestione

- **zona croste** (laterale rispetto al bacino di sedimentazione): qui si accumula il materiale

galleggiante proveniente dal bacino di digestione che deve essere rimosso dalla superficie **una volta la settimana o almeno ogni 15 giorni**. In attesa del conferimento al depuratore con **codice CER 19 08 05 "fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane"**, il materiale può essere depositato sui letti di essiccazione.

- **bacino di digestione:** sul fondo avviene la stabilizzazione del **fango** che deve essere rimosso quando il livello dello stesso si trova a **50 cm. al di sotto della fessura di passaggio** posta fra i due compartimenti, alla base del bacino di sedimentazione. Il prelievo si effettua utilizzando gli appositi tubi di estrazione stabilmente inseriti, oppure mediante inserimento del tubo pescante dell'autobotte. In questo caso il tubo sarà inserito direttamente in vasca e posizionato per l'aspirazione in più punti sul fondo del comparto. In un impianto **correttamente dimensionato** rispetto alla popolazione servita, lo scarico dei fanghi si effettua mediamente ogni 2-4 mesi. Nel calcolare la periodicità fra due estrazioni, indicata nel progetto dell'impianto, si è tenuto presente il dimensionamento del volume della vasca di digestione. Se questi dati non sono reperibili da progetto, bisogna risalire al dimensionamento dell'impianto e alla periodicità fra due estrazioni in questo modo:

a) Volume necessario per la digestione in 90 giorni

$$\frac{(1,08+0,26) \times AE \times 90}{2}$$

b) Volume di fango digerito da estrarre ogni volta pescando sul fondo della vasca (espressa in m<sup>3</sup>)

$$\frac{0,26 / ab / g \times AE \times 60}{1000}$$

(ovvero x 120 a seconda se il prelievo viene effettuato ogni 2 o 4 mesi)

Nello stabilire la periodicità del prelievo, si tenga presente che all'estrazione di grosse quantità di fango ad intervalli lunghi è da preferire l'estrazione di quantità inferiori a intervalli più brevi. Posto che il volume di fango digerito prodotto per abitante/giorno è di 0.26 litri, la formula per calcolare i m<sup>3</sup> di fango da estrarre ad ogni operazione, in relazione agli Abitanti Equivalenti e ai giorni di intervallo fra le estrazioni, è la seguente:

$$\frac{0,26 \times AE \times gg}{1000} = m^3 \text{ da estrarre}$$

Esempio di calcolo della quantità di fango da estrarre da un impianto dimensionato per servire un abitato di 500 a.e.:

$$\frac{0,26 \times 500 \times 90}{1000} = 11,7 m^3 \text{ ogni tre mesi}$$

oppure

$$\frac{0,26 \times 500 \times 60}{1000} = 7,8 m^3 \text{ ogni 2 mesi}$$

- **smaltimento fanghi:** il fango prodotto viene aspirato con mezzo meccanico e successivamente avviato allo **smaltimento** con formulario riportante il **codice CER 19 08 05 "fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane"**, previa annotazione sul registro di carico e scarico (vedi allegato n. 5.2).

## 4. Aspetti riguardanti la salute e la sicurezza degli operatori

Per quanto riguarda la tutela della salute dei lavoratori, in relazione al rischio microbiologico e alla sicurezza dei luoghi di lavoro, si rimanda a quanto previsto dal D.Lgs. n. 81 del 2008 e ss.mm..



*Parapetti normali secondo quanto previsto dalle norme sulla sicurezza*



*Passerella centrale dotata di piano di calpestio mobile*



## 5. Allegati

### 5.1 Articolo 56 del TULP e Tabella 2

#### Articolo 56 del Testo Unico delle Leggi Provinciali Disciplina della costruzione degli impianti di depurazione

1. Nella costruzione di nuovi impianti di depurazione dei liquami di pubbliche fognature si osservano modalità progettuali e tecnico-costruttive idonee ad assicurare, in relazione alla quantità e alla qualità dei liquami da trattare, il raggiungimento, nell'ordinaria gestione, dei valori per i diversi parametri stabiliti dalla Tabella 1 ed alla **Tabella 2** allegata al presente testo unico rispettivamente per gli impianti di depurazione biologica e per quelli di **sedimentazione meccanica (Imhoff)**
2. Nel piano degli interventi di cui al precedente articolo 55 dovrà inoltre essere perseguito l'obiettivo di adeguare le caratteristiche strutturali e le modalità di funzionamento degli impianti già esistenti alla data del 13 dicembre 1978, al fine di rendere gli impianti idonei al raggiungimento dei valori di cui alle Tabelle 1 e 2 allegata al testo unico.
3. La disposizione di cui al comma precedente si applica anche agli impianti realizzati successivamente alla data del 13 dicembre 1978, qualora, in relazione ad aumenti di portata o ad altre imprevedibili necessità e fenomeni intervenuti, venisse accertata l'inidoneità dei suddetti impianti al raggiungimento dei valori di cui alle Tabelle 1 e 2 allegata al testo unico.

**Tabella 2 allegata al Testo Unico delle Leggi Provinciali (TULP) - per impianti di depurazione a sedimentazione meccanica**

N.	Parametri	Valori	Note
1	Materiali grossolani	assenti	La voce "materiali grossolani" si riferisce ad oggetti di dimensione lineare superiore ad 1 cm, qualsiasi sia la loro natura
2	Materiali sedimentabili	≤ml/l 0,5	I materiali sedimentabili sono misurati in cono Imhoff dopo 2 ore
3	Solidi sospesi	≤mg/l 50	Il parametro si applica solo quanto il piano provinciale di risanamento delle acque preveda che la sedimentazione meccanica sia coadiuvata con l'aggiunta di flocculanti

## 5.2 CIRCOLARE ministeriale 4 agosto 1998, n. GAB/DEC/812/98

**Circolare esplicativa sulla compilazione dei registri di carico scarico dei rifiuti e dei formulari di accompagnamento dei rifiuti trasportati individuati, rispettivamente, dal decreto ministeriale 1 aprile 1998, n. 145, e dal decreto ministeriale 1 aprile 1998, n. 148 (G.U. n. 212 del 11 settembre 1998)**

L'art. 12 del decreto legislativo n. 22/1997 e successive modifiche e integrazioni impone a numerose categorie di operatori l'obbligo di tenere un registro di carico e scarico sul quale devono essere annotate la tipologia, le caratteristiche e le quantità dei rifiuti oggetto delle attività di produzione e/o di gestione dei rifiuti stessi. I suddetti dati devono essere utilizzati per la comunicazione annuale al catasto.

L'art. 15 del decreto legislativo n. 22/1997 e successive modifiche e integrazioni stabilisce, inoltre, che "durante il trasporto effettuato da enti o imprese i rifiuti sono accompagnati da un formulario di identificazione".

Il modello uniforme di formulario ed il modello uniforme di registro di carico e scarico sono stati, rispettivamente individuati dal decreto ministeriale 1 aprile 1998, n. 145 e dal decreto ministeriale 1 aprile 1998, n. 148.

In relazione alle numerose richieste di chiarimento pervenute a seguito dell'entrata in vigore dei predetti decreti si forniscono le seguenti precisazioni e chiarimenti operativi.

### 1 - MODALITÀ DI TENUTA E DI COMPILAZIONE DEL FORMULARIO:

- a. ai sensi dell'art. 15 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, il formulario di identificazione deve essere numerato e vidimato da parte dell'ufficio del registro o delle camere di commercio;
- b. la fattura di acquisto dei formulari, dalla quale devono risultare gli estremi identificativi della tipografia autorizzata e gli estremi seriali e numerici dei formulari stessi, deve essere annotata sul registro IVA-acquisti prima dell'utilizzo dei formulari medesimi. I soggetti che per esigenze operative utilizzano contestualmente più bollettari dovranno prestare particolare attenzione al rispetto di tale disposizione, curando, inoltre, che la registrazione delle operazioni di trasporto sul registro di carico e scarico rispetti l'ordine cronologico di emissione dei formulari;
- c. la stampa dei formulari da parte delle tipografie autorizzate deve avvenire nel rispetto di quanto previsto dal decreto ministeriale Finanze 29 novembre 1978;
- d. la vendita dei formulari da parte del rivenditore deve essere condotta nel rispetto di quanto previsto all'art. 10 decreto ministeriale Finanze 29 novembre 1978;
- e. nel caso in cui i formulari siano tenuti mediante strumenti informatici, il modulo continuo da utilizzare deve essere predisposto dalle tipografie autorizzate di cui all'art. 4, comma 1, del decreto ministeriale n. 145/1998, e deve essere sostanzialmente conforme al modello riportato negli allegati A e B al citato decreto ministeriale n. 145/1998;
- f. la numerazione e la vidimazione dei formulari da parte della camera di commercio può essere effettuata solo se risultano già compilate le voci "Ditta ..... residenza ..... codice fiscale ..... formulario dal n. .... al n. ...." indicate nel frontespizio del bollettario o nella prima pagina del modulo continuo. La parte del frontespizio relativa a "Ubicazione dell'esercizio ....." può, invece, essere compilata anche dopo la numerazione e vidimazione, ma deve comunque precedere sempre l'emissione del primo formulario;
- g. tenuto conto che ciascun formulario si compone di quattro esemplari di cui tre a ricalco, la vidimazione può essere apposta sul primo di essi purché risulti visibile anche sugli altri tre;
- h. la dizione "serie e numero ..." riportata in alto a destra del modello uniforme di formulario individuato dal decreto ministeriale n. 145/1998 è riferita solo ed esclusivamente ai prefissi alfabetici di serie e al numero progressivo attribuito dalla tipografia autorizzata. La data da riportare a fianco dei suddetti "serie e numero" è la data di emissione, cioè di compilazione, del formulario, e dovrà, ovviamente, essere uguale per tutte e quattro le copie. La data di emissione può non corrispondere a quella riportata alla voce "data/..... inizio trasporto" di cui al punto 10 del formulario. Quest'ultima infatti, si riferisce alla data ed ora di partenza del trasporto;

- i. al fine di garantire un efficace controllo sulla gestione e movimentazione dei rifiuti il legislatore ha stabilito un rapporto di reciproca integrazione dei dati riportati sul registro con quelli riportati sul formulario. Tale rapporto e' previsto in modo esplicito dall'art. 12, comma 3, del decreto legislativo n. 22/1997, e dall'art. 4, comma 3, del decreto ministeriale n. 145/1998, e presuppone che il formulario sia conservato nel medesimo luogo dove deve essere conservato il registro di carico e scarico. Di conseguenza, per "Ubicazione dell'esercizio ....." si deve intendere:  
la sede dell'impianto di produzione, di stoccaggio, di recupero e di smaltimento di rifiuti o la sede operativa delle imprese che effettuano attivita' di raccolta e trasporto, intermediazione e commercio di rifiuti;  
la sede di coordinamento organizzativo o centro equivalente di cui all'art. 12, comma 3, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22;
- j. per attuare la necessaria integrazione tra formulario e registro, il decreto ministeriale n. 145/1998 prevede, inoltre, che in alto a destra del formulario sia riportato il "numero di registro". Tale voce si deve intendere riferita al numero progressivo che individua l'annotazione sul registro dell'operazione di carico o di scarico relativa ai rifiuti oggetto del trasporto. A tali fini le singole annotazioni sul registro delle operazioni di carico e scarico dovranno essere contraddistinte con un numero progressivo;
- k. per analoghe esigenze di integrazione tra formulari e registri, il produttore/detentore, il trasportatore ed il destinatario dei rifiuti dovranno apporre il proprio "numero di registro" sulla copia del formulario che deve restare in loro possesso. Tale conclusione poggia su un preciso dato normativo. Infatti, l'art. 15, comma 3, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, prevede in modo esplicito che i registri devono essere "integrati con i formulari relativi al trasporto dei rifiuti" e l'art. 4, comma 3, del decreto ministeriale n. 145/1998 ribadisce a tali fini che "gli estremi identificativi del formulario dovranno essere riportati sul registro di carico e scarico in corrispondenza dell'annotazione relativa ai rifiuti oggetto del trasporto, ed il numero progressivo del registro di carico e scarico relativo alla predetta annotazione deve essere riportato sul formulario che accompagna il trasporto dei rifiuti stessi". Occorre, inoltre, considerare che solo grazie alla predetta integrazione il contenuto del registro puo' rispettare quanto stabilito dall'art. 12, commi 1 e 2, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22. Per quanto poi riguarda le modalita' da seguire per garantire l'effettiva attuazione dell'integrazione tra registri e formulari, e' importante sottolineare che, ai sensi dell'art. 12, comma 1, lettere da a) a d), del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, l'annotazione sul registro delle operazioni di carico e scarico dei rifiuti deve essere effettuata secondo precise scadenze temporali. E poiche' solo a seguito della predetta annotazione sara' possibile individuare il "numero di registro" (cioe' il numero progressivo dell'annotazione dell'operazione di carico o scarico sul registro) e' evidente che il "numero di registro" potra' e dovra' essere riportato sul formulario da parte del produttore/detentore, del trasportatore e del destinatario (smaltitore o recuperatore) nel rispetto dei termini entro i quali i citati soggetti devono effettuare l'annotazione delle operazioni di carico/scarico ai sensi del citato art. 12, comma 1, lettere da a) a d). Ovviamente, cio' comporta che durante il trasporto il formulario potra' essere sprovvisto del "numero di registro". A parte tale eccezione, che discende dal sistema, il formulario di identificazione che accompagna il trasporto dei rifiuti dovra' essere compilato in ogni sua parte;
- l. il "numero di registro" deve essere apposto sul formulario da parte dei soggetti obbligati alla tenuta dei registri di carico e scarico. E' ovvio, infatti, che il "numero di registro" non puo' essere apposto sul formulario da parte dei soggetti che non sono obbligati a tenere i suddetti registri. In tale evenienza, tuttavia, l'esonero dall'obbligo del registro dovra' risultare da specifica indicazione riportata nell'apposito spazio del formulario riservato alle "annotazioni". Il formulario stesso, inoltre, dovra' essere conservato presso i suddetti soggetti non obbligati alla tenuta dei registri di carico e scarico;
- m. nel caso in cui il trasportatore sia costretto a cambiare destinatario, ad esempio perche' quello previsto e' impossibilitato a ricevere il rifiuto, il nuovo percorso e il nuovo destinatario, nonche' i motivi della variazione, devono essere riportati nell'apposito spazio del formulario riservato alle "annotazioni";
- n. in via di principio il trasporto di rifiuti urbani che non deve essere accompagnato dal formulario di identificazione ai sensi dell'art. 15, comma 4, del decreto legislativo n. 22/1997, e' quello effettuato dal gestore del servizio pubblico nel territorio del comune o dei comuni per i quali il servizio medesimo e' gestito. L'esonero dall'obbligo del formulario di identificazione si ritiene, tuttavia, applicabile anche nel caso in cui il trasporto dei rifiuti urbani venga effettuato al di fuori del territorio del comune o dei comuni per i quali e' effettuato il predetto servizio qualora ricorrano entrambe le seguenti condizioni: 1) i rifiuti siano conferiti ad impianti di recupero o di smaltimento indicati nell'atto di affidamento del servizio di raccolta e trasporto dei

- rifiuti urbani (ed a tal fine si ritiene che il concessionario del servizio di raccolta di rifiuti urbani e/o di frazioni differenziate di rifiuti urbani debba dotare ogni veicolo adibito al trasporto di una copia dell'atto di affidamento della gestione dal quale risulti, appunto, l'impianto cui sono destinati i rifiuti); 2) il conferimento di tali rifiuti ai predetti impianti sia effettuato direttamente dallo stesso mezzo che ha effettuato la raccolta. Resta fermo che il trasporto di rifiuti urbani effettuato da un centro di stoccaggio a un centro di smaltimento o recupero deve sempre essere accompagnato dal formulario di identificazione;
- o. deve essere emesso un formulario per ciascun rifiuto quale risulta individuato dal codice (CER) e dalla descrizione. A tale ultimo fine, al punto 4 del formulario, voce "Descrizione" dovrà riportarsi l'aspetto esteriore dei rifiuti che consente di identificare il rifiuto con il massimo grado di accuratezza, tenuto conto che la descrizione del CER non è sempre esaustiva, soprattutto in riferimento ai codici che recano negli ultimi due campi numerici le cifre "99";
  - p. le quantità vanno indicate in kg oppure in litri. Nel caso in cui i rifiuti siano individuabili in termini di unità numeriche, l'indicazione delle "Quantità" può essere espressa indicando anche il numero delle unità trasportate;
  - q. per "firma del trasportatore" si intende la sottoscrizione da parte della persona fisica che effettua il trasporto e ne assume la relativa responsabilità;
  - r. quando il trasportatore dei rifiuti è lo stesso soggetto che li ha prodotti, e si tratta di rifiuti non pericolosi, il decreto legislativo n. 22/1997, prevede che il trasporto può essere effettuato senza iscrizione all'Albo dei gestori dei rifiuti. L'esclusione dall'obbligo della predetta iscrizione deve risultare dall'apposita dichiarazione riportata in fine del punto 3 della prima sezione del formulario. A tal fine il produttore che effettua il trasporto deve barrare l'apposita parentesi inserita dopo le parole "trasporto di rifiuti non pericolosi prodotti nel proprio stabilimento" e dopo la preposizione "di" indicare il luogo e lo stabilimento di produzione dei rifiuti trasportati. Ovviamente quando i rifiuti non pericolosi sono trasportati dallo stesso soggetto che li ha prodotti, il punto 3 del formulario, non deve essere compilato, limitatamente ai seguenti dati identificativi: "Trasportatore del rifiuto ..... CF..... N. .... AUT/ALBO ..... del .....". La medesima procedura si applica agli imprenditori agricoli nei casi previsti dall'art. 3 del decreto legislativo 30 aprile 1998, n. 173;
  - s. le caratteristiche chimico-fisiche, di cui alla casella 5, terza sezione, dell'allegato B, al decreto ministeriale n. 145/1998, che devono essere specificate nel caso in cui i rifiuti siano avviati allo smaltimento in discarica, sono quelle necessarie per accertare la compatibilità del rifiuto con le prescrizioni dell'autorizzazione ai sensi dell'art. 1, del decreto ministeriale n. 141/1998;
  - t. alla voce "quantità", casella 6, terza sezione, dell'allegato B, al decreto ministeriale n. 145/1998, deve sempre essere indicata la quantità di rifiuti trasportati. Inoltre, dovrà essere contrassegnata la casella "(.)" relativa alla voce "Peso da verificarsi a destino." nel caso in cui per la natura del rifiuto o per l'indisponibilità di un sistema di pesatura si possano, rispettivamente, verificare variazioni di peso durante il trasporto o una non precisa corrispondenza tra la quantità di rifiuti in partenza e quella a destinazione;
  - u. il trasporto di olio minerale usato deve essere accompagnato anche dall'allegato F al decreto ministeriale 16 maggio 1996, n. 392;
  - v. nel caso in cui, per concrete esigenze operative o imprevisti tecnici, un trasporto di rifiuti venga effettuato dallo stesso trasportatore con veicoli diversi o da trasportatori diversi, gli estremi identificativi dei diversi trasportatori (nominativo, c. fiscale, n. aut. albo), dei diversi mezzi utilizzati (es. targa automezzo), il nominativo del conducente e la firma di assunzione di responsabilità potranno essere riportati sulle tre copie che accompagnano il trasporto medesimo nell'apposito spazio riservato alle "annotazioni". In caso di trasporto misto (es. gomma/ferrovia, gomma/nave), occorre specificare nello spazio per le annotazioni, la tratta ferroviaria o marittima interessata e allegare al formulario stesso i documenti previsti dalle norme che disciplinano il trasporto ferroviario o marittimo.
- Poiché in tali evenienze le quattro copie del formulario risultano insufficienti in quanto i soggetti che partecipano alla movimentazione sono più di tre (il produttore/detentore, il trasportatore e il destinatario) sarà possibile conservare delle fotocopie dei formulari, fermo che il trasporto dovrà sempre essere accompagnato dagli originali del formulario. Pertanto, a conclusione del trasporto gli originali dei formulari dovranno restare: due originali al produttore/detentore; un originale al trasportatore che consegna i rifiuti al destinatario finale; e un originale al destinatario finale che effettua le operazioni di recupero o di smaltimento.
- In caso di trasbordo parziale del carico su mezzo diverso effettuato per motivi eccezionali, il trasportatore

dovrà emettere un nuovo formulario relativo al quantitativo di rifiuti conferito al secondo mezzo di trasporto. Nel nuovo formulario, il trasportatore dovrà indicare, nello spazio riservato al produttore/detentore, la propria ragione sociale e, nello spazio per le annotazioni, il motivo del trasbordo, il codice alfanumerico del primo formulario e il nominativo del produttore di origine. Sul primo formulario di identificazione, nello spazio per le annotazioni, dovrà essere apposto il codice alfanumerico del nuovo formulario emesso e gli estremi identificativi del trasportatore che prende in carico i rifiuti.

Al produttore dovrà comunque essere restituita la quarta copia del primo e del secondo formulario emesso;

- z. nel caso in cui il trasporto riguardi fanghi di cui al decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99, recante "attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura", al formulario di identificazione dovrà essere allegata la "scheda di accompagnamento" prevista dall'art. 13, del citato decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99.

## 2 - MODALITÀ DI TENUTA E DI COMPILAZIONE DEL REGISTRO DI CARICO E SCARICO:

- a. il registro di carico e scarico, deve essere completato con i dati relativi alla ditta, alla residenza e al codice fiscale prima della vidimazione. L'ubicazione dell'esercizio, invece, può essere indicata anche dopo la vidimazione, ma deve, comunque, precedere l'annotazione della prima operazione.  
Per ubicazione dell'esercizio, si intende:  
la sede dell'impianto di produzione, di stoccaggio, di recupero e di smaltimento di rifiuti o la sede operativa delle imprese che effettuano attività di raccolta e trasporto, intermediazione e commercio di rifiuti;  
la sede di coordinamento organizzativo o centro equivalente di cui all'art. 12, comma 3, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22;
- b. la semplificazione prevista dall'art. 1, comma 4, del decreto ministeriale n. 148/1998, non riguarda i rifiuti prodotti dalle attività di smaltimento o di recupero;
- c. nella prima colonna del registro (prima colonna degli allegati A -2 e B-2 al decreto ministeriale n. 148/1998) alla voce "Formulario n. .... del ....." devono essere riportate le seguenti informazioni:  
numero del formulario dei rifiuti trasportati che sono oggetto dell'operazione di carico o scarico annotata sul registro;  
data di emissione del formulario quale risulta indicata nell'allegato C, punto II, del decreto ministeriale n. 145/1998;
- d. nel caso in cui il trasporto non sia accompagnato da stoccaggio intermedio (cioè quando il trasportatore prende in carico i rifiuti e li consegna direttamente ad uno smaltitore/recuperatore terzo) e' possibile effettuare una sola registrazione contestuale di carico e scarico dei rifiuti trasportati. In questo caso, nel registro dovranno essere indicate le date di inizio e di fine trasporto;
- e. nel caso in cui i registri siano tenuti mediante strumenti formatici, il modulo continuo da utilizzare deve essere conforme al modello riportato negli allegati A o B al decreto ministeriale n. 145/1998;
- f. nei casi previsti dall'art. 12, comma 4, del decreto legislativo n. 22/1997, e successive modifiche e integrazioni, i produttori (esclusi, quindi, i soggetti che effettuano attività di gestione di rifiuti) possono adempiere all'obbligo della tenuta dei registri tramite le loro associazioni di categoria o le società di servizi delle associazioni di categoria medesime. Si ritiene che in quest'ultimo caso i registri possono essere tenuti in forma "multiaziendale", cioè utilizzando lo stesso modulo continuo per più soggetti, previa opportuna vidimazione effettuata nel rispetto della procedura prevista dalla normativa vigente per le scritture contabili, come prevista e consentita dall'art. 1, comma 6, del decreto ministeriale 1 aprile 1998, n. 148;
- g. i soggetti autorizzati che svolgono attività di autodemolizione ai sensi dell'art. 46, del decreto legislativo n. 22/1997, sono obbligati a tenere il registro di carico e scarico di cui al decreto ministeriale n. 148/1998 per i rifiuti gestiti e derivanti dalla medesima attività ai sensi dell'art. 12 del decreto legislativo n. 22/1997. I medesimi soggetti devono tenere, inoltre, il registro previsto dal regolamento di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, che deve essere vidimato dalla questura competente.  
Tra i due registri esiste un evidente rapporto di integrazione  
Pertanto, al fine di evitare inutili appesantimenti burocratici connessi all'annotazione in entrambe i registri della presa in carico e dello scarico dei veicoli avviati a demolizione, si ritiene che i soggetti che svolgono attività di autodemolizione ai sensi dell'art. 46 del decreto legislativo n. 22/1997, possono adempiere agli obblighi di

tenuta dei registri con le seguenti modalita':

la presa in carico dei veicoli da demolire puo' essere annotata solo sull'apposito registro di entrata e uscita previsto dal regolamento di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 e successive modifiche ed integrazioni. In tali casi il "numero di registro" da apporre sul formulario di trasporto dei veicoli avviati a demolizione, sara' quello relativo all'annotazione sul registro di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285. sul registro di carico e scarico previsto dal decreto ministeriale n. 148/1998, di conseguenza, potranno essere annotate solo le operazioni di carico e scarico di rifiuti derivanti dall'attivita' di demolizione. In tali casi il numero di registro da apporre sul formulario di trasporto dei rifiuti prodotti dalla demolizione sara' quello relativo all'annotazione sul registro di cui al decreto ministeriale n. 148/1998.

Analogamente, i concessionari di veicoli potranno annotare la presa in carico e lo scarico dei veicoli da avviare alla rottamazione nel predetto registro di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285;

- h. l'annotazione in carico e scarico effettuata sul registro deve essere riferita ad ogni singolo formulario;
- i. i soggetti che effettuano attivita' di intermediazione e commercio con detenzione dei rifiuti sono equiparati, ai fini della tenuta dei registri, ai soggetti che effettuano attivita' di recupero e smaltimento; quindi, l'obbligo di annotazione va adempiuto entro le 24 ore dalla presa in carico;
- j. il modello B va compilato solo per i rifiuti che sono oggetto di intermediazione o di commercializzazione senza che l'intermediario o il commerciante ne abbia la detenzione. In tal caso l'annotazione sul registro e' da riferire al formulario emesso dal produttore ed ai fini dell'integrazione con il registro, l'intermediario dovra' allegare una copia fotostatica del formulario;
- k. i soggetti sottoposti all'obbligo dei registri di carico e scarico possono tenere un solo registro per le diverse attivita' indicate al punto 2, dell'allegato A-1, al decreto ministeriale n. 148/1998. In tal caso dovranno essere barrate le caselle corrispondenti alle attivita' svolte.  
Tuttavia, nel caso di piu' impianti distinti all'interno di un medesimo stabilimento ogni impianto dovra' disporre di un registro di carico e scarico;
- l. il registro di carico e scarico di cui al precedente decreto ministeriale n. 148/1998 deve essere tenuto ed annotato anche per gli oli minerali usati;
- m. in caso di raccolta di rifiuti speciali della stessa tipologia ed individuati con lo stesso codice (CER) da parte di un unico raccoglitore/trasportatore presso piu' produttori/detentori, il raccoglitore/trasportatore provvede ad effettuare un'unica annotazione sul proprio registro di carico e scarico. La registrazione unica, pero', dovra' riguardare le utenze servite nell'arco della stessa giornata e dovra' contenere gli estremi dei formulari emessi nell'arco della medesima giornata;
- n. si puo' verificare l'evenienza che all'interno di un'area privata delimitata siano localizzati piu' impianti produttivi gestiti da distinti soggetti giuridici, e tali singole unita' produttive provvedano alla gestione dei propri rifiuti tramite un soggetto terzo dotato di centro di stoccaggio autorizzato che e' localizzato all'interno dell'area medesima.

In tal caso la movimentazione dei rifiuti effettuata all'interno di tale area privata delimitata, dai singoli impianti di produzione al centro di stoccaggio, non dovra' essere accompagnata dal formulario. Dai registri di carico e scarico dovra' tuttavia risultare il conferimento dei rifiuti dai diversi impianti produttivi al centro di stoccaggio gestito da un soggetto terzo all'interno della medesima area privata delimitata. A tal fine dovra' essere utilizzato l'apposito spazio del registro riservato alle "annotazioni".

**Il Ministro dell'ambiente Ronchi**  
**Il Ministro dell'industria del commercio e dell'artigianato Bersani**

## 5.3 Delibera 6782 di data 29 agosto 1986

## DELIBERAZIONI, DISPOSIZIONI E COMUNICATI

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA PROVINCIALE DI  
TRENTO 1 agosto 1986, n. 6354**Sdemanializzazione di un tratto abbandonato  
dell'alveo del rivo di Valluneda in C.C. Transacqua***Omissis*

LA GIUNTA PROVINCIALE

*Omissis*

delibera

- 1) di autorizzare, per i motivi citati in premessa, il Presidente della Giunta provinciale di Trento a sottoscrivere l'istanza tavolare tendente a trasferire la p.f. 3011/1 C.C. Transacqua da Provincia Autonoma di Trento – beni demaniali – ramo acque a Provincia Autonoma di Trento;
- 2) di provvedere alla pubblicazione della presente deliberazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Trentino-Alto Adige e sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica;
- 3) di dare atto che il presente provvedimento non comporta alcun impegno di spesa a carico del Bilancio Provinciale.

*Il Presidente della Giunta provinciale*  
ANGELI*Il Dirigente: Leonardi*Registrata alla Corte dei conti addì 2 settembre 1986, Registro 37,  
Foglio 115 – ValenteDELIBERAZIONE DELLA GIUNTA PROVINCIALE DI  
TRENTO 29 agosto 1986, n. 6782**Legge provinciale 27 febbraio 1986, n. 4 – Cri-  
teri per una corretta gestione degli impianti di de-  
purazione mediante sedimentazione meccanica***Omissis*

LA GIUNTA PROVINCIALE

*Omissis*

delibera

di approvare, nel testo che forma parte integrante e sostanziale della presente deliberazione, l'allegato documento "Criteri per una corretta manutenzione di impianto di trattamento meccanico".

*Il Presidente della Giunta provinciale*  
ANGELI*Il Dirigente: Fuganti***Criteri per una corretta manutenzione  
di impianto di trattamento meccanico**

Premesso che, nell'ambito della nostra provincia, l'espressione "fossa tipo Imhoff" è sinonimo di impianto di trattamento meccanico, con questa nota si intendono illustrare in maniera molto sintetica le operazioni necessarie per garantire che le acque in uscita dall'impianto di depurazione possano rispettare i limiti di accettabilità previsti dalla vigente legislazione.

La depurazione tramite "fossa Imhoff" consta di tre fasi distinte, pur se complementari: la fase del pretrattamento, che comprende la grigliatura e la dissabbiatura, la fase depurativa vera e propria, che avviene nei due bacini costituenti la fossa Imhoff: il bacino di sedimentazione (posto nella parte superiore) ed il bacino di digestione (posto nella parte inferiore) e la fase di essiccamento dei fanghi effettuata normalmente mediante letti di essiccamento.

## GRIGLIATURA

Tutti gli impianti devono essere dotati di griglia possibilmente meccanizzata; la stessa deve essere munita di by-pass ed eventualmente di vaschetta per la raccolta del grigliato.

*Operazioni di manutenzione*

- pulizia manuale una volta al giorno o più frequentemente nelle giornate di piogge abbondanti, nel caso di rete mista;
- stoccaggio del grigliato sui letti di essiccamento ed asporto in discarica dello stesso ad essiccazione avvenuta.

## DISSABBIATURA

Il dissabbiatore è sempre necessario ove esista fognatura mista. È opportuno, anche se non necessario, quando la rete è esclusivamente nera.

Talvolta vengono realizzati due manufatti paralleli; questo per deviare su un solo manufatto l'intera portata mentre si eseguono, sull'altro, le operazioni di pulizia.

*Operazioni di manutenzione*

- le sabbie devono essere rimosse almeno una volta la settimana;
- se la fognatura è di tipo misto, anche una volta ogni 2-3 giorni e/o giornalmente nei periodi piovosi;
- le sabbie devono essere stoccate sui letti di essiccamento.

## BACINO DI SEDIMENTAZIONE

In questo bacino di calma tutti i materiali sedimentabili, mantenuti in sospensione dalla turbolenza idraulica, si separano dall'acqua e si depositano nel sottostante bacino detto di digestione, mentre in superficie si raccolgono i materiali galleggianti e le sostanze grasse.

È necessario che, prima del bordo di sfioro dell'acqua decantata, venga posta in opera una lama tuffante per trattenere le sostanze galleggianti.

*Operazioni di manutenzione*

- deve essere rimosso periodicamente il materiale galleggiante dalla superficie del sedimentatore (una volta alla settimana ovvero ogni 15 giorni).

## BACINO DI DIGESTIONE

Nel bacino di digestione avviene la stabilizzazione del fango, che deve essere estratto periodicamente e stoccato sui letti di essiccamento. I gas che si producono risalgono in superficie e fuoriescono attraverso apposite zone di sfioro (zona croste).

*Operazioni di manutenzione*

- rimuovere periodicamente (una volta in settimana ovvero ogni 15 giorni) il materiale che si accumula nella zona croste;
- il fango digerito deve essere estratto quando il livello dello stesso si trova a circa 50 cm. al di sotto della fessura di passaggio tra i due scomparti;
- se il fango viene estratto sfruttando la pressione idrostatica, la tubazione di scarico dovrebbe essere messa in opera circa 1 m. al di sotto del livello del liquame in vasca;
- lo scarico del fango deve essere effettuato periodicamente; la periodicità e la quantità dipendono esclusivamente dall'utenza e dalla dimensione della vasca;
- mediamente lo scarico dei fanghi si effettua ogni 2-4 mesi e la quantità da estrarre si può calcolare nel seguente modo:

$$\frac{0,26 \times P \times gg}{1000} = mc$$

dove:

0,26 = quantità di fango digerito per abitante/giorno

P = numero abitanti

gg. = intervallo di tempo espresso in giorni compreso fra 2 estrazioni

*Esempio:* per un abitato di 500 persone, la quantità di fango da estrarre ogni 2 mesi sarà pari a:

$$\frac{0,26 \times 500 \times 60}{1000} = 7,8 mc$$

N.B.: Il fango da estrarre ha un colore molto scuro, con odore caratteristico non molesto e con pH maggiore-uguale a 7.

Si consiglia infine di estrarre *piccole quantità di fango ad intervalli brevi piuttosto che grosse quantità ad intervalli lunghi.*

## LETTI DI ESSICCAMENTO

Sui letti di essiccamento devono essere smaltiti i fanghi digeriti in attesa di essiccazione e loro successiva rimozione e conferimento in discarica controllata.

*Operazioni di manutenzione*

- liberare il sistema di drenaggio dai residui;
- controllare l'uniformità granulometrica del letto drenante;
- rastrellare il letto per rendere la superficie piana e liscia rimuovendo i grumi eventualmente formati.