REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
PROVINCIA DI SASSARI

COMUNE DI TULA

REALIZZAZIONE ECOCENTRO COMUNALE

PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO

ELABORATO

RELAZIONE SCARICO REFLUI

REVISIONE	DATA		ALLEGATO
	05/2017		3

Il Sindaco
Dott. GESUINO SATTA

Il Responsabile Unico del Procedimento
Geom. PIERA LAI

Il Progettista
Dott. Ing. FABRIZIO MASIA

TULA 05/2017

COMUNE DI TULA
Provincia di Sassari

Lavori di: REALIZZAZIONE ECOCENTRO COMUNALE

PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO

RELAZIONE SCARICO REFLUI

INDICE

PREMESSA **1**
FOSSA TIPO IMHOFF **1**
IMPIANTO PRIMA PIOGGIA **2**

PREMESSA

La presente relazione concerne il dimensionamento del sistema di trattamento delle acque di scarico dell'ecocentro comunale del Comune di Tula, in particolare della fossa imhoff e dell'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia.

FOSSA TIPO IMHOFF

Le acque di scarico prodotte dai servizi igienici dell'insediamento in oggetto sono acque assimilabili a scarichi domestici secondo quanto definito dal D.lgs. 4 aprile 2006, n. 152 e dalla Direttiva Regionale sulla disciplina degli scarichi approvata con Deliberazione n. 69/25 del 10.12.2008.

Secondo normativa quindi si possono assimilare alle acque reflue domestiche quelle acque reflue che presentano le medesime caratteristiche di qualità, pur provenendo da edifici non residenziali ossia scaricate da edifici o impianti in cui si svolgono attività produttive, sia artigianali che industriali o commerciali purché, predetti reflui, siano stati preventivamente indicati dalla normativa regionale.

Per un corretto dimensionamento dell'impianto è necessario definire il numero di abitanti equivalenti (A.E) gravanti sullo stesso. Ipotizzando in via cautelativa la presenza massima di tre addetti a cui corrisponde 1 A.E. Ai fini progettuali e ponendoci nella situazione più gravosa l'impianto sarà leggermente sovradimensionato, fissando a 5 A.E il carico sull'impianto, con produzione di reflui esclusivamente di natura domestica.

La scelta della tipologia di scarico e del trattamento dei reflui, è stata condizionata dalla mancanza nell'area in esame della rete fognaria pubblica, il cui punto più prossimo si trova alla periferia del centro urbano di Tula ossia a circa 1,8 km. Inoltre anche lo scarico su corpo idrico superficiale comporterebbe una canalizzazione interferente con i sottoservizi presenti nel piazzale.

Si è scelto quindi di non trattare in sito le acque provenienti dai servizi igienici, ma di farle confluire in una fossa Imhoff a tenuta stagna e in configurazione chiusa, da dove verranno prelevati periodicamente e trattati in impianto adeguato.

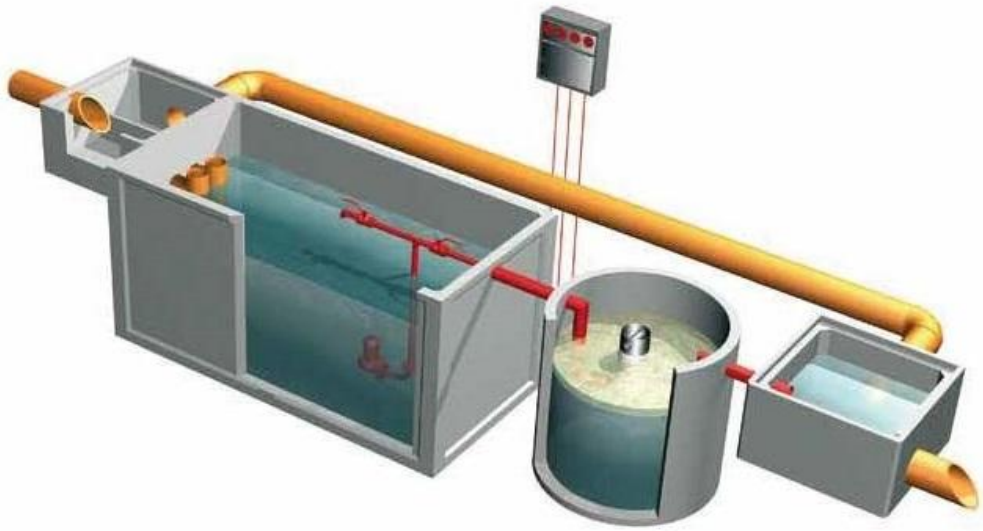
Come precedentemente detto si è previsto un leggero sovradimensionamento dell'impianto, che determina sia un migliore funzionamento dello stesso, sia una sensibile diminuzione dei costi gestionali (riduzione della frequenza dello svuotamento con all'auto Spurgo)

L'impianto sarà composto da una fossa settica in calcestruzzo monoblocco o in polietilene monoblocco con resistenza allo schiacciamento < 125kN opportunamente nervata per resistere alle pressioni dell'interramento, dotata di uno o più coperchi per l'ispezione ed il prelievo periodico dei fanghi. Inoltre la fossa Imhoff dovrà prevedere due vani, uno di sedimentazione con un volume minimo di 40 lt/AE ed uno di digestione con un volume minimo di 100 lt/AE.

L'impianto sarà posizionato in una zona non carrabile nelle vicinanze del Box ufficio facilmente raggiungibile e ispezionabile per le necessarie operazioni di manutenzione e di scarico.

IMPIANTO PRIMA PIOGGIA

Le acque piovane, scorrendo sulle superfici scoperte impermeabili degli insediamenti, raccolgono le sostanze inquinanti ivi depositate. Il tipo di contaminazione presente varia da polvere, inerti, sostanze organiche, residui vegetali, idrocarburi ed oli. L'inquinamento delle acque di dilavamento dipende dall'entità dell'evento meteorico ed anche da alcuni fattori tra cui la distanza dall'ultimo evento piovoso, il tipo e lo stato della superficie dilavata, il parco mezzi normalmente transitante, la distanza da aree produttive con particolari emissioni atmosferiche, l'eventuale vicinanza a piazzole rifiuti.
Le acque maggiormente inquinate sono quelle della prima frazione di ogni evento meteorico che effettua la pulizia iniziale delle superfici.
L'impianto dovrà essere in grado di separare le prime piogge (frazione inquinata) dalle seconde piogge (acque incontaminate che possono defluire direttamente al recapito) e poi avviarle allo scarico, trascorse 48-96 ore dall'evento meteorico ed in condizione di clima secco.
Le acque devono rientrare nei limiti di accettabilità previsti dal Decreto Legislativo n.152 del 03.04.06, perciò dopo il primo pretrattamento vengono avviate attraverso la sezione di separazione oli, dove viene impiegato il filtro a coalescenza. Con questo sistema le microparticelle di oli aderiscono ad un particolare materiale coalescente (effetto di assorbimento) e, dopo essersi unite tra loro aumentano la loro dimensione (effetto di coalescenza), e quindi ne viene favorita la flottazione in superficie. Lo scarico del separatore viene automaticamente chiuso da un otturatore a galleggiante per impedire la fuoriuscita dell'olio quando quest'ultimo arriva ad un determinato livello nella camera di raccolta.
Come prescritto dalle linee guida regionali, il conferimento a deposito dei rifiuti sarà consentito solo all'interno di cassoni scarrabili a tenuta stagna, inoltre all'interno dell'impianto non si prevede un area attrezzata per il lavaggio dei cassoni o di altre attrezzature , riducendo quindi la possibilità di dilavamento dei rifiuti.
La normativa già citata normativa nazionale e regionale sugli scarichi prescrivono comunque l'installazione di un impianto per il trattamento delle acque di prima pioggia
L'impianto dovrà essere certificato UNI EN 858 da ente terzo notificato e marcato CE, garantendo il rispetto dei parametri di accettabilità previsti dal Decreto Legislativo n.152 del 03.04.06 per gli scarichi limitatamente alle sostanze flottanti e ai solidi sedimentabili.



Schema impianto di trattamento acque di prima pioggia

L'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia e composto essenzialmente da:

- Un pozzetto deviatore, di cemento armato senza giunti, avente un'uscita per le prime piogge che lo collega alla vasca d'accumulo ed una, posta lateralmente e dotata di sensore, per le seconde piogge da collegare al corpo ricettore;

- Una o più vasche di accumulo con volume utile di stoccaggio pari a 5 litri per ogni m^2 di area allacciata. Nella vasca d'accumulo, anch'essa realizzata di c.a. senza giunti, sono installati un secondo sensore e la pompa di scarico in fognatura (pompa sommersa monoblocco a installazione verticale per acque meteoriche luride con corpi solidi, motore funzionante con corrente monofase 220 volt, avente potenza max. 1,5 kW, portata variabile, protezione IP68, a norma EN 60529/IEC 529);

- A valle dell'accumulo, è installato un separatore olii coalescente, certificato da ente terzo notificato come da UNI EN 858 e marcato CE (marcatura obbligatoria) che garantisce, se correttamente installato e mantenuto, una presenza di oli in uscita inferiore ai valori di accettabilità previsti nel DL 152/06, Tabella 3.

- Un quadro elettrico di comando e regolazione dotato di temporizzatore, salvamotore e allarme, da collocare in prossimità dell'impianto in ambiente interno o su idoneo armadio comandi per esterno

- Un separatore fanghi/oli certificato da ente terzo notificato come da NORMA UNI EN 858 e marcato CE;

- Un pozzetto di ispezione, di cemento armato senza giunti, avente un ingresso per le acque trattate nell'impianto a monte, un ingresso per le acque di seconda pioggia e un unscita verso lo scarico

A monte dell'impianto si deve prevedere quindi un efficace ed efficiente sistema di raccolta e convogliamento delle acque pluviali, provenienti nel caso in oggetto dalle coperture della tettoia RAEE, da quella dei Box ufficio e dal piazzale. A tal proposito si è previsto la realizzazione di una pavimentazione impermeabile con pendenza adeguata a convogliare le acque di dilavamento verso una canaletta continua, realizzata in calcestruzzo, dimensioni minime 0,30x0,30x14,00 m. dotata di griglia in ghisa classe D400 idonea a sopportare carichi da traffico pesante, e facilmente apribile per facilitare la manutenzione della canaletta.

Il funzionamento classico del impianto prevede:

- Le acque meteoriche, provenienti dalla rete di raccolta di griglie e caditoie, confluiscono nel pozzetto deviatore;

- Le prime piogge defluiscono nell'accumulo realizzato, a seconda dell'estensione della superficie da trattare, con una o più vasche. Il sensore galleggiante ne avverte la presenza e avvia il temporizzatore;

- Quando l'accumulo è pieno, il livello all'interno del pozzetto deviatore sale e chiude l'ingresso alla vasca di accumulo;

- Le seconde piogge defluiscono direttamente dal pozzetto deviatore sino al recapito finale;

- Trascorse 48-72-96 ore dall'inizio dell'evento (intervallo di tempo che si può modificabile), in assenza di pioggia, la pompa dell'accumulo si avvia e lo svuota. In presenza di pioggia il sensore posto nel pozzetto deviatore non dà il consenso all'avvio della pompa che è rinviato ulteriormente.

- A valle dell'accumulo, può è installato un pozzetto di quiete.

Per il dimensionamento del diametro nominale delle canalizzazioni d'entrata e uscita del pozzetto deviatore ed il volume della vasca di accumulo dell'impianto è necessario conoscere la superficie impermeabile allacciata alla rete di trattamento, che nel nostro caso è di circa 800 m^2 ma considerando probabili ampliamenti dell'impianto si è assunto un valore di 1500 m^2.

Le prime piogge rappresentano i primi 5 mm dell'evento, il sistema di accumulo avrà perciò un volume utile pari al risultato del prodotto tra 5 litri e l'estensione in mq della superficie allacciata.
Nel caso in oggetto avremo:

$$1.500\ m^2 \times 0{,}005\ m = 7{,}5\ mc\ (7.500\ litri)$$

L'impianto dovrà perciò avere un volume di accumulo prime piogge maggiore di 7,5 m^3

L'impianto sarà realizzato completamente interrato, e ubicato in posizione accessibile da parte dei mezzi preposti al trasporto in cantiere, allo scarico ed allo spurgo.

Eseguito lo scavo, abbastanza largo da assicurare uno spazio di circa 30 cm in tutti e quattro i lati e realizzato ad almeno un metro da eventuali costruzioni, le vasche dotate di golfari per facilitare il sollevamento saranno sistemate su un normale letto di sabbia-ghiaia costipato e livellato (pezzatura max. ghiaia 5-8 mm – spessore strato 10/20 cm) oppure, se le caratteristiche geotecniche del terreno lo richiedono, su uno strato di magrone leggermente armato.

Il rinterro deve avvenire per strati successivi di 20-30 cm riempiendo prima il serbatoio d'acqua e successivamente rinfiancando con sabbia e/o impiegando materiale di escavazione, singoli strati devono essere ben compattati utilizzando soltanto attrezzi manuali per evitare possibili danneggiamenti. Per il riempimento degli ultimi 30 cm si può usare il terreno vegetale di riporto

La zona soprastante il serbatoio e le immediate vicinanze dello scavo saranno pedonabili ma non carrabili.

Le vasche saranno dotate di botole per facilitare l'ispezione e la manutenzione

L'impianto dovrà essere collegato alla rete elettrica, perciò è necessario prevedere un idoneo cavidotto per collegamento elettrico dalla vasca e dal pozzetto deviatore, sino al quadro elettrico di comando.

Il quadro comandi come già detto va posizionato in ambiente interno oppure, se ciò non fosse possibile, in idoneo armadio comandi da esterno nelle immediate vicinanze dell'impianto.
Prima della messa in funzione dell'impianto è necessario effettuare un accurata pulizia delle vasche e procedere al riempimento con acqua pulita del separatore oli (badando che la chiusura automatica resti in posizione corretta di galleggiamento).