RELAZIONE TECNICA

Premessa

Il sottoscritto ingegnere per l'Ambiente ed il Territorio Annalisa Formosi, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Brindisi al numero 916 e con studio in Francavilla Fontana alla via Vincenzo Lilla, 38 (tel/fax 0831 852999 cell. 349 3207878) redige la presente relazione tecnica per conto della ditta **Demolcar srl**, con sede in Sava alla S.S. 7 TER Km 13,00 ai sensi della normativa vigente RR 26/2011.

Nella fossa imhoff si collegano gli scarichi dei servizi igienici.

RIFERIMENTI NORMATIVI

- D.Lgs. 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni;
- Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia.
- REGOLAMENTO REGIONALE 2011, n. 26 - "Disciplina degli scarichi di acque reflue domestiche o assimilate alle domestiche di insediamenti di consistenza inferiori ai 2000 A.E.".

IMPIANTO SCARICHI CIVILI

Si specifica che, a riguardo della tipologia degli scarichi, avendo l'immobile destinazione d'uso autodemolizione, trattasi di ***ACQUE REFLUE ASSIMILATE ALLE DOMESTICHE***.

All'interno di tale stabilimento vengono effettuate le operazioni di autodemolizione. Le **acque reflue che confluiscono nella fossa biologica sono solo ed esclusivamente le acque rinvenienti dai servizi igienici**. Quindi dato che l'immobile presenta solamente un wc ed un lavamani sono 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**

Viale V. Lilla, 38 72021 Francavilla Fontana (BR)
Tel / Fax 0831/852999 e-mail:ing.formosi@libero.it
Partita Iva e Cod. Fisc. 02006680744

REFLUE PRODOTTE SONO ASSIMILABILI A ACQUE REFLUE DOMESTICHE.

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

Dimensionamento

La fossa biologica di tipo Imhoff esistente è stata dimensionata per un numero di utenti pari a 6 (sei) Abitanti Equivalenti, considerando la presenza di n°2 lavoratori all'interno dello stabilimento. In realtà, come si può evincere dalla tabella di seguito riportata, sarebbe stato sufficiente considerare n°1 abitante equivalente, tuttavia, a favore di sicurezza, è stata effettuata la scelta progettuale di considerarne sei.

Viale V. Lilla, 38 72021 Francavilla Fontana (BR)
Tel / Fax 0831/852999 e-mail:ing.formosi@libero.it
Partita Iva e Cod. Fisc. 02006680744

UNITÀ ABITATIVE	DESCRIZIONE	COMPONENTI u.m.	COMPONENTI n.	A.E. 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

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).

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.

Viale V. Lilla, 38
Tel / Fax 0831/852999
Partita Iva e Cod. Fisc.
72021 Francavilla Fontana (BR)
e-mail:ing.formosi@libero.it
02006680744

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.

L'ubicazione della IMHOFF è esterna ai fabbricati e consente accesso dall'alto per le ispezioni o estrazione del materiale sedimentato.

Essa dista 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 antireflusso. 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.

Viale V. Lilla, 38 72021 Francavilla Fontana (BR)
Tel / Fax 0831/852999 e-mail:ing.formosi@libero.it
Partita Iva e Cod. Fisc. 02006680744

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.

L'estrazione delle acque chiarificate va eseguita mediante mezzi opportuni ogni qualvolta si rende necessario, ovvero a riempimento della vasca di accumulo.

L'estrazione del fango va eseguita periodicamente al massimo ogni 3 mesi all'anno.

La vasca IMHOFF, come qualunque sistema depurativo, è dimensionata in funzione del carico organico unitario giornaliero, definito in 60 gr di BOD5/a.e., come definito dal Regolamento Regionale n. 26/11.

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 BOD_5 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 BOD_5 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 di scarico di 120 lt/ab .

Viale V. Lilla, 38 72021 Francavilla Fontana (BR)
Tel / Fax 0831/852999 e-mail:ing.formosi@libero.it
Partita Iva e Cod. Fisc. 02006680744

Comparto sedimentazione e di digestione

Ai sensi del Comma 2.1 dell' Allegato 4 del Regolamento Regionale del 26.05.2016, il dimensionamento dei volumi di sedimentazione e di digestione è stabilito in funzione del numero di utenti sulla base dei seguenti criteri:

Principali elementi per il dimensionamento		
N. utenti (AE)	*Volume Sedimentazione (mc)*	*Volume Digestione (mc)*
fino a 30	*1*	*4*
da31a50	*2*	*6*

In particolare, le dimensioni saranno determinate in maniera proporzionale al numero degli utenti. Il fango verrà asportato con periodicità almeno trimestrale ad opera di ditte autorizzate allo smaltimento. Il liquame chiarificato verrà smaltito mediante sub irrigazione.

In questo specifico caso, i volumi minimi sono pari a:

ABITANTI EQUIVALENTI 6 (Sei) Unità	**Volume Minimo** [mc] / [litri]	**Volume Utilizzato** [mc] / [litri]
Volume **Sedimentazione**	**0,2 / 200 litri**	**0,508 / 580 litri**
Volume **Digestione**	**0,8 / 800 litri**	**0,800 / 800 litri**

Dal prospetto sopra riportato si evince come la vasca esistente sia idonea in termini di carico.

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

Viale V. Lilla, 38
Tel / Fax 0831/852999
Partita Iva e Cod. Fisc.
72021 Francavilla Fontana (BR)
e-mail:ing.formosi@libero.it
02006680744

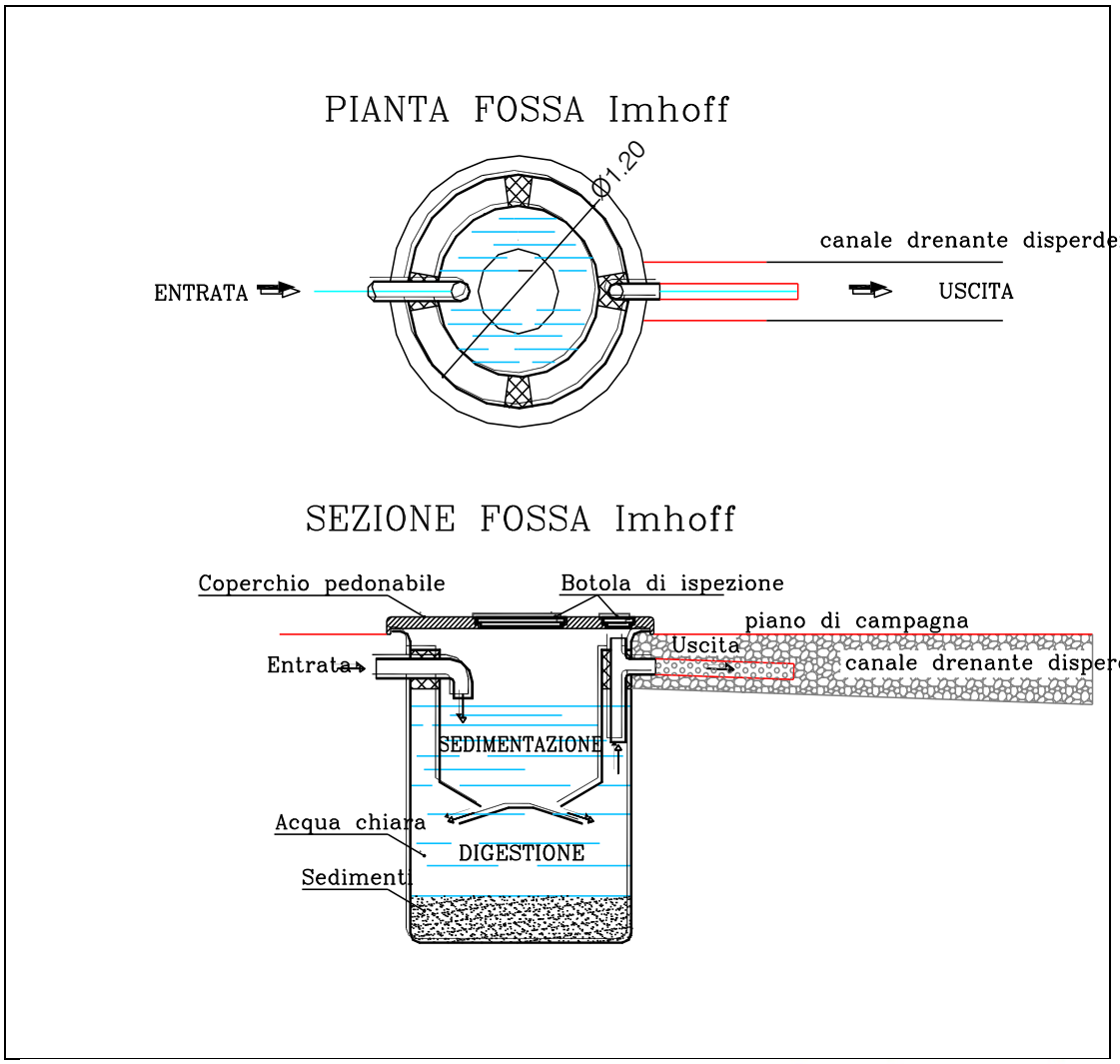
superficie e vanno evacuati con idonei tubi di sfiato indirizzati verso le zone più alte dello stabile servito.

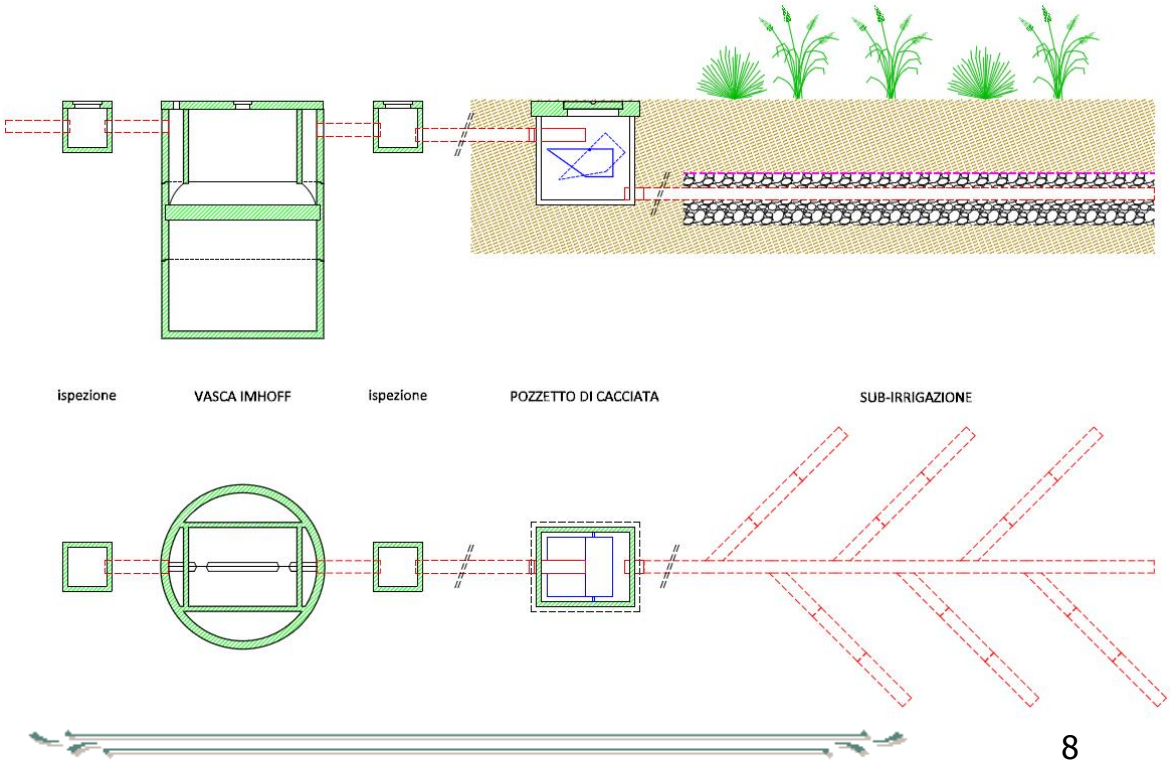
La quantità di fango fresco (Ff) che arriva alla sedimentazione primaria è di 1,08 lit./ab/g e contiene il 5% di residuo secco e il 95% di acqua.

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 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".

Viale V. Lilla, 38
Tel / Fax 0831/852999
Partita Iva e Cod. Fisc.
72021 Francavilla Fontana (BR)
e-mail:ing.formosi@libero.it
02006680744





Viale V. Lilla, 38
Tel / Fax 0831/852999
Partita Iva e Cod. Fisc.
72021 Francavilla Fontana (BR)
e-mail:ing.formosi@libero.it
02006680744

Il liquame chiarificato proveniente dalla fossa Imhoff, mediante condotta a tenuta, perviene in un pozzetto dotato di sifone di cacciata che ha la funzione di garantire una distribuzione uniforme del liquame lungo tutta la condotta disperdente e che assicura un certo intervallo di tempo tra una immissione di liquame e l'altra nella rete di sub-irrigazione, in modo tale da agevolare l'ossigenazione e l'assorbimento del terreno.

La condotta è realizzata con elementi tubolari in PVC pesante (UNI 302) del diametro 120 mm con fessure praticate inferiormente e perpendicolarmente all'asse del tubo, distanziate 30 cm e larghe da 1 a 2 cm e con una pendenza del 0.2% .

La tubazione è posta in trincea di adeguata profondità, non inferiore a 60 cm e non superiore a 80 cm, con larghezza alla base di 40 cm.

Il fondo della trincea per 30 cm è occupato da un letto di pietrisco di tipo lavato della pezzatura 40/70 mm.

La condotta disperdente viene collocata al centro del letto di pietrisco. La parte superiore della massa ghiaiosa prima di essere coperta con il terreno di scavo, sarà protetta con uno strato di materiale adeguato (del tipo tessuto non tessuto) che ne impedisca l'intasamento dal terreno sovrastante ma, nello stesso tempo, garantisca l'aerazione del sistema drenante.

A lavoro ultimato la sommità della trincea dovrà risultare rilevata rispetto al terreno adiacente, questo eviterà la formazione di avvallamenti sopra la stessa che porterebbero alla formazione di linee di compluvio con successiva penetrazione delle acque meteoriche nella rete drenante. La condotta disperdente sarà realizzata su tre linee in parallelo. La distanza fra il fondo della trincea ed il massimo livello della falda è di molto superiore ad 1 metro.

Viale V. Lilla, 38
Tel / Fax 0831/852999
Partita Iva e Cod. Fisc.
72021 Francavilla Fontana (BR)
e-mail:ing.formosi@libero.it
02006680744

Lo sviluppo della condotta disperdente è dimensionato iin funzione del tipo di terreno (sabbia grossa e pietrisco) ossia pari a 20 ml, come da relazione idrogeologica.

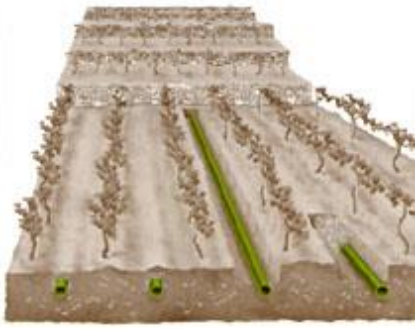
Le caratteristiche del terreno sono documentate da relazione geologica allegata alla presente richiesta di scarico.

La trincea drenante è coperta da pavimentazione industriale.

Tubo Corrugato a doppia parete da drenaggio

In rotoli - Resistenza allo schiacciamento standard - Per uso civile e agricolo.

- Lunghezza rotoli: 50 m (25 m) +/- 1%
- Manicotto di giunzione a corredo
- Colore: verde esterno, nero intero
- Prodotto in polietilene alta densità stabilizzato ai raggi UV
- Garanzia 1 anno (dalla data di produzione riportata sul tubo)



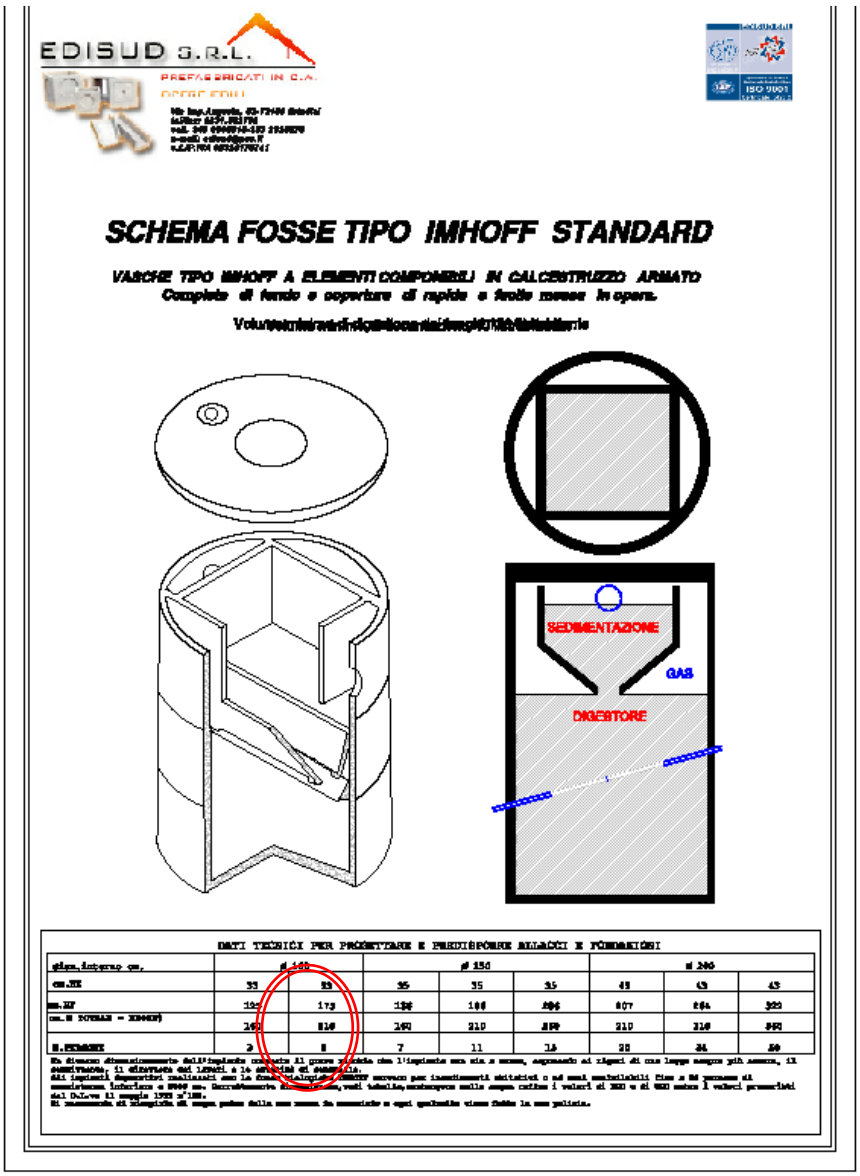
CARATTERISTICHE TECNICHE

Viale V. Lilla, 38
Tel / Fax 0831/852999
Partita Iva e Cod. Fisc.
72021 Francavilla Fontana (BR)
e-mail:ing.formosi@libero.it
02006680744

1. **Costruzione**
   Tubo per drenaggio corrugato esternamente e liscio internamente
   (DN 63 / DN 200 mm)
2. **Costituzione**
   Polietilene neutro alta densità:
   - 97% - Masterbatch colorante verde
   - 1% - Additivi
3. **Impiego**
   Opere civili ed impianti sportivi
4. **Limiti d'impiego**
   - 50° C / + 60° C
5. **Raggio di curvatura minimo**
   15 volte diametro esterno
6. **Resistenza allo schiacciamento**
   > 400 N con deformazione diametro esterno pari 5% (conforme alla specifica interna)
7. **Dimensione fessurazioni**
   - Larghezza = 2 mm
   - Numero di fori sulla circonferenza (N) 3/4
   - Superficie forata (cm^2 /ml)
   - Lunghezza media (L) (mm)
8. **Imballo**
   Rotoli da 50 metri (DN 200 mm rotoli da 25 metri)
9. **Accessori**
   Manicotto
10. **Installazione**
    Sotterranea in trincea

Ø esterno mm	**63**	**75**	**90**	**110**	**125**	**140**	**160**	**200**
Ø interno min. mm	51,0	59,5	71,5	92,2	105,3	119,3	135,0	175,0
n. fessure al metro (con 5 fessure a 240°)	325	270	265	225	200	325	250	275
Superficie media di captazione cm^2/m (con 5 fessurea240°)	> 54	> 54	> 62	> 66	> 68	> 68	> 87	> 100

Viale V. Lilla, 38
Tel / Fax 0831/852999
Partita Iva e Cod. Fisc.
72021 Francavilla Fontana (BR)
e-mail:ing.formosi@libero.it
02006680744



<u>Si rende necessaria la fossa imhoff poiché la zona non è servita da fognatura pubblica.</u>

Francavilla Fontana, novembre 2020

Il tecnico

Viale V. Lilla, 38
Tel / Fax 0831/852999
Partita Iva e Cod. Fisc.
72021 Francavilla Fontana (BR)
e-mail:ing.formosi@libero.it
02006680744