

Relazione tecnica asseverata

Il sottoscritto Ingegnere Annalisa Formosi, iscritta all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Brindisi al n° 916, con studio in Francavilla Fontana in viale Lilla, 38 (tel 0831 852999, cell. 349 3207878) su incarico ricevuto dalla società ITRM dei f.lli Cannone srl ha redatto la seguente relazione tecnica al fine di descrivere le modalità adottate dall'opificio per lo smaltimento dei liquami.

L'opificio non ha subito alcuna modifica rispetto all'ultima agibilità rilasciata.

L'opificio artigianale è già autorizzato in procedura ordinaria ai sensi dell'art. 208 del d.L.vo 152/2006 ed in questa fase si chiede unicamente il rinnovo dell'autorizzazione.

Le coordinate dell'accumulo sono le seguenti:

40,634234

17,915676

All'interno dell'opificio non vi è utilizzo dell'acqua nel ciclo di lavorazione.

Per cui alla fossa imhoff si collegano unicamente i servizi igienici presenti all'interno dell'impianto.

L'impianto IMHOFF è caratterizzato da due comparti distinti per la decantazione e digestione dei fanghi.

Il 1° comparto è la camera di sedimentazione e deposito: esso è costituito a forma di tramoggia con pareti che finiscono a imbuto con inclinazione non inferiore a 60°.

Le fessure poste sul fondo dell'imbuto permettono al fango di precipitare nel sottostante compartimento in cui si svolge la digestione e decomposizione del fango.

Il 2° comparto è la camera di digestione dei fanghi in cui avviene la fermentazione ovvero la decomposizione del fango. I due comparti sono comunicanti tramite feritoie poste al fondo dell'imbuto di tramoggia del 1° comparto. L'ubicazione della imhoff è esterna ai fabbricati e consente accesso dall'alto per le ispezioni o estrazioni del materiale sedimentato. Si precisa che l'intera zona non è servita da rete fognaria pertanto, si chiede l'autorizzazione in oggetto. L'approvvigionamento idrico dell'azienda avviene direttamente dal pozzo artesiano autorizzato presente all'interno dello stabilimento, per dissetarsi il personale utilizza bottiglie d'acqua confezionate.

Ai sensi dell' Art. 3 Comma F della Deliberazione di Giunta Regionale n°389 del 06.04.2016:

"1. Ai fini della gestione delle acque reflue, sono assimilate alle acque reflue domestiche, oltre a quelle indicate all'art.101, comma 7, del D.Lgs. 152/2006, le acque reflue provenienti dalle attività produttive elencate di seguito: [...] a. attività di produzione e commercio di beni o servizi le cui acque reflue sono costituite esclusivamente dallo scarico di acque derivanti dal metabolismo umano e attività domestiche ."

Sono quindi verificate le condizioni previste dai commi 2 e 3 dell'art.3 del Regolamento Regionale n.26 del 12.12.2011 e ss.mm.ii., ovvero le
ACQUE REFLUE PRODOTTE SONO ASSIMILABILI A ACQUE REFLUE DOMESTICHE.

Come è possibile verificare dallo stralcio della tavola PPTR estratta dal SIT Puglia l'area interessata dal progetto non ricade in area vincolata.

RIFERIMENTI NORMATIVI

- > D.L.vo 152/06
- > Del. Com. Interministeriale Tutela delle Acque del 4/02/77
- > Reg. Regione Puglia n° 26 del 12.12.2011 aggiornato con Delibera di Giunta Regionale n. 389 del 06/04/2016

REFLUI PRODOTTI

Gli scarichi fognari dei servizi igienici sono collegati ad una fossa Imhoff a tenuta. Il dimensionamento della fossa Imhoff è stato eseguito sulla scorta nel numero di abitanti equivalenti. Il numero dei dipendenti presenti è pari a 10 (come emerge dalla figura di seguito riportata) la fossa è stata dimensionata per **6 abitanti equivalenti**.

La vasca imhoff di stoccaggio è a perfetta tenuta stagna.

UNITÀ ABITATIVE	DESCRIZIONE	COMPONENTI		A.E. n.
		u.m.	n.	
CASE DI CIVILE ABITAZIONE	persone	n.	1	1
	superficie lorda	m ²	35	1
	volume edificio	m ³	100	1
	posti letto	n.	1	1
	camere da letto	m ² <	14	1
		m ² >=	14	2
ALBERGHI, VILLAGGI TURISTICI, AGRITURISMI, CASE DI RIPOSO E SIMILI	posti letto	n.	2	1
	addetti	n.	3	1
	camere da letto	m ² < =	14	1
		ogni m ²	6	1
RISTORANTI, MENSE, TRATTORIE	coperti	n.	3	1
	addetti	n.	3	1
	sala da pranzo	m ² =	3,60	1
CAMPEGGI	posti letto	n.	2	1
	addetti	n.	3	1
BAR, CIRCOLI, CLUB	clienti	n.	7	1
	addetti	n.	3	1
SCUOLE	alunni	n.	10	1
PALESTRE	frequentanti	n.	10	1
CASERME, PRIGIONI	posti letto	n.	1	1,5
FABBRICHE, LABORATORI ARTIGIANALI CHE NON PRODUCANO ACQUE REFLUE DI LAVORAZIONE	lavoratori	n.	2	1
CINEMA, TEATRI, SALE CONVEGNI, MUSEI, IMPIANTI SPORTIVI	WC	n.	1	4
	posti	n.	30	1
	addetti	n.	3	1
OSPEDALI, CLINICHE	posti letto	n.	2	1
	addetti	n.	3	1
UFFICI, NEGOZI, ATTIVITA' COMMERCIALI IN GENERE	impiegati	n.	3	1

FOSSA IMHOFF – CARATTERISTICHE TECNICHE

La vasca IMHOFF è un impianto di depurazione per il trattamento primario delle acque reflue domestiche o ad esse assimilabili, derivanti da insediamenti di consistenza minore o uguale a 50 vani o 5000 mc ed aventi comunque un numero di abitanti inferiore o uguale a 50 unità (per Puglia e Basilicata).

Gli scarichi fognari di piccoli insediamenti abitativi, o ad essi assimilabili, in assenza di pubblica fognatura, possono scaricare nel terreno secondo

le disposizioni provinciali o regionali solo se preventivamente trattati da un impianto di depurazione IMHOFF.

L'impianto scelto è del tipo ad elementi prefabbricati componibili.

L'impianto IMHOFF è caratterizzato da due comparti distinti per la decantazione e digestione dei fanghi.

Il 1° comparto è la camera di sedimentazione e deposito: essa è costituita a forma di tramoggia con pareti che finiscono a imbuto con inclinazione non inferiore a 60°.

Le fessure poste sul fondo dell'imbuto permettono al fango di precipitare nel sottostante compartimento in cui si svolge la digestione e decomposizione del fango.

Il 2° comparto è la camera di digestione dei fanghi in cui avviene la fermentazione ovvero la decomposizione del fango.

I due comparti sono comunicanti tramite feritoie poste al fondo dell'imbuto di tramoggia del 1° comparto.

Il sistema di trattamento adottato garantisce la conformità dello scarico ai valori limite di emissione fissati dal regolamento Reg. Regione Puglia n° 26 del 12.12.2011 aggiornato con Delibera di Giunta Regionale n. 389 del 06/04/2016, al fine del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale delle acque superficiali e sotterranee.

Essa dista oltre 5 metri dai muri di fondazione di fabbricati, ma non dalla distanza dalla strada e più di 20 metri da qualunque pozzo, condotta e serbatoio di acqua potabile, con disposizione planimetrica tale che le operazioni di estrazione del residuo non rechino fastidio.

L'impianto consente il passaggio in continuità del liquame grezzo mentre esce quello chiarificato. Il principio di funzionamento è dato dal rallentamento della velocità di scarico e stazionamento del liquame

all'interno della vasca per un periodo di tempo utile alla sedimentazione dei fanghi.

Il liquame giunge alla vasca IMHOFF dal locale attraverso un pozzetto d'intercettazione ed uno a valle con valvola antiriflusso. All'ingresso della vasca un'apposita parete paraschiuma consente di rallentare la velocità di scarico e costringere il liquame a discendere verso il basso a sottopassare la barriera.

Il liquame è così fermato nel comparto di sedimentazione, dove le sostanze insolubili si trasformano in precipitati (più pesanti dell'acqua) e parti flottanti (più leggere dell'acqua).

I precipitati finiscono nella zona di decomposizione. Le parti galleggianti salgono fino alla superficie dell'acqua formando uno strato galleggiante che, periodicamente, può essere facilmente rimosso.

La separazione e il deposito delle materie solide avviene rapidamente, facilitato dalla particolare conformazione ad imbuto del comparto di sedimentazione.

Nel comparto digestore si svolge il processo di decomposizione e fermentazione del fango. Uno speciale distributore impedisce alle sostanze galleggianti di risalire con moto verticale nel comparto di sedimentazione.

Fossa Imhoff – modalità smaltimento fanghi di depurazione ed effluente-

L'effluente della vasca IMHOFF, secondo le disposizioni di legge è stoccato e periodicamente smaltito come per legge.

I fanghi di depurazione con cadenza trimestrale vengono prelevati da ditta autorizzata al trasporto di rifiuti e smaltimento prelevati come rifiuto da condurre a trattamento.

Il punto di scarico è unico ed ha le coordinate sotto riportate.

COORDINATE GEOGRAFICHE VASCHE

LATITUDINE: 40° 40' 71", 37°N

LONGITUDINE: 17° 64' 63", 16°E

Fossa Imhoff – Calcolo Carico Idraulico-

La vasca IMHOFF, come qualunque sistema depurativo, è dimensionata in funzione del carico organico unitario giornaliero, definito in 60 gr di BOD₅, ossia n. **6 abitanti equivalenti**, come definito dal Regolamento Regionale n. 26/11 e quindi **300 gr/die**.

Tale unità di misura esprime l'inquinamento umano prodotto giornalmente da un abitante stabilmente presente in una civile abitazione. Noto il numero di abitanti l'inquinamento giornaliero è pari al prodotto del numero di abitanti per il BOD₅ unitario.

Se il dimensionamento riguarda insediamenti, ove la presenza dell'uomo non si ha per tutta la giornata o l'inquinamento prodotto è una frazione del BOD₅ unitario, è necessario ricorrere al concetto dell'abitante equivalente (A.E.).

L'impianto IMHOFF scelto è stato dimensionato considerando, come richiede la legge, un volume minimo di 40 lt/ab per il comparto sedimentazione e 100 lt./ab. per il comparto di digestione.

Comparto sedimentazione

Dimensionato per 147 lt/ab.

Esso consente lo stazionamento del liquame per un periodo di almeno 2 ore; considerata infatti una portata unitaria giornaliera di 160 litri e rapportata al carico di punta, si ottiene:

$$160 : 24 \times 6 = 40 \text{ lt/ora}$$

Poiché nei liquami domestici il 95% delle sostanze sedimentabili decanta in 2 ore e che le suddette sostanze rappresentano il 35% del carico organico, si ottiene che nell'impianto l'abbattimento del BOD₅ equivale appunto al 35%.

Stabilito il carico organico unitario di 60 gr di BOD₅/ab/g, la portata di 200 lit./ab/g, l'inquinamento totale in ingresso pari a:

$$60 \times 1000 / 200 = 300 \text{ mg/lit}$$

$$60 \frac{g}{ab \cdot d} * \frac{1000}{200 \frac{lit}{ab \cdot d}} = 300 \frac{mg}{lit}$$

Essendo il rendimento pari al 35%, il liquame in uscita dalla Imhoff sarà pari a:

$$300 \frac{mg}{lit} * 0,65 = 195 \frac{mg}{lit} < 250 \frac{mg}{lit}$$

valore limite fissato con D.L.vo 152/06 e succ. mod.

Il comparto di digestione, o di decomposizione, della vasca IMHOFF è la zona dove si depositano i fanghi. In esso avviene per la presenza spontanea di batteri anaerobici (che vivono in assenza di aria) i quali innescano un processo di mineralizzazione e massificazione con produzione di metano, anidride carbonica e idrogeno solforato.

Il processo di digestione anaerobico è piuttosto lento e varia in funzione della temperatura. I gas prodotti risalgono naturalmente in superficie e vanno evacuati con idonei tubi di sfiato indirizzati verso le zone più alte dello stabile servito.

La quantità di fango fresco (Ff) che arriva alla sedimentazione primaria è di 1,08 lit./ab/g e contiene il 5% di residuo secco e il 95% di acqua.

$$1,08 \text{ litri}/(\text{AE} \cdot \text{die}) * 6 \text{ AE} * 60 \text{ die} = 388 \text{ litri}$$

Dopo la digestione (trascorsi 60 gg. a 15°) il fango digerito si riduce a 0,26 lit/ab/g e contiene il 13% di residuo secco e l'87% di acqua e assume colore nero intenso.

Il sottoscritto, unitamente all'amministratore della società, dichiara che le operazioni di svuotamento trimestrali, sia delle acque reflue raccoltesi in tale unità allo scopo predisposta e degli eventuali sedimenti sul fondo, saranno eseguite da ditta dotata di automezzo con impianto spurgo autorizzata a tali operazioni ai sensi del D.L.vo 152/06 e del R.R. n. 26 del 12.12.2011 e regolarmente iscritta all'Albo Nazionale Gestione rifiuti, nella categoria 4, avendo cura di predisporre gli appositi registri previsti dalla normativa vigente sopra richiamata consistente nel "formulario d'identificazione rifiuto" e nel "registro di carico scarico Rifiuto".

Il liquame chiarificato proveniente dalla fossa Imhoff, mediante condotta a tenuta, perviene in una cisterna interrata che ha la funzione di stoccare le acque.

La cisterna interrata ha un volume pari a

Calcolato come segue:

n° dipendenti *portata massima* n° dies stoccaggio

10 dip.*70 litri *20 dies = 14.000 litri = 14 mc.

La cisterna ha una dimensione 2 m * 3 m *2,5 m di altezza, per un volume totale di 15 mc utili e se piena completamente sarà svuotata ogni 20 giorni.

RELAZIONE TECNICA ASSEVERATA

(resa ai sensi del D.P.R. 445/00 – art. 46 e seguenti e degli artt. 359 e 481 del Codice Penale)

Il sottoscritto **Dott. Ing. Annalisa FORMOSI** nato a Francavilla Fontana (BR) il 01/06/1978 con studio tecnico in Francavilla Fontana - Viale Lilla civ.38, regolarmente iscritta all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Brindisi al n.916, per incarico ricevuto dall'amministratore della società a responsabilità limitata Eco Rottami Semeraro srl, , al fine di redigere la presente relazione avente lo scopo di *verificare* la sussistenza delle condizioni tecniche necessarie all'adeguamento del sistema di trattamento delle acque reflue ai sensi del Reg. Regionale n° 26/2011, così come integrato e aggiornato dal Reg. Regionale n° 7/2016, relativo all'opificio ubicato nel comune di Brindisi , in qualità di tecnico abilitato che assume funzioni di persona esercente un servizio di pubblica necessità ai sensi degli artt. 359 e 481 del Codice Penale, consapevole delle responsabilità e delle pene stabilite dalla legge per false attestazioni e mendaci dichiarazioni (art. 76 del D.P.R. 445/00), sotto la sua personale responsabilità

A S S E V E R A

- Che quanto dichiarato e contenuto nella presente relazione trova esatta rispondenza.
- Che non vi è interferenza (pericolosità) tra la fossa Imhoff installata e da autorizzare rispetto alle strutture di fondazione dei fabbricati serviti e a quelli attigui.

Francavilla Fontana, marzo 2020

