

PROGETTO:

“PROGETTO POLA”

IMPIANTO:

“Impianto ORC da fonte geotermica per la produzione di energia elettrica”

SITO:

Fraz. "POLA" Jolanda di Savoia (FE)

Elaborato:

RELAZIONE SMALTIMENTO ACQUE REFLUE DOMESTICHE

0	Emissione	19/09/23	Bernini		
---	-----	-----	-----	-----	-----
REV.	DESCRIZIONE	DATA	Prep.	Contr.	Appr.

PREMESSA

Impianto di Smaltimento di Acque reflue domestiche oggetto della presente relazione, sarà realizzato, per lo scarico connesso a stabilimento produttivo, ma riconducibile esclusivamente al metabolismo umano e ad attività similari a quelle domestiche (servizi igienici, cucine e mense), sito nel Comune di Jolanda di Savoia e censito al N.C.T. al foglio 18; mappale 12

APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

L'Approvvigionamento idrico per l'uso esclusivo dei servizi igienici, avverrà mediante collegamento a condotta Comunale.

SMALTIMENTO ACQUE REFLUE

Lo scarico idrico oggetto della presente relazione, a servizio dal sopracitato impianto, raccoglierà i reflui provenienti dai servizi igienici in uso agli operai e visitatori dell'impianto. L'impianto fognante, sarà realizzato in conformità a quanto previsto dalla Legge 319/76 e dai Regolamenti Regionali.

1. il primo tratto, sarà realizzato con tubazione in P.V.C. del tipo pesante avente un diametro di nominale di cm. 12, posato con pendenza superiore al 2%, che collegherà i servizi igienici ubicati nell'unità immobiliare, al pozzetto sifonato di campionamento (ispezione);
2. il secondo tratto, sarà realizzato con tubazione in P.V.C. del tipo pesante avente un diametro di nominale di cm. 12, posato con pendenza superiore al 2%, che collegherà il pozzetto sifonato di campionamento (ispezione), con la fossa biologica di tipo Imhoff, per la chiarificazione dei liquami;
3. il terzo tratto, sarà realizzato con tubazione in P.V.C. del tipo pesante avente un diametro di nominale di cm. 12, posato con pendenza superiore al 2%, che collegherà la fossa biologica di tipo Imhoff per la chiarificazione dei liquami, ad un altro pozzetto sifonato di campionamento (ispezione);
4. il quarto tratto, sarà realizzato con tubazione in P.V.C. del tipo pesante avente un diametro di nominale di cm. 12, posato con pendenza superiore al 2%, che collegherà il pozzetto sifonato di campionamento (ispezione), con il pozzetto di cacciata;
5. il quinto tratto, sarà realizzato con tubazione in P.V.C. del tipo pesante avente un diametro nominale di cm. 16, posato con pendenza superiore al 2%, che collegherà il pozzetto di cacciata, con la condotta disperdente, posata con pendenza del 0,5%.

FUNZIONAMENTO IMPIANTO DI SMALTIMENTO

La fossa biologica del tipo Imhoff, è caratterizzata da due comparti distinti per la decantazione (sedimentazione-deposito) e la digestione dei fanghi, detti comparti sono comunicanti tramite feritoie poste al fondo dell'imbuto di tramoggia del 1° comparto.

Il 1° comparto è la camera di sedimentazione-deposito: esso è costituito a forma di tramoggia con pareti che finiscono a imbuto con una inclinazione non inferiore a 60°. Le fessure poste sul fondo dell'imbuto permettono al fango di precipitare nel sottostante 2° comparto, la camera di digestione, in cui avviene la digestione e decomposizione dei fanghi attraverso la loro fermentazione (ovvero la decomposizione del

fango).

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 tempo utile alla sedimentazione dei fanghi.

Il liquame giunge alla vasca Imhoff dall'abitazione attraverso un pozzetto d'intercettazione. All'ingresso della vasca un'apposita parete paraschiuma consente di rallentare la velocità di scarico e costringe il liquame a discendere verso il basso e sotto passare la barriera. Il liquame è così fermato nel comparto di sedimentazione (dove vi sosta da 2 a 6 ore), qui le sostanze insolubili si trasformano in precipitati e parti flottanti. I precipitati finiscono nella zona di decomposizione per depositarsi sul fondo della vasca di digestione, passando attraverso la stretta fessura posta alla base del comparto inferiore vengono trasformati in una melma ricca di germi aerobici, che accelerano i processi di tale digestione. Le parti galleggianti salgono fino alla superficie dell'acqua formando uno strato flottante che periodicamente, può essere rimosso.

La separazione e il deposito delle parti solide avviene rapidamente, per effetto della geometria a imbuto del comparto di sedimentazione (cono di Imhoff). 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. Il fango digerito, verrà estratto, da ditte autorizzate con periodicità che vanno da una a quattro volte l'anno.

Al fine di garantire il perfetto funzionamento la fossa biologica sarà munita sulla copertura di fori per la ventilazione.

La sub-irrigazione, è eseguibile in terreno permeabile attraverso l'immissione del liquame chiarificato in un pozzetto munito di sifone di cacciata, per l'immissione nella condotta di rete di disperdente. La condotta disperdente sarà costituita da elementi tubolari in polivinile di diametro superiore a 15 cm, opportunamente forati (passo 30-50 cm). Essa sarà ubicata in una trincea della profondità di 0,70 mt. e larga 0,50 mt., opportunamente impermeabilizzata per 1/3 dell'altezza con fogli di plastica da imballo, la condotta stessa sarà avviluppata da una massa ghiaiosa con elementi di dimensioni variabili tra 2-6 cm che riempie circa 1/2 della trincea, la parte superiore della trincea, prima di essere coperta di terra, sarà protetta con uno strato di materiale permeabile.

Lungo l'asse della condotta disperdente, elemento essenziale per la sub-irrigazione, saranno messe a dimora delle piante appartenenti a specie sempreverdi (tipo Lauroceraso, Viburno e Pitosporo) le quali consentono il rapido smaltimento del liquido chiarificato mediante evapotraspirazione. La trincea di sub-irrigazione avrà andamento lineare, e seguirà l'andamento del terreno in modo da assicurare alla condotta

disperdente una pendenza tra lo 0,2 - 0,5%.

La stessa trincea sarà ubicata a distanza non inferiore a 1,50 mt dai muri perimetrali di fondazione dei fabbricati, salvo altre diverse disposizioni e a distanza di mt. > 50 da pozzi, condotte o serbatoi destinati ad uso potabile.

DIMENSIONAMENTO FOSSA BIOLOGICA

L'impianto in oggetto, interamente prefabbricato, sarà realizzato per n. 10 utenze (abitanti (abitanti equivalenti)), costituito da anelli sovrapposti aventi l'altezza di cm. 50 e sigillati in c.a. vibrato, completi di fondo e copertura a tenuta, i coperchi saranno muniti di chiusini d'ispezione e prelievo.

La fossa sarà realizzata secondo la seguente tipologia.

Numero di utenti (abitanti equivalenti) n° 10

Dotazione idrica pro/capite giornaliera Lt./g per utente 150

Diametro interno: cm. 150

Altezza Totale cm. 255

Quota Entrata = HE cm. 30

Quota Fondazione = HF cm. 225

Il dimensionamento è effettuato tenendo conto di una dotazione idrica giornaliera di partenza di Lt. 150 per utente. (d)

La portata media specifica vale:

$$Q_m = d \times a / b = 150 \times 0,80 / 10 = 12 \text{ Lt./h x utente}$$

essendo di 10 ore (b) il tempo di ripartizione giornaliera ed avendo supposto che la tutta l'acqua utilizzata arrivi all'impianto per il 80% (a).

La capacità della camera di sedimentazione è valutata per 3 ore di detenzione. (Cs) Ne segue pertanto il seguente volume utile:

$$C = C_s + C_f = (3 \times Q_m + 0,100) \times U_t \text{ (num. di utenze)} = (3 \times 12 + 100) \times 10 = 1.360 \text{ Lt.}$$

Pertanto si utilizzerà una fossa di volume utile:

Volume comparto Sedimentazione Lt. 650

Volume comparto di Digestione Lt. 2.100

L'affluente chiarificato, giunge prima alla vaschetta di distribuzione e poi alla condotta disperdente opportunamente dimensionata.

La condotta disperdente, in riferimento al Regolamento Regionale , e sulla base delle caratteristiche del terreno, avrà di lunghezza complessiva pari o maggiore a 50 mt.

SCHEMA COSTRUTTIVO SUBIRRIGAZIONE



