



Comune di Cisterna di Latina

Settore 3 - Urbanistica

Servizio Ambiente

RELAZIONE TECNICA

PER RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO DELLE ACQUE REFLUE DOMESTICHE PROVENIENTI DA INSEDIAMENTI CON POTENZIALITA' FINO A 50 ABITANTI EQUIVALENTI, AI SENSI D.LGS. 152/06 E DRGL 219/2011

.....

Ditta _____

Insedimento sito in _____

Tipo di insediamento* _____

Data _____

*: indicare se residenziale, commerciale, artigianale, industriale, agricolo

Premessa con i riferimenti ubicativi dell'insediamento e descrizione del territorio circostante.

La presente relazione é relativa alla richiesta di autorizzazione allo scarico delle acque reflue di tipo domestico provenienti dall'insediamento sito nel comune di Cisterna di Latina, in _____ n° _____ località _____ .

L'insediamento insiste su un lotto distinto in catasto terreni al foglio n° _____ mappale/i _____ e foglio n° _____ mappale/i _____ per una superficie catastale complessiva di mq _____ ed un volume complessivo dell'edificato di _____ mc distinto in _____ mc residenziali e _____ mc non residenziali di cui _____ mc all'interno del fabbricato residenziale ⁽¹⁾ .

Il fabbricato è adibito a:

- residenza,
 attività commerciale e/o artigianale e/o industriale: _____ (specificare).

La morfologia del suolo risulta essere ⁽²⁾ _____. La zona è caratterizzata dalla presenza di ⁽³⁾ _____. La distanza dalla fognatura pubblica è di m. _____.

All'insediamento sono attribuibili n. _____ abitanti equivalenti così come definiti all'art. 74 comma 1 lett. a) del D.Lgs. 152/06 e all'articolo 2 del documento tecnico allegato alla D.G.R.L. 219/2011 per cui per abitante equivalente si intende quello che produce un carico organico biodegradabile avente una richiesta di ossigeno a 5 giorni (BOD5) pari a 60 grammi di ossigeno al giorno

Per gli insediamenti non residenziali si può assumere come riferimento la seguente tabella:

- | | |
|---|--|
| 1. Abitazioni : | 1 a.e. ogni persona |
| 2. Alberghi, agriturismo, villaggi turistici, case di riposo e simili: | 1 a.e. ogni persona + 1 a.e. ogni 3 addetti |
| 3. Ospedali : | 1 a.e. ogni posto letto |
| 4. Ristoranti, trattorie, mense: | 1 a.e. ogni 3 coperti + 1 a.e. ogni 3 addetti |
| 5. Bar : | 1 a.e. ogni 10 clienti + 1 a.e. ogni 3 addetti |
| 6. Cinema, teatri, sale convegni, musei, impianti sportivi ed in genere per tutti gli edifici adibiti ad uso diverso da quelli in precedenza indicati.: | 4 a.e. ogni wc installato |
| 7. Scuole : | 1 a.e. ogni 10 alunni |
| 8. Uffici, negozi, attività commerciali : | 1 a.e. ogni 3 impiegati |
| 9. Fabbriche, laboratori (esclusi i reflui di lavorazioni): | 1 a.e. ogni 2 lavoratori |

Definizione della natura e della consistenza delle “acque reflue domestiche”

Nell'insediamento vengono prodotte esclusivamente acque reflue provenienti dai servizi igienici e/o mense o l'impianto in questione è destinato a trattare le sole acque reflue classificabili come domestiche ai sensi delle norma vigenti.

Approvvigionamento idrico dell'insediamento e dotazione idrica di progetto

L'approvvigionamento idrico dell'insediamento, è assicurato mediante :

- acquedotto pubblico acquedotto privato
- pozzo dotato non dotato di strumento di misura tipo _____
- altro _____

per un quantitativo annuo di mc _____ di cui :

- mc _____ vengono utilizzati per usi domestici o per servizi;
- mc _____ vengono utilizzati per scopi irrigui;
- mc _____ vengono utilizzati per _____

La dotazione idrica di progetto è _____ lt/a.e. per un totale di lt. _____ / giorno di refluo da trattare (_____ mc/h o _____ /____) (prevedere un coefficiente di afflusso del 90%)

Illustrazione e composizione del sistema di smaltimento delle acque reflue

(barrare e riempire le parti di interesse)

L'impianto è costituito delle seguenti parte successivamente dettagliate (4):

- impianto di depurazione**
- fossa imhoff**
- vasche di evapotraspirazione**
- condotta di sub-irrigazione**
- condotte di sub-irrigazione drenata**
- pozzo assorbente**

SISTEMI DI PRETRATTAMENTO O TRATTAMENTO

Fossa Imhoff

Gli abitanti equivalenti sono _____

Dimensionamento Fossa Imhoff: sedimentazione _____ (40-50 lt/utente, mai minore di 250/300 lt; per scuole, uffici o attività artigianali il compartimento è riferito alle ore di punta con un minimo di 3 ore di detenzione) fango _____ (100-200 lt/utente nel caso di estrazione fanghi almeno 2 volte/anno; 180-200 litri/utente in caso di vasche piccole, con n. 1 estrazione/anno dei fanghi; per scuole, uffici o attività

artigianali il compartimento è riferito alle ore di punta con un minimo di 3 ore di detenzione) totale _____ .

E' previsto a monte della fossa un pozzetto degrassatore: si no. (E' richiesto per scarichi di tipo domestico originati da attività di ristorazione e insediamenti artigianali e/o industriali le cui acque reflue di tipo domestico possono contenere olii e grassi)

In caso sia previsto il suo volume è di _____ mc. (E' richiesto per scarichi di tipo domestico originati da attività di ristorazione e insediamenti artigianali e/o industriali le cui acque reflue di tipo domestico possono contenere olii e grassi)

Impianto di depurazione

DATI CARATTERISTICI DELLO SCARICO

a) abitanti equivalenti n° _____ (a.e.)

b) dotazione idrica:
 l/a.e.*g _____ (valore consigliato 200 l/a.e.*g)

c) portate

1) **portata allo scarico: (*)** _____ (a.e.) X _____ (l/a.e.*g) x **0.9** = m³/g

1000 l/m³

(*) Il valore della portata dello scarico si determina inserendo il numero di abitanti equivalento (punto a) e della dotazione idrica (punto b) nella formula (punto c) che prevede un coefficiente di afflusso all'impianto pari al 90% della dotazione idrica.

2) **portata massima:** (portata allo scarico c1) x $\frac{3}{24}$ = m³/h _____

d) carichi inquinanti specifici

1) **carico organico**
 grBOD₅/a.e.*g **60**

2) **carico azoto**
 grN-NH₄/a.e.*g **12**

e) carichi inquinanti in ingresso all'impianto

1) **carico organico** $\frac{\text{_____ (a.e.) X 60 grBOD}_5\text{/a.e.*g}}{1000} = \text{KgBOD}_5\text{/g}$ _____
 indicare il numero degli abitanti equivalenti (punto a)

2) **carico ammoniacale(TKN)** $\frac{\text{_____ (a.e.) X 12 grN-NH}_4\text{/a.e.*g}}{1000} = \text{KgN-NH}_4\text{/g}$ _____
 indicare il numero degli abitanti residenti (punto a)

CARATTERISTICHE DEL DEPURATORE INSTALLATO

OSSIDAZIONE

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

f) PIANTA

FORMA CIRCOLARE RETTANGOLARE ALTRA _____

SUPERFICIE UTILE **m²**

g) ALTEZZA

ALTEZZA VASCA **m** _____

(indicare l'altezza totale della vasca installata espressa in metri)

ALTEZZA UTILE **m** _____

(indicare l'altezza utile della vasca misurando il livello idrico dal fondo della vasca)

h) VOLUME

VOLUME UTILE della fase di ossidazione **m³** _____

(indicare il volume utile della vasca di ossidazione ottenuto dal prodotto della superficie utile per l'altezza utile).

i) AERAZIONE

sistema di produzione aria

soffiante modello _____ potenza _____ kW Portata d'aria _____ m³/h

altro sistema _____

diffusione aria

diffusori a candela diffusori a piatto altro sistema _____

SEDIMENTAZIONE SECONDARIA

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

l) PIANTA

FORMA CIRCOLARE RETTANGOLARE ALTRA _____
 SUPERFICIE UTILE..... m^2 _____

m) ALTEZZA

ALTEZZA VASCA m _____
 (indicare l'altezza totale della vasca installata espressa in metri)
 ALTEZZA UTILE..... m _____
 (indicare l'altezza utile della vasca misurando il livello idrico dal fondo della vasca)

n) VOLUME

Volume utile della vasca di sedimentazione m^3 _____
 (indicare il volume utile della vasca di sedimentazione ottenuto dal prodotto della superficie utile per l'altezza utile).

o) RICIRCOLO FANGHI

La vasca di sedimentazione ha caratteristiche tali da consentire un completo ricircolo dei fanghi attivi in testa alla fase di ossidazione.

Il sistema di ricircolo dei fanghi è costituito da

- AIR-LIFT (sollevatore idropneumatico)
- ELETTROPOMPA
- NATURALE

CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE:

P) OSSIDAZIONE

Concentrazione del fango in vasca di ossidazione: .. mgSS/l _____
 (valori consigliati 2000 ÷ 5000 mgSS/l)

Carico del fango: (*) KgBOD5/(g*KgSS) _____

(*) Il carico del fango può essere calcolato utilizzando la seguente formula:

$$\frac{\text{carico organico totale (e1)(KgBOD}_5\text{/g)} \times 1000}{\text{volume utile della vasca di ossidazione (m}^3\text{)} \times \text{concentrazione del fango mgSS/l (p1)}$$

Tempo di residenza idraulica (ore) h _____

Tale parametro può essere determinato dal seguente rapporto:

$$\frac{\text{volume utile vasca di ossidazione (punto h)} \times 24}{\text{portata (punto c1)}}$$

Q) SEDIMENTAZIONE SECONDARIA

Tempo di residenza idraulica (ore) h _____

Tale parametro può essere determinato dal seguente rapporto:

$$\frac{\text{volume utile sedimentazione secondaria (punto n)}}{\text{portata}}$$

portata max (punto c2)

Carico idraulico superficiale $m^3/m^2 \cdot h$ _____

Tale parametro può essere determinato dal seguente rapporto:

$$\frac{\text{portata max (punto c2)}}{\text{superficie utile sedimentazione secondaria (punto l)}}$$
R) FANGHI DI PRODOTTI

I fanghi di supero prodotti dal processo di depurazione vengono smaltiti :

- a mezzo di autospurgo tramite ditte autorizzate.
- altro _____

L'impianto, nel rispetto dei dati base di progetto e se correttamente gestito, consente di ottenere un effluente con caratteristiche rientranti entro i limiti fissati dalle normative vigenti (D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).

SISTEMI DI SICUREZZAL'impianto è dotato dei seguenti sistemi di sicurezza: non è dotato

di sistema automatico di allarme con segnalazione ottico acustica per avaria delle apparecchiature elettromeccaniche.

La conduzione dell'impianto è affidata a ditta specializzata SI NO**LEGENDA**

a.e. – abitanti equivalenti

g – giorno

h – ore

BOD₅ – domanda biologica di ossigenoN-NH₄ – azoto totale (ammoniacale + organico)

SS – concentrazione fanghi attivi in ossidazione

SISTEMI DI TRATTAMENTO FINALE **Vasche di evapotraspirazione fitoassistita**

Il trattamento di evapotraspirazione fitoassistita poggia su processi di tipo biologico in cui interagiscono meccanismi di fitodepurazione associati alla riduzione di volume del refluo mediante evapotraspirazione.

L'impianto di trattamento è costituito da n. _____ vassoi assorbenti in serie contenenti l'apposito substrato di coltivazione per le macrofite, nei quali il liquame scorre e viene depurato dalle sostanze inquinanti ed assorbito dagli arbusti e dalla vegetazione. Tali vasche sono precedute da un sistema di pretrattamento (degrassatore e fossa Imhoff) o di trattamento (depuratore) e di regolazione (pozzetti distributori e regolatori).

Gli abitanti equivalenti sono _____ (max 25 a.e.) che produrranno _____ lt/giorno di refluo da trattare (tenendo conto di eventuali coefficienti riduttivi per assimilazione, innaffiamento, ecc...)

Il sistema di evapotraspirazione è costituito da un bacino o lettiera a sezione trasversale trapezoidale o a forma semicircolare, realizzato con materiale impermeabile prefabbricato o in cemento. Il fondo è colmato per uno spessore di _____ centimetri (da 5 a 40 cm) di materiale drenante costituito da ghiaia, all'interno del quale è inserito il sistema di distribuzione del liquame e di recupero delle acque drenate realizzati con tubazioni microfessurate di materiale plastico.

Al di sopra dello strato di ghiaia è previsto l'alloggiamento di un strato di tessuto non tessuto per favorire la corretta distribuzione del liquame ed impedire intasamenti della linea di distribuzione, al disopra del quale è steso terreno vegetale per uno spessore di cm _____ (tra i 60- 80 cm) e la messa a dimora delle seguenti piante perenni, erbacee ed arbustive _____.

Il sistema è inoltre dotato di un pozzetto di cacciata dotata di pompa di rilancio, per migliorare la distribuzione del liquame lungo i vassoi, e di una stazione di ricircolo con pozzetto adeguatamente dimensionato per immettere i liquami all'inizio del trattamento con i vassoi.

La superficie traspirante totale è di mq _____ (solitamente per un refluo pretrattato di origine civile si considerano superfici minime pari a 8 - 10 mq per abitante equivalente, tuttavia è possibile avvalersi di parametri diversi nel caso le vasche siano precedute da un depuratore).

Sulla superficie traspirante saranno collocate n. _____ piante di _____ per mq capaci di garantire una traspirazione di _____ lt/giorno, n. _____ piante di _____ per mq capaci di garantire una traspirazione di _____ lt/giorno, n. _____ piante di _____ per mq capaci di garantire una traspirazione di _____ lt/giorno per una capacità totale traspirante di _____ lt/giorno.

Nell'impianto non saranno immesse le acque meteoriche.

L'impianto è dotato di argini perimetrali che impediscono l'ingresso di acque meteoriche provenienti dalle aree circostanti.

Le vasche sono dotate di una doppia camicia in modo tale da realizzare una intercapedine stagna ispezionabile per l'individuazione di perdite dell'impianto.

Lo spazio di intercapedine tra la vasca di contenimento in cemento e la vasca che contiene il sistema di evapotraspirazione è di cm _____ (non inferiore a 30 cm) e sarà ispezionabile attraverso più pozzetti (quattro o più) posti a distanza regolare e impermeabilizzati in modo che sia evitata qualsiasi infiltrazione di acqua meteorica o di dilavamento. I pozzetti saranno quindi adeguatamente sigillati per evitare possibili infiltrazioni dalla superficie .

L'impianto di evapotraspirazione dista _____ mt dalle abitazioni e almeno 2 metri di distanza dal confine.

Condotta disperdente in subirrigazione

Lo scarico depurato è immesso nel suolo. L'impianto di dispersione dello scarico è stato realizzato mediante un sistema di:

sub irrigazione costituito da una rete disperdente di lunghezza complessiva _____ mt costituita da elementi tubolari di (5) _____ del diametro interno di cm 10/12 e lunghezza _____ (fra 30 e 50 cm), distanziati 1-2 cm, con pendenza compresa fra lo 0,2 e 0,5 % provvisti di fori o fessure per il passaggio dell'acqua. La condotta è stata posta in trincea profonda circa metri 0,70 dentro uno

strato di pietrisco collocato nella metà inferiore della trincea stessa. La parte rimanente di trincea è stata riempita con terreno proveniente dallo scavo predisponendo un telo di (5) _____ onde impedire che il terreno di rinterro vada ad occludere i vuoti del pietrisco sottostante. La pendenza della condotta è mediamente pari a _____ % (tra 0,2 e 0,5%). La distanza tra il fondo della trincea ed il massimo livello della falda è di metri _____ (> m. 1,00) e dista almeno 10 metri da qualsiasi fabbricato e almeno 30 metri da altri sistemi disperdenti e da qualunque condotta, serbatoio o altra opera destinata al servizio potabile. Come si evince dall'elaborato grafico, lo sviluppo della condotta disperdente è di metri _____ corrispondente a metri per abitante _____ (caso della subirrigazione non drenata).

La condotta è preceduta da pozzetto dotato di sifone di cacciata per l'immissione in condotta o rete disperdente.

Caratteristiche geologiche del suolo interessato dallo scarico (6).

- sabbia sottile, materiale leggero di riporto - 2 metri per abitante;
- sabbia grossa e pietrisco - 3 metri per abitante;
- sabbia sottile con argilla - 5 metri per abitante;
- argilla con un pò di sabbia - 10 metri per abitante;
- altro (la lunghezza del sistema di dispersione è stata determinata attraverso delle prove di permeabilità di cui si allega specifica relazione tecnica.

Condotta percolante mediante subirrigazione con drenaggio

Lo scarico depurato è immesso nel suolo. L'impianto di dispersione dello scarico è stato realizzato mediante un sistema di **subirrigazione con drenaggio** costituito da una condotta disperdente sovrastante una condotta drenante più corta di essa di almeno 5 metri costituite da elementi tubolari di (5) _____ del diametro interno di cm 10/12, lunghezza di _____ cm (tra 30 e 50) con pendenza compresa fra lo 0,2 e lo 0,5%, lunghezza totale di mt. _____ provvisti di fori o fessure per il passaggio dell'acqua, poste entrambe in trincea ai lati della quale sono posti tubi di aerazione verticali posti alternativamente a destra e sinistra a distanza di _____ metri l'uno dall'altro. Le condotte sono state poste in trincea profonda _____ mt (tra 1 e 1,5), avente al fondo uno strato di argilla sui cui posa la condotta drenante, dentro uno strato di pietrisco grosso, sovrastato da uno strato di pietrisco piccolo e uno grosso. La loro pendenza è mediamenti del _____ % (tra 0,2 e 05%) La parte rimanente di trincea è riempita con terreno proveniente dallo scavo predisponendo un telo di (5) _____ onde impedire che il terreno di rinterro vada ad occludere i vuoti del pietrisco sottostante. La condotta drenante sbocca nel seguente corpo ricettore _____.

La trincea ha la condotta disperdente come rappresentata in planimetria e segue l'andamento delle curve di livello per mantenere la stessa in idonea pendenza e circa equidistante dal piano di campagna.

Il sistema disperdente è lontano da fabbricati, aie, aree pavimentate e sistemazioni che ostacolano il passaggio dell'aria nel terreno, dista almeno 30 metri da altri sistemi disperdenti e almeno 30 metri da qualunque condotta, serbatoio o altra opera destinata al servizio potabile.

La lunghezza della condotta drenante è di m. _____; la lunghezza di quella disperdente è di m. _____ (2-4 metri per utente).

Scarico nel suolo mediante pozzo assorbente.

Lo scarico depurato viene immesso nel suolo. L'impianto di dispersione dello scarico è stato realizzato mediante due **pozzi assorbenti** di forma cilindrica a funzionamento alternato con diametro interno di _____ metri (almeno 1 mt) realizzato in (5) _____ al fondo privo di platea sostituita da uno strato di pietrame e pietrisco per uno spessore di circa metri 0,5, i cui assi sono distanti mt _____ (non inferiore a 4 volte il diametro dei pozzi) e preceduti da un pozzetto di derivazione con paratoie per alternarne il funzionamento. Uno strato di pietrisco è sistemato ad anello attorno alle pareti con feritoie, disposte nella parte di pozzo che attraversa il terreno permeabile, per uno spessore orizzontale di m 0,5 circa, predisponendo un telo di (5) _____ onde impedire che il terreno di rinterro vada ad occludere i vuoti nel pietrisco sottostante e tubi di aerazione penetranti dal piano campagna almeno un metro nello strato di pietrisco. Il pozzo è lontano da fabbricati, aie, aree pavimentate e sistemazioni che ostacolano il passaggio dell'aria nel terreno e dista almeno 50 metri da qualunque condotta, serbatoio o altra opera destinata al servizio potabile.

La differenza di quota tra il fondo del pozzo ed il massimo livello della falda è di m _____ (sempre > 2 metri).

Come si evince dalle dimensioni riportate nell'elaborato grafico, lo sviluppo della parete disperdente del pozzo è di mq _____ corrispondente a _____ metri quadri per abitante.

Caratteristiche geologiche del suolo interessato dallo scarico (6).

- | | | |
|---|---|----------------------|
| <input type="checkbox"/> sabbia grossa o pietrisco | - | 1 mq per abitante; |
| <input type="checkbox"/> sabbia fina | - | 1,5 mq per abitante; |
| <input type="checkbox"/> argilla sabbiosa o riporto | - | 2,5 mq per abitante; |
| <input type="checkbox"/> argilla con molta sabbia o pietrisco | - | 4 mq per abitante; |
| <input type="checkbox"/> argilla con poca sabbia o pietrisco | - | 8 mq per abitante; |
| <input type="checkbox"/> altro (la lunghezza del sistema di dispersione è stata determinata attraverso delle prove di permeabilità di cui si allega specifica relazione tecnica). | | |

NOTE

- (1) – per volume non residenziale da calcolare ai fini del dimensionamento del sistema di smaltimento delle acque reflue nel suolo si intende in modo alternativo: a) un volume non residenziale posto all'interno di un fabbricato a prevalente uso residenziale; b) un volume non residenziale autonomo nel quale sono svolte attività di tipo commerciale o artigianale da cui originano solo acque reflue di tipo domestico o le cui eventuali acque reflue di processo sono trattate separatamente da quelle di tipo domestico; c) un volume non residenziale autonomo ma dotato di servizi igienici e pertinente ad un fabbricato ad uso residenziale.
- (2) – indicare : pianeggiante – collinare – montano
- (3) – indicare : abitazioni simili – attività agricole, artigianali, industriali, pubbliche
- (4) Indicare le sezioni componenti l'impianto.
- (5) Specificare il materiale
- (6) Indicare il tipo di terreno contrassegnando la casella corrispondente