

# OGGETTO PIANO DI RECUPERO AI SENSI DEL PIANO CASA

Via del Golfo – Ancona

Elab. 13 - Relazione impianto fognario

**RIF**

**GRUPPO DI LAVORO** Ing. Andrea LOMBARDI (incaricato)  
Ing. Michele MARTINELLI  
Ing. Leonardo AUSILI

**COMMITTENTE** Sig. Marco VOLPE

**DATA** GIUGNO 2022

ID PRATICA 1932 | ID FILE \\192.168.1.94\works\19\32\_Penn-Volpe\_villetta via golfo\4\_WP\scarico\1932\_Relazione scarico.docx



# 1. SOMMARIO

1. SOMMARIO.....	2
2. PREMESSA .....	3
3. DESCRIZIONE IMPIANTO .....	3
3.1. IMPIANTO ESTERNO.....	3
4. DIMENSIONAMENTO MANUFATTI .....	4
4.1. DEGRASSATORE .....	4
4.2. VASCA IMHOFF .....	5
4.3. FILTRO PERCOLATORE ANAEROBICO .....	7
4.4. RETE DI SUBIRRIGAZIONE .....	8
5. VOCI DI CAPITOLATO.....	8
5.1. DEGRASSATORE .....	8
5.2. VASCA IMHOFF .....	9
5.3. FILTRO PERCOLATORE ANAEROBICO .....	9
6. MANUTENZIONE .....	10
6.1. FOSSA IMHOFF.....	10
6.2. FILTRO PERCOLATORE ANAEROBICO .....	10
6.3. RETE DI DISPERSIONE.....	10

## 2. PREMESSA

Con la presente relazione si richiede l'autorizzazione allo scarico fuori fognatura a servizio di una civile abitazione situata ad Ancona, in Via del Golfo, di proprietà del Sig. Marco Volpe.

Per la suddetta abitazione vista la mancanza di corpi idrici superficiali per lo scarico diretto delle acque trattate, vista l'eccessiva distanza della rete fognaria pubblica e l'eccessiva onerosità di realizzazione dell'allaccio, come ammesso dall'art. 103 comma 1 del D.Lgs. n. 152/2006, rientrando l'opera nel punto a), ovvero, insediamenti, installazioni o edifici isolati che producono acque reflue domestiche di cui all'art. 100 comma 3, e come consentito dall'art. 27 comma 8 del Piano di Tutela delle Acque delle Marche; si prevede lo scarico delle acque reflue domestiche nello strato superficiale di sottosuolo.

Pertanto, si richiede l'autorizzazione allo scarico fuori fognatura per dispersione nel sottosuolo.

## 3. DESCRIZIONE IMPIANTO

Si premette che per la progettazione degli impianti di scarico delle acque reflue, oggetto della presente relazione tecnica, verranno rispettate le normative, nazionali e locali, in materia di tutela dell'ambiente e di impianti di scarico, quali il Piano di Tutela delle Acque della Regione Marche (sezione D - Norme Tecniche), il D.Lgs. n.152 del 11 maggio 1999 e il D.Lgs. n. 258 del 18 agosto 2000. Verrà utilizzato come ausilio progettuale anche il Regolamento del Servizio Idrico Integrato adottato dal Gestore del Comune di Ancona (Multiservizi).

L'impianto delle acque reflue provvederà al trattamento ed allo smaltimento delle acque provenienti dalla civile abitazione in oggetto. L'impianto di smaltimento delle acque sarà costituito da tre condotte separate: una per le acque nere, una per le acque grigie ed una per le acque meteoriche. Le acque reflue, una volta trattate, saranno disperse nel sottosuolo del lotto in cui è ubicato il manufatto, mentre le acque meteoriche saranno raccolte in un volume d'invaso adeguatamente dimensionato con linea di troppo pieno che allontani le acque.

### 3.1. IMPIANTO ESTERNO

La parte esterna dell'impianto sarà costituita da tre tubazioni indipendenti: una per le acque grigie, una per le acque nere ed una per le acque meteoriche.

Le acque saponate (grigie) provenienti da lavabi, bidet, doccia ed elettrodomestici, saranno convogliate con apposite tubazioni in pvc al pozzetto degrassatore, che separa gli oli e i grassi dall'acqua sfruttando il principio della flottazione. Le acque trattate provenienti dal pozzetto degrassatore verranno poi convogliate all'interno della fossa imhoff, punto di raccolta delle acque nere derivanti dal wc. In ottemperanza all'art.44 del "Piano di tutela delle acque - Norme tecniche di attuazione" della Regione Marche, a valle della fossa imhoff e del degrassatore statico verrà posizionato un filtro percolatore anaerobico. Tale filtro è costituito da una vasca impermeabile idonea a contenere la massa filtrante (sostenuta da un'adeguata griglia forata di materiale

resistente alla corrosione posta a 20 cm dal fondo), costituita da ghiaia di adeguata granulometria. Con periodicità di almeno un anno occorre rimuovere la massa filtrante e provvedere al contro lavaggio; pertanto, a tale scopo, la vasca dovrà essere dotata di necessarie aperture.

Successivamente verrà posizionato un pozzetto di ispezione finale, dotato di sifone tipo "firenze", a cui seguirà l'impianto di subirrigazione costituito da tubazioni in cls di diametro compreso tra 120mm e 150 mm e di lunghezza compresa tra 30cm e 50cm, accostate tra loro e forate, atte a disperdere le acque nel terreno.

Per quanto concerne il sistema di smaltimento delle acque meteoriche, esso raccoglierà le acque provenienti dal tetto mediante grondaie e pluviali. Le acque bianche saranno convogliate, con apposite tubazioni in pvc, in un volume d'invaso, appositamente dimensionato, con lo scopo di essere riutilizzate per l'irrigazione del terreno e del verde. Tale volume sarà inoltre dotato di dispositivo di troppo pieno con allontanamento delle acque.

La rete di scarico di cui in oggetto sarà realizzata con tubazioni in pvc, serie pesante, adatta alle alte temperature, di diametro minimo pari a 80 mm e pozzetti di ispezione e raccordo in c.a.v., di tipo asciutto, posizionati ogni 25 m di lunghezza oppure in concomitanza di ogni curva della condotta o di confluenza di più tubazioni. Tali pozzetti, inoltre, saranno dotati di caditoia o chiusini di tipo carrabile in ghisa sferoidale C250 o D400 a seconda dell'ubicazione. Nel pozzetto, la tubazione, che dovrà essere continua, verrà dotata di adeguato elemento a "T" con tappo di chiusura ed il tubo, all'interno del manufatto, dovrà essere adeguatamente rinfiancato.

La posa delle tubazioni non dovrà avvenire su terreno di riporto, quindi, per tale motivo, in vicinanza delle fondazioni del manufatto, tale posa dovrà essere realizzata mediante scavo a sezione obbligata fino al piano di posa delle stesse, successivo riempimento con materiale non costipabile, alloggiamento delle tubazioni inserito in strato di sabbia con franco superiore ed inferiore pari ad almeno 10 cm circa, posa di nastro segnalatore e ulteriore riempimento fino al piano campagna. In fase esecutiva dovrà essere effettuato apposito dimensionamento.

## 4. DIMENSIONAMENTO MANUFATTI

Per il dimensionamento dei manufatti vengono considerati 5 A.E. in quanto nel caso di civile abitazione gli abitanti equivalenti possono essere ottenuti da:

- 1 A.E. per camere da letto con superficie fino a 14 mq
- 2 A.E. per camere da letto con superficie superiore a 14 mq

L'abitazione è composta da 3 camere da letto delle quali una sola risulta con una superficie inferiore a 14 mq, per cui per il dimensionamento dei manufatti si considerano 5 A.E.

### 4.1. DEGRASSATORE

Il degrassatore è un dispositivo, posto a monte della vasca Imhoff, atto alla rimozione degli ammassi di materiale galleggiante prodotti dalla combinazione di oli, grassi e detergenti per flottazione.

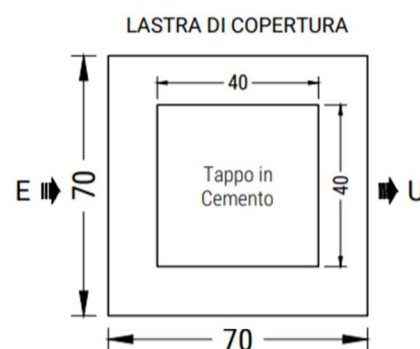
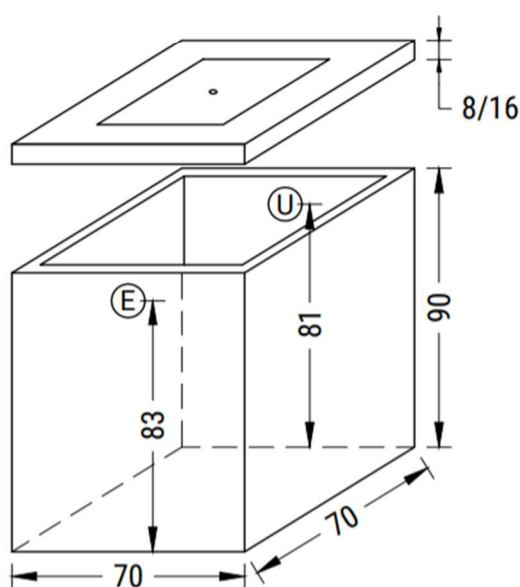
### 4.1.1. DIMENSIONAMENTO

Come da Delibera della Giunta Regionale Emilia-Romagna N.1053/2003, si valutano 50 litri ad abitante equivalente ottenendo una capacità totale del degrassatore pari a 250 lt. Tra quelli in produzione si sceglie, pertanto, il manufatto con dimensioni pari a cm.70x70x90, con un volume totale di 350 lt, ed un volume utile di 250 lt.

#### DEGSEPCB2 - DEGRASSATORE STATICO MONOBLOCCO IN C.A.V. PER CIVILE ABITAZIONE

DIMENSIONI ESTERNE:

- ☐ copertura pedonale h=8 ..... cm 70 x 70 x h90 +8 (con tappo in cemento) ..... (peso 5,0 + 0,9 ql)
- ☐ copertura carrabile auto h=16 ..... cm 70 x 70 x h90 +16 (con tappo in cemento) ..... (peso 5,0 + 1,8 ql)



SCHEDA TECNICA		
	ABITANTI EQUIVALENTI (n°)	VOLUME UTILE (lt)
lt 25 x A.E.	10	250
lt 50 x A.E.	5	

### 4.2. VASCA IMHOFF

Le vasche Imhoff in monoblocco prefabbricate in c.a.v. da interrare, realizzate in conformità alla norma UNI EN 12566-1-2004, da azienda operante con sistema di qualità conforme alla normativa UNI EN ISO 9001/2008, rappresentano il primo stadio di depurazione primaria per acque di scarico previsto dalle leggi vigenti, obbligatorie su tutto il territorio nazionale.

Le vasche Imhoff sono formate da due comparti: uno superiore di sedimentazione ed uno inferiore di digestione. Il liquame arriva nel comparto di sedimentazione dove i solidi sospesi sedimentabili precipitano, lungo le pareti inclinate della tramoggia, nel sottostante comparto di accumulo e di digestione attraverso fessura longitudinale di comunicazione. Le parti in sospensione si accumulano formando una spessa crosta che periodicamente deve essere rimossa, da una a quattro volte all'anno. L'acqua dopo un tempo di ritenzione esce chiarificata, non entrando in alcun modo in contatto con il comparto inferiore. Le sostanze sedimentate sul fondo della vasca vengono digerite

da batteri anaerobici, mentre i gas biologici prodotti dalla fermentazione si liberano dagli sfiati posti lateralmente al foro di entrata, i quali dovranno essere sempre collegati e portati sul tetto.

Le vasche imhoff devono permettere una facile ispezione di tutti i comparti evitando quindi di creare vani irraggiungibili, dove con il trascorrere del tempo, l'accumulo di sostanze in sospensione potrebbe precludere al buon funzionamento della vasca stessa.

Per assicurare la durata nel tempo del manufatto, tutte le parti interne delle vasche imhoff in monoblocco sono realizzate in cemento armato vibrato.

#### 4.2.1. DIMENSIONAMENTO

Nel dimensionamento occorre tenere presente che il comparto di sedimentazione deve permettere circa 4÷6 ore di detenzione per le portate di punta.

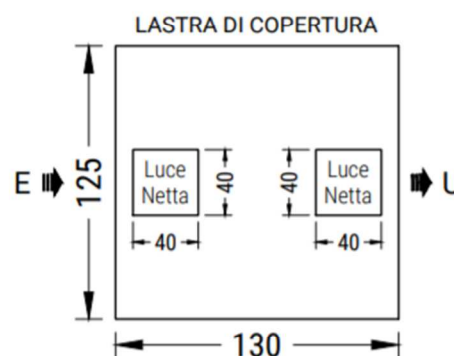
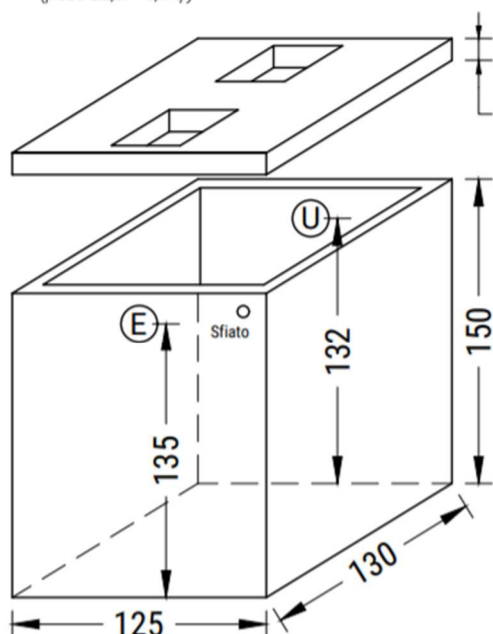
In ottemperanza all'art. 27 del "Piano di tutela delle acque - Norme tecniche di attuazione" della Regione Marche, per il dimensionamento delle vasche imhoff nel caso di due rimozioni dei fanghi l'anno, si considerano 50 lt per abitante equivalente per il comparto di sedimentazione e 200 lt per il compartimento di digestione del fango.

Si ottiene così un volume per il comparto di sedimentazione pari a 250 litri, e di 1000 litri per il compartimento di digestione, per un volume totale di 1250 lt.

La vasca, individuata tra quelle in commercio, possiede dimensioni pari a cm. 125x130x150, con un volume totale di 1300 lt (250 lt sedimentazione + 1050 lt digestione).

#### IMHOFF1700 - VASCA IMHOFF MONOBLOCCO PREFABBRICATA IN C.A.V.

- ☐ **copertura pedonale** h=10 ..... cm 125 x 130 x h150+10 (+ sp. ghisa)  
(peso 22,0 + 4,0 ql)
- ☐ **copertura carrabile auto** h=15 ..... cm 125 x 130 x h150+15 (+ sp. ghisa)  
(peso 22,0 + 6,1 ql)
- ☐ **copertura carrabile traffico pesante** h=20 ..... cm 125 x 130 x h150+20 (+ sp. ghisa)  
(peso 22,0 + 8,1 ql)



SCHEDA TECNICA				
DIMENSIONAMENTO (lt x A.E.)	A.E. (n°)	CAMERA DI SEDIMENTAZIONE (lt)	CAMERA DI DIGESTIONE (lt)	VOLUME UTILE (Sedim. + Digest.) (lt)
lt 185 x A.E.	7	350	950	1.300
lt 200 x A.E.	6	300	1.000	1.300
lt 250 x A.E.	5	250	1.050	1.300

### 4.3. FILTRO PERCOLATORE ANAEROBICO

Sistema di trattamento delle acque reflue domestiche derivanti da insediamenti, installazioni ed edifici isolati con recapito diverso dalla rete fognaria, da utilizzarsi di norma a valle della vasca Imhoff e del degrassatore/separatore statico in monoblocco c.a.v.

Il processo depurativo per questo tipo di trattamento naturale delle acque reflue avviene tramite l'azione di colonie batteriche che si sviluppano sotto forma di pellicole su idonei supporti (corpi di riempimento). È un sistema tecnologico senza consumo energetico.

Il filtro percolatore anaerobico è realizzato in monoblocco prefabbricato in c.a.v., prodotto da azienda operante con sistema di qualità conforme alla normativa UNI EN ISO 9001:2008 nel campo applicativo di progettazione e produzione di vasche in cemento armato per il trattamento delle acque, è fornito completo di: fori di entrata/uscita, raccordo pvc in entrata e relativo canale di distribuzione in pvc, impronte/fori sfiati posti lateralmente al foro di entrata, canale di raccolta in pvc e relativo raccordo pvc in uscita, Corpi di Riempimento in polipropilene, rivestimento protettivo delle pareti esterne.

#### 4.3.1. DIMENSIONAMENTO

---

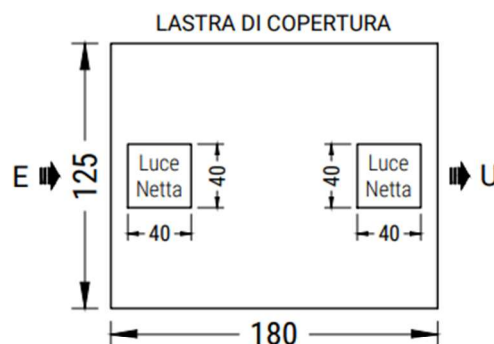
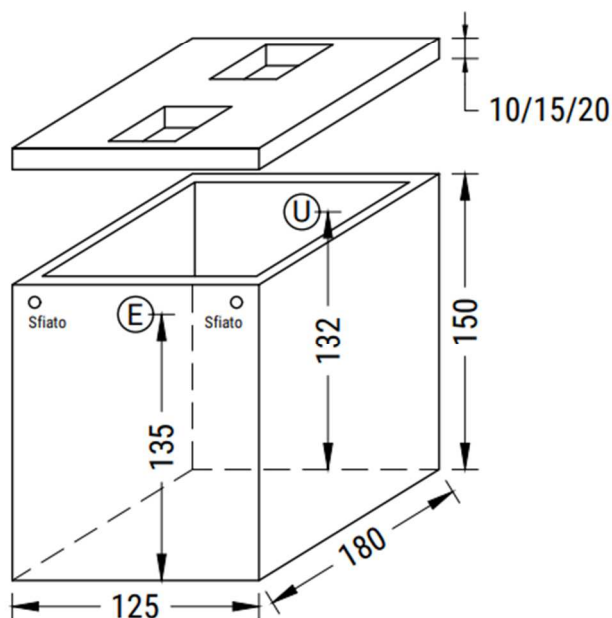
Come valori medi per la massa filtrante si considerano 0,30 mc/AE.

Si ottiene così un volume di massa filtrante pari a 1,5 mc.

Il manufatto, scelto tra quelli in commercio, è quello avente dimensioni pari a cm 125x180x150 con un volume totale di 2500 lt.

## FBANFR01 - FILTRO PERCOLATORE ANAEROBICO MONOBLOCCO IN C.A.V.

- ☐ copertura pedonale h=10 ..... cm 125 x 180 x h150+10 (+ sp. ghisa) ..... (peso 25,2 + 5,6 ql)
- ☐ copertura carrabile auto h=15 ..... cm 125 x 180 x h150+15 (+ sp. ghisa) ..... (peso 25,2 + 8,4 ql)
- ☐ copertura carrabile traffico pesante h=20 ..... cm 125 x 180 x h150+20 (+ sp. ghisa) ..... (peso 25,2 + 11,2 ql)



SCHEDA TECNICA			
NUMERO ABITANTI EQUIVALENTI		VOLUME UTILE FILTRO	VOLUME TOTALE
mc 0,30 x A.E. (n°)	mc 0,20 x A.E. (n°)	(mc)	(lt)
6	9	1,80	2.500

### 4.4. RETE DI SUBIRRIGAZIONE

Lo sviluppo della condotta disperdente viene definito in funzione della natura del terreno, nel caso in oggetto trattandosi di terreno prevalentemente argilloso si considerano 10 m di sviluppo per abitante. In considerazione dell'insediamento umano assunto pari a 5 abitanti equivalenti (dotazione idrica allo scarico = 200 l/abitante/giorno) e della permeabilità del terreno, la tubazione avrà sviluppo totale pari a circa 54 m e sarà dotata di ramificazioni, poste ad una distanza minima di 3 m come prescritto dalle Norme Tecniche Generali.

## 5. VOCI DI CAPITOLATO

### 5.1. DEGRASSATORE

Il degrassatore delle dimensioni esterne di cm. 70x70x90 da Lt. 250, prodotto dalla EDIL IMPIANTI 2 S.r.l. con sistema di gestione UNI EN ISO 9001 e ISO 45001, realizzato in cemento armato vibrato monoblocco, rinforzato con pilastri verticali e puntoni orizzontali in acciaio inox, con materiali certificati CE, calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 ( $R_{CK} > 55 \text{ N/mm}^2$ ), armature interne in acciaio ad aderenza migliorata controllate in stabilimento, fibre d'acciaio GREESMIX5 e rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C, corredato di attestazioni RESISTENZA CHIMICA e REAZIONE AL FUOCO (classe: A1) rilasciate da organo esterno secondo le norme UNI EN.



Il Degrassatore Statico/Separatore Grassi per Civile abitazione marcato CE deve essere completo di: impronte/forometrie di ingresso/uscita; impronte/forometrie sfiati posti lateralmente all'ingresso; setto/i di separazione per la formazione di comparti bicamerali o tricamerali; rivestimento protettivo pareti esterne.

Lastra di copertura H=10 cm. traffico pedonale, H=15 cm. carrabile traffico leggero, H=20 cm. carrabile traffico pesante per carichi di 1° categoria, con fori d'ispezione per chiusini in ghisa sferoidale Classe B125, C250, D400 (a richiesta). Il degrassatore in cemento deve avere le pareti esterne trattate con prodotti impermeabilizzanti idonei.

Il degrassatore in cemento deve essere realizzato da azienda operante con sistema di qualità conforme alla normativa UNI EN ISO 9001:2008. Progettazione e produzione di vasche in cemento armato per il trattamento delle acque reflue.

## 5.2. VASCA IMHOFF

La vasca Imhoff dimensionata con Lt. 250 A.E. in cemento armato vibrato monoblocco delle dimensioni esterne di cm. 125x130x150 da Lt. 1300, prodotta conformemente alla norma UNI EN 12566-1-2004 dalla EDIL IMPIANTI 2 S.r.l. con sistema di gestione UNI EN ISO 9001 e ISO 45001, realizzata in cemento armato vibrato monoblocco, rinforzata con pilastri verticali e puntoni orizzontali in acciaio inox, con materiali certificati CE, calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 ( $R_{CK} > 55 \text{ N/mm}^2$ ), armature interne in acciaio ad adherenza migliorata controllate in stabilimento, fibre d'acciaio GREESMIX5 e rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C, corredata di attestazioni RESISTENZA CHIMICA e REAZIONE AL FUOCO (classe: A1) rilasciate da organo esterno secondo le norme UNI EN.

La Vasca Imhoff da interrare deve essere completa di: impronte/forometrie di ingresso/uscita; impronte/forometrie sfiati posti lateralmente all'ingresso; tramogge interne realizzate in cemento armato oppure in acciaio inox AISI 304 (previsto esclusivamente su alcune misure e/o a richiesta); canali estrazione fanghi ove previsto; rivestimento protettivo pareti esterne.

Lastra di copertura H=10 cm. traffico pedonale, H=15 cm. carrabile traffico leggero, H=20 cm. carrabile traffico pesante per carichi di 1° categoria, con fori d'ispezione per chiusini in ghisa sferoidale CLASSE B125 C250 D400 (a richiesta). La vasca Imhoff in cemento monoblocco deve avere le pareti esterne trattate con prodotti impermeabilizzanti idonei.

La vasca Imhoff in cemento deve essere realizzata da azienda operante con sistema di qualità conforme alla normativa UNI ISO 9001:2008. Progettazione e produzione di vasche in cemento armato per il trattamento delle acque reflue.

## 5.3. FILTRO PERCOLATORE ANAEROBICO

Il Filtro Percolatore Anaerobico tipo "F/R" di dimensioni esterne 125x180x150 con massa filtrante (Corpi di Riempimento) calcolata con mc.0,30 x A.E., prodotto dalla EDIL IMPIANTI 2 S.r.l. con sistema di gestione UNI EN ISO 9001 e ISO 45001, realizzato in cemento armato vibrato monoblocco, rinforzato

con pilastri verticali e puntoni orizzontali in acciaio inox, con materiali certificati CE, calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 ( $R_{CK} > 55 \text{ N/mm}^2$ ), armature interne in acciaio ad aderenza migliorata controllate in stabilimento, fibre d'acciaio GREESMIX5 e rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C, corredato di attestazioni RESISTENZA CHIMICA e REAZIONE AL FUOCO (classe: A1) rilasciate da organo esterno secondo le norme UNI EN.

Il Filtro Percolatore Anaerobico tipo "F/R" in cemento da interrare deve essere completo di: fori di entrata/uscita, raccordo pvc in entrata e relativo canale di distribuzione in pvc, impronte/fori sfiati posti lateralmente al foro di entrata, canale di raccolta in pvc e relativo raccordo pvc in uscita, Corpi di Riempimento in polipropilene, rivestimento protettivo delle pareti esterne. Lastra di copertura H=10 cm. traffico pedonale, H=15 cm. carrabile traffico leggero, H=20 cm. carrabile traffico pesante per carichi di 1° categoria, con fori d'ispezione per chiusini in ghisa sferoidale classe B125 C250 D400 (a richiesta).

Il Filtro Percolatore Anaerobico in cemento monoblocco deve avere le pareti esterne trattate con prodotti impermeabilizzanti idonei.

## 6. MANUTENZIONE

### 6.1. FOSSA IMHOFF

All'interno della fossa le parti in sospensione si accumulano formando una spessa crosta che deve essere rimossa da una a quattro volte all'anno. Le sostanze sedimentate sul fondo della vasca vengono digerite da batteri anaerobici, mentre i gas biologici prodotti dalla fermentazione si liberano dagli sfiati posti lateralmente al foro di entrata, i quali dovranno essere sempre collegati e portati sul tetto.

### 6.2. FILTRO PERCOLATORE ANAEROBICO

Tale filtro è dotato di lastra di copertura, con fori in ghisa, per consentire la rimozione ed il lavaggio dello stesso.

### 6.3. RETE DI DISPERSIONE

Per l'esercizio si controllerà, occasionalmente, che non vi sia intasamento del pietrisco o del terreno sottostante, che non si manifestino impaludamenti superficiali, che non aumenti il numero delle persone servite ed il volume di liquame giornaliero disperso. Occorre inoltre effettuare il controllo del livello della falda nel tempo.

Ancona, 01/06/2022

Ing. Andrea Lombardi