

## RELAZIONI DI CALCOLO SPECIALISTICHE SULLE STRUTTURE E SUGLI IMPIANTI

### 1. IMPIANTO DEPURATIVO

#### Dati di progetto

L'impianto è stato progettato e dimensionato secondo i parametri di seguito riportati:

PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	VALORE
Abitanti equivalenti	N°	50
Litri al giorno per A.e.	l/a.e. g	200
Conc. Bod 5 all'ingresso	Mg BOD5/l	300

#### 1.1 Descrizione del processo

Le acque derivanti da docce, lavabi (acque grigie) vengono convogliate all'interno di un degrassatore dove avviene la separazione degli oli, grassi, saponi ecc. e di tutte quelle sostanze che avendo un peso specifico minore di quello dell'acqua saranno rimosse per flottazione. Successivamente le acque una volta degrassate saranno immesse insieme alle acque nere (wc) all'interno delle fosse biologiche (fossa imhoff) dove le sostanze con peso specifico maggiore di quello dell'acqua tenderanno a sedimentare. Le sostanze una volta sedimentate subiranno una digestione da parte di batteri anaerobici nel vano inferiore della fossa imhoff. Le acque uscenti dalla imhoff saranno convogliate in un impianto a fanghi attivi di tipo aerobico a basso carico. In questo caso la sostanza organica in soluzione subirà una digestione da parte dei batteri presenti all'interno della vasche. Le acque saranno poi inviate in un pozzetto di cacciata che avrà l'onere di inviare il refluo "repentinamente" nei tubi forati facendo sì che lo stesso investa le tubazioni drenati in tutta la loro lunghezza. Il refluo una volta nel terreno subirà una ulteriore digestione da parte dei batteri che sono naturalmente presenti in esso. I refluo così trattato sarà conforme a quanto previsto dai piani vigenti di tutela delle acque

## **1.2 Caratteristiche tecniche e dimensionali**

Depuratore biologico a fanghi attivi ad areazione prolungata progettato considerando un tempo di detenzione minimo di circa 22 ore ed una portata di aria fornita per Abitante Equivalente pari a circa 0.45 m<sup>3</sup>/h. I depuratori biologici a fanghi attivi ad areazione prolungata sono costruiti con contenitore corrugato per una maggiore resistenza all'interro e completo di coperchio pedonabile nervato entrambi realizzati in PE riciclabile al 100% con tecnologia rotazionale; I depuratori biologici a fanghi attivi ad areazione prolungata sono completi di compressore a membrana ,diffusore tubolare inintasabili, golfare per la movimentazione a vuoto, ispezione pedonabile e idonea per l'inserimento di prolunghe, sedimentatore in PE realizzato con tecnologia rotazionale, sistema di immissione ed emissione dei reflui e relative guarnizioni che garantiscono la perfetta tenuta.

### **N°1 Degrassatore (DG PRO 110)**

Dimensionato secondo la norma UNI EN 1825-1:2003.

I degrassatori sono costruiti in PE riciclabile al 100% con tecnologia rotazionale, completi di ispezione pedonabile e sistema di immissione ed emissione dei reflui e relative guarnizioni che garantiscono la perfetta tenuta. Dimensioni Ø1650 mm x 1700 mm di cui 1400 mm interrato. Volume Di scavo 4.25 mc

### **N° 1 fossa biologica di tipo imhoff (IMHOFF 50 )**

Fossa biologica tipo Imhoff costruita in conformità alle descrizioni ed alle capacità di depurazione indicate dal Comitato dei Ministri per la Tutela delle acque dall'inquinamento (supplemento ordinario alla G.U. n. 48 del 21/02/77 paragrafo 4).

Depuratore biologico realizzato con contenitore corrugato per una maggiore resistenza all'interro in polietilene riciclabile al 100%; coperchi pedonabili in polietilene, sistemi di immissione ed emissione dei reflui a perfetta tenuta. Composto da due vani , quello superiore di sedimentazione 2050 litri; il secondo di digestione con capacità di litri 5050. Ingombro IMHOFF 50 Ø 2270 mm x H 2430 mm di cui 2060 mm interrato. Volume Di scavo 10.65 mc a fossa biologica-

### **N° 1 impianto a fanghi attivi (FBC 50)**

Depuratore biologico a fanghi attivi con idoneo per il trattamento di acque reflue domestiche provenienti da trattamento primario e confluenti in acque superficiali o sul suolo dove previsto. I depuratori biologici a fanghi attivi sono costruiti con contenitore corrugato per una maggiore resistenza all'interro e completo di coperchio pedonabile nervato entrambi realizzati in PE riciclabile al 100% . I depuratori biologico a fanghi attivi aerobico sono completi di ispezione pedonabile, soffiante con relativo diffusore, sistema di immissione ed emissione dei reflui e relative guarnizioni che garantiscono la perfetta tenuta. Ingombro FBC 50 Ø 2270 mm x H 2430mm di cui 2060 mm interrato. Volume Di scavo 10.65 mc a fossa biologica

Il collegamento tra il compressore a membrana ed il raccordo per l'immissione dell'aria all'interno del FBC deve essere realizzato con tubo tipo garden da ¾" o 1"1/4 a secondo del modello e fissato con fascette in acciaio facendo attenzione che non si schiacci e non si formino strozzature. Allacciare le tubazioni idrauliche e collegare la parte elettrica o il quadro se presente ad esclusione dell'alimentazione dello stesso. Tutte le tubazioni e le condotte elettriche dovranno essere posizionate nelle sedi dello scavo e coperte parzialmente con sabbia e quindi con terra ovvero alloggiati in opportuni cunicoli o guaine esterne , purché a norma del D.M. 37/08, nel caso di messe a dimora in platee di cemento e simili. Completate le opere di collegamento e copertura delle condotte elettriche e delle condotte idrauliche si proceda all'allacciamento del quadro elettrico. **ATTENZIONE TUTTI I COLLEGAMENTI ELETTRICI DEVONO ESSERE EFFETTUATI A REGOLA D'ARTE E DA ELETTRICISTI QUALIFICATI** nel rispetto del D.M. 37/08.

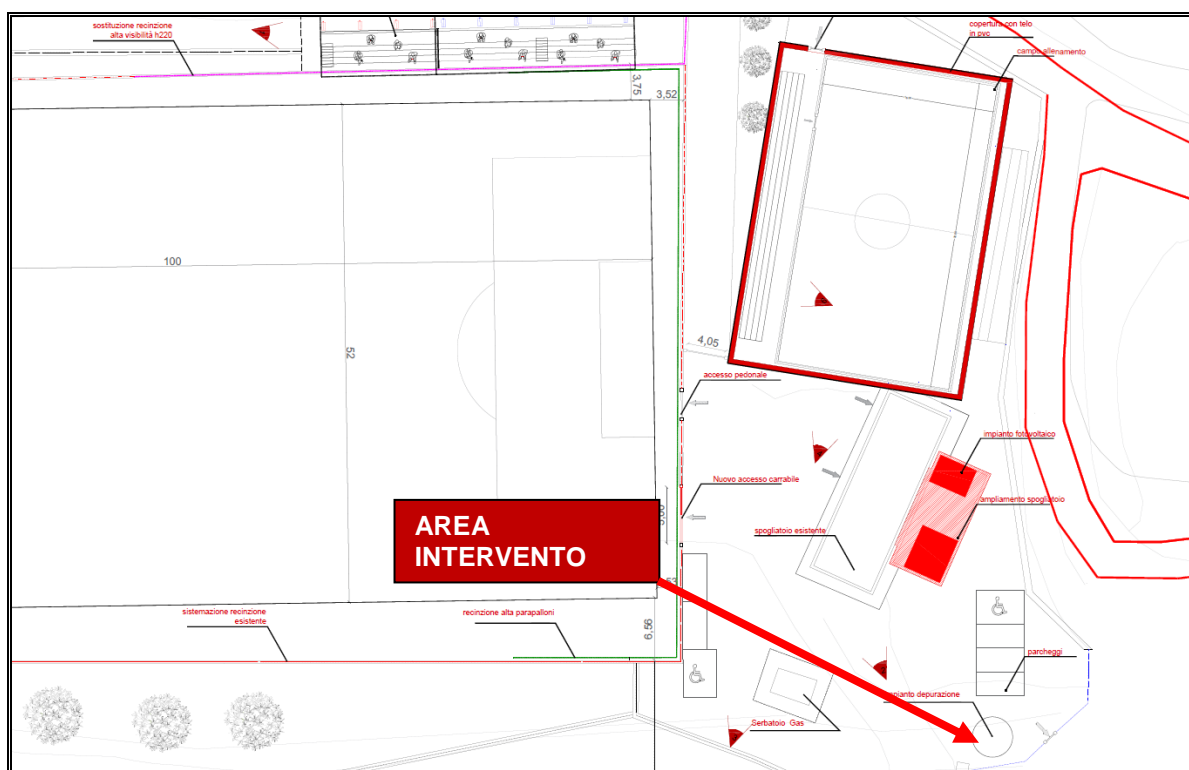
### **N° 1 Tubi 100**

Sistema completo di tubazioni forate in pvc adatte alla filtrazione dei reflui nei terreni + tessuto non tessuto con quantitativo da definirsi a valle della perizia del geologo incaricato. Il sistema è completo di pozzetto di cacciata di 300 litri di dimensioni 655 x700 x800 mm in polietilene riciclabile al 100% con all'interno idoneo sistema di cacciata (bicchiere e tubo). Totale scavo pozzetto 0.5 mc

**Controlli delle autorità competenti** In conformità con il comma 3 dell'articolo 28 del D.Lgs 152/06 e successive modificazioni, gli scarichi devono essere resi accessibili per il campionamento da parte delle autorità competenti, per cui subito a monte del punto d'immissione in tutte le acque superficiali, sul suolo, nonché in fognatura si deve avere la possibilità di prelevare acqua in uscita

dall'impianto. Da qui la necessità d'installare il pozzetto fiscale a valle dell'impianto  
**INSTALLAZIONE** Durante la fase d'installazione è necessario rispettare quanto previsto dal  
 D.Lvo 81/2008. Il posizionamento/interramento dei vari elementi che costituiscono il sistema di  
 trattamento acque reflue dovrà essere fatto rispettando rigorosamente le indicazioni riportate sul  
 manuale di Istruzioni per l'interro. Realizzare tutti i collegamenti idraulici con una pendenza  
 minima del 2%. Tutte le tubazioni dovranno essere posizionate nelle sedi dello scavo e coperte  
 parzialmente con sabbia e quindi con terra ovvero alloggiati in opportuni cunicoli, purché a norma  
 del D.M. 37/08, nel caso di messe a dimora in platee di cemento e simili.

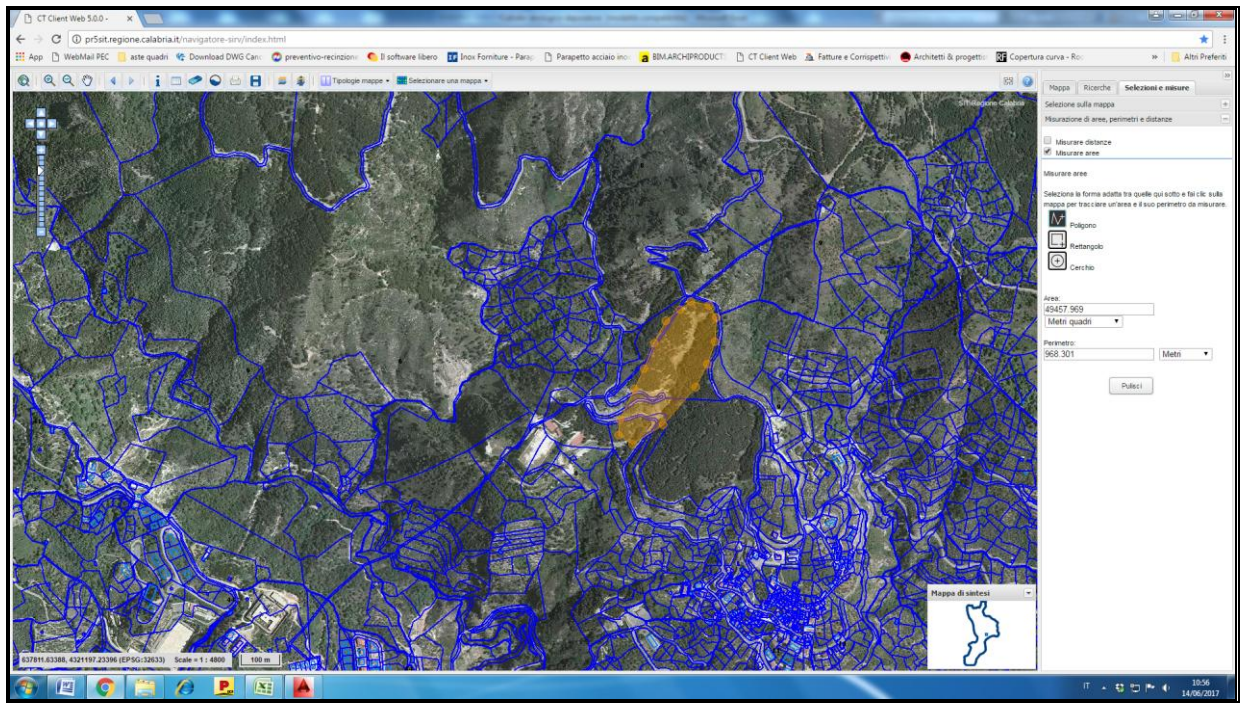
## 2. OPERE EDILI COMPLEMENTARI NECESSARIE



L'area dove si intende realizzare l'impianto è di proprietà del comune di Albi, risulta ricompresa  
 nel perimetro della recinzione del campo sportivo e si individua catastalmente al foglio 8 particella  
 212. Per la posa del nuovo impianto di depurazione si prevede uno scavo di mc 25 . Lo scarico  
 avverrà sfruttando una tubazione esistente fino ad arrivare al fosso Faricò a valle della strada e della  
 fontana esistente.

### 3. ASPETTI IDRAULICI

#### Area di scolo del fosso



#### Estratto dal webgis regione calabria Area di scolo 49500 mq

Come si evince dal foglio di calcolo allegato le portate con tempo di ritorno di 100 e 200 anni sono

$$Q_{100} = 1.44 \text{ mc/s} = 1440 \text{ l/s}$$

$$Q_{200} = 1.68 \text{ mc/s} = 1680 \text{ l/s}$$

Le portate di progetto del depuratore per eccesso sono pari a 10 l/s infinitesime rispetto al valore di portata di acque meteoriche

Le portate di verifica del fosso vengono portate a

$$Q_{100} = 1.45 \text{ mc/s} = 1450 \text{ l/s}$$

$$Q_{200} = 1.69 \text{ mc/s} = 1690 \text{ l/s}$$

Il fosso in oggetto risulta molto incassato e a vantaggio di sicurezza si è considerato una sezione con altezza di solo 1 m.

Con le portate di progetto abbiamo una altezza del tirante idrico di **38.2** cm con tempo di ritorno

T100 e 42,5 cm con T200 che anche considerando il franco risultano contenute in alveo, ovvero lo scarico dell'impianto di depurazione non influisce sulle portate di progetto del fosso.

#### **4. ASPETTI ORGANICI**

##### **PARAMETRI DI PROGETTO**

Dotazione idrica per A.E. lt/d 200

1. Portata media (Q24) per A.E. lt/h 8,3
2. Portata di punta (Qp) per A.E. lt/h 20
3. Carico organico specifico gr BOD5/A.E.\*d 60
4. Concentrazione della frazione biodegradabile mg/l 300
5. COD/BOD5 1,67-2,2
6. Carico di azoto totale giornaliero per A.E. kg/A.E.\*d <0,012
7. Concentrazione tensioattivi totali mg/l <15
8. Concentrazione di olii e grassi mg/l <10
9. Volume sedimentatore l/AE 40
10. Volume digestore l/AE 100

#### **5. ASPETTI INERENTI LO SCAVO**

Considerato che il calcolo dei volumi è superiore a 50 mc complessivi, è necessario l'acquisizione del parere per l'esecuzione dei movimenti di terra ai fini della realizzazione di opere di trasformazione urbanistica ed edilizia del territorio ( ai sensi delle P.M.P.F. e art. 20 R.D.L. 1126/26).

Vista la contemporaneità di altre azioni di scavo nello stesso cantiere si rimanda alla relazione specifica sui movimenti terra.

Vengono comunque allegati al progetto tutti gli elaborati essenziali per l'ottenimento dell'autorizzazione movimenti di terra per la realizzazione opere di trasformazione urbanistica ed edilizia del territorio ai fini di un'eventuale convocazione nella conferenza dei servizi necessaria all'ottenimento di tutti i pareri.

## **6. ASPETTI PAESAGGISTICI**

Nell'ambito dell'iter di approvazione del complesso in generale, verranno valutati anche gli aspetti paesaggistici del depuratore considerando lo steso come quasi totalmente interrato a meno dei pozzetti di controllo.

Il tecnico