

COMUNE DI OLBIA

PROVINCIA DI SASSARI - ZONA OMOGENEA OLBIA TEMPIO

PROGETTO PRELIMINARE per la realizzazione di un impianto di recupero di rifiuti non pericolosi, nella z.i. di Olbia - via Ruanda



ALLEGATO

E

ELABORATO

RELAZIONE IMPIANTO PRIMA PIOGGIA

SCALA

I PROGETTISTI

Ing. Fabio Molinari



LA PROPRIETA'

SOC. ECOLOGICA GREEN SRLS

IMPRESA APPALTATRICE

APPROVAZIONI

APPROVAZIONI

DATA

GIUGNO 2017

ARCHIVIO

FILE

AGGIORNAMENTI

Revisione

Data

Descrizione

IMPIANTO DI PRIMA PIOGGIA PER UN PIAZZALE IMPERMEABILE DI 1000 MQ SCARICO IN FOGNATURA

RELAZIONE TECNICA

RIFERIMENTI NORMATIVI

Art. 113, commi 1, 2 e 3 del **D.Lgs 152/06** parte III (Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento)

Delibera n°69/25 del 10 dicembre 2008 relativa alla “Disciplina Regionale degli scarichi”

CARATTERIZZAZIONE DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

La caratterizzazione delle acque di prima pioggia consiste nella determinazione di tutti i parametri fisici, chimici e biologici nonché nella identificazione di tutte le sostanze inquinanti presenti. Queste ultime possono distinguersi in base alla loro natura in:

- sostanze sospese;
- sostanze galleggianti;
- sostanze disciolte;
- microrganismi.

Le sostanze sospese sono essenzialmente sabbie, particelle organiche ed inorganiche di densità uguale o maggiore di quella dell'acqua. Le sostanze galleggianti si possono sintetizzare in oli, grassi e schiume con densità inferiore a quella dell'acqua. Le sostanze disciolte, che possono costituire una delle frazioni maggiori delle sostanze presenti sono costituite da elementi quali ioni disciolti, sali, metalli pesanti ecc..

I solidi sospesi, gli idrocarburi ed i metalli pesanti, sono generalmente, il gruppo più rappresentativo degli inquinanti presenti nelle acque di dilavamento dei piazzali industriali.

Nel nostro caso, vista la natura dell'attività (recupero di inerti non pericolosi) l'apporto più rappresentativo sarà costituito dai solidi sospesi. Infatti tra le caratteristiche peculiari

dell'impianto in progetto si denota un congruo reparto di accumulo delle sabbie pari a circa il 20% del volume utile di accumulo, così come definito dalle norme di riferimento.

IL SISTEMA DI RACCOLTA DELLE ACQUE METEORICHE

Il sistema di raccolta delle acque meteoriche sarà costituito da una canaletta a sezione rettangolare con larghezza di 30 cm ed altezza variabile secondo una pendenza dello 0.5%.

Il sistema è costituito da una griglia di raccolta, denominata tratto 1, della lunghezza di 30 metri . Il tratto 1, drena le acque del piazzale a circa 19 metri dal pozzetto di raccolta finale al quale verrà collegato l'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia con relativo pozzetto scolmatore in testata. Il sistema di deflusso sarà tale da convogliare tutta la pioggia caduta all'interno del piazzale lungo la suddetta canalette di raccolta, così come rappresentato nella relativa tavola grafica.

Il dimensionamento del canale dovrà verificare la portata minima di progetto determinata come dall'art. 23 comma 1 della **Del. Reg. n°69/25 del 2008** , ossia in riferimento a 5 mm di pioggia caduti nell'arco di tempo di quindici minuti.

Il sistema di raccolta verrà sovradimensionato per poter defluire una portata d'acqua in riferimento ad un'altezza di pioggia caduta in quindici minuti con un tempo di ritorno di 5 anni, ossia con un'altezza di pioggia di circa 16 mm.

Dimensionamento canaletta di scolo:

Superficie Totale da drenare = 1000 mq

Portata di pioggia in arrivo al pozzetto terminale in riferimento a 5mm :

$$Q_1 = (1000 \text{ [mq]} \times 5 \text{ [l/mq]}) / (900 \text{ [s]}) = 5.56 \text{ l/s}$$

Portata di pioggia in arrivo al pozzetto terminale in riferimento a 16mm :

$$Q_2 = (1000 \text{ [mq]} \times 16 \text{ [l/mq]}) / (900 \text{ [s]}) = 17,78 \text{ l/s}$$

Come suddetto per la verifica si farà riferimento alla portata Q_2

Verifiche:

TRATTO 1 Lunghezza totale del tratto 30 m Superficie servente: 1000 mq Incidenza per metro lineare: $2728 / 51 = 33.33$ mq/m Pendenza canale = 0,5% [0,5 cm / ml] Larghezza canale = 30 cm / h canale = min 30 cm – max 45 cm					
L parziale	Quota fondo canale dal piano del piazzale	Sezione di passaggio acqua del canale	Superficie media servita	Portata (Q_r) di riferimento con h pioggia 16 mm	Portata (Q_p) di progetto del canale
(m)	(m)	(cmq)	(mq)	(l/s)	(l/s)
0	-0.30	900	1000	17.78	249.39
30	-0.45	1350	1000	17.78	583.75

La portata di progetto (Q_p) è maggiore di quella di riferimento (Q_r). La canale risulta abbondantemente verificata in ogni suo tratto.

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Le acque incanalate dal sistema di raccolta del piazzale vengono invase con una condotta DN200 al trattamento di acqua di prima pioggia attraverso un pozzetto scolmatore, il quale provvede a by-passare le acque di seconda pioggia al riempimento della volumetria utile d'invaso del trattamento di la pioggia.

Il volume invasato come acqua di prima pioggia prevede le seguenti fasi di trattamento:

- rimozione delle sabbie (dissabbiatura);
- rimozione dei materiali in sospensione (come oli, grassi e materiali inerti) per flottazione;

Nella vasca di decantazione avviene, oltre alla separazione della sabbia e degli olii, un contestuale abbattimento degli eventuali metalli pesanti associati ai sedimenti fini e le particelle organiche ad essi legati.

Il volume invasato nel trattamento di prima pioggia viene stoccato per tutto il periodo di durata dell'evento meteorico e comunque non inferiore a 48 ore. Lo scarico alla rete fognaria avverrà per mezzo di un elettropompa controllata da un timer nell'arco delle 24 ore. Lo svuotamento della vasca di prima pioggia avverrà dunque tra le 48 e le 72 ore il termine delle precipitazioni. Il timer a sua volta è azionato da un sensore di pioggia.

Criteri di dimensionamento

Superficie interessata: mq 1000

Volume acqua di prima pioggia : $1000 \text{ [mq]} \times 5 \text{ [mm]} = 5000 \text{ [litri]}$

Portata di dimensionamento delle condotte : $5000 \text{ [litri]} / 900 \text{ [sec]} = 5.55 \text{ l/s}$

Una tubazione in PVC DN 200 con l' 1 % di pendenza e l'80% di riempimento ha un portata di circa 42 l/s.

La condotta di scolmo della seconda pioggia sarà dimensionata per la portata superiore alla portata critica Q_2 , ossia con una condotta Ø300 .

Le acque di prima pioggia sono avviate ad apposite vasche di raccolta a perfetta tenuta, dimensionate in modo da trattenere complessivamente non meno di 28,86 mc di volume utile d'invaso.

Il sistema è pertanto in grado di smaltire portate abbondantemente superiori a quelle di calcolo.

Caratteristiche costruttive dell'impianto

L'impianto di separazione e trattamento acque di prima pioggia è costituito da:

- Due cisterna da 16 mc prefabbricata in c.a.v. monoblocco a sezione rettangolare realizzata con calcestruzzo di elevata qualità (Rck min 350 kg/cm²), aventi armature interne con ferro tipo FeB 44K, atte ad essere posizionate interrato; Misure orientative (est.) : 250 x 350 x 250cm(H) ;
- Un pozzetto by-pass in calcestruzzo di misure (est.): 70 x 70 x H variabile;
- Un pozzetto di ispezione e controllo refluo in uscita;
- Un' elettropompa (220V) di smaltimento refluo in fognatura;
- Un quadro elettrico di controllo munito di orologio di programmazione;
- Un sensore di pioggia;

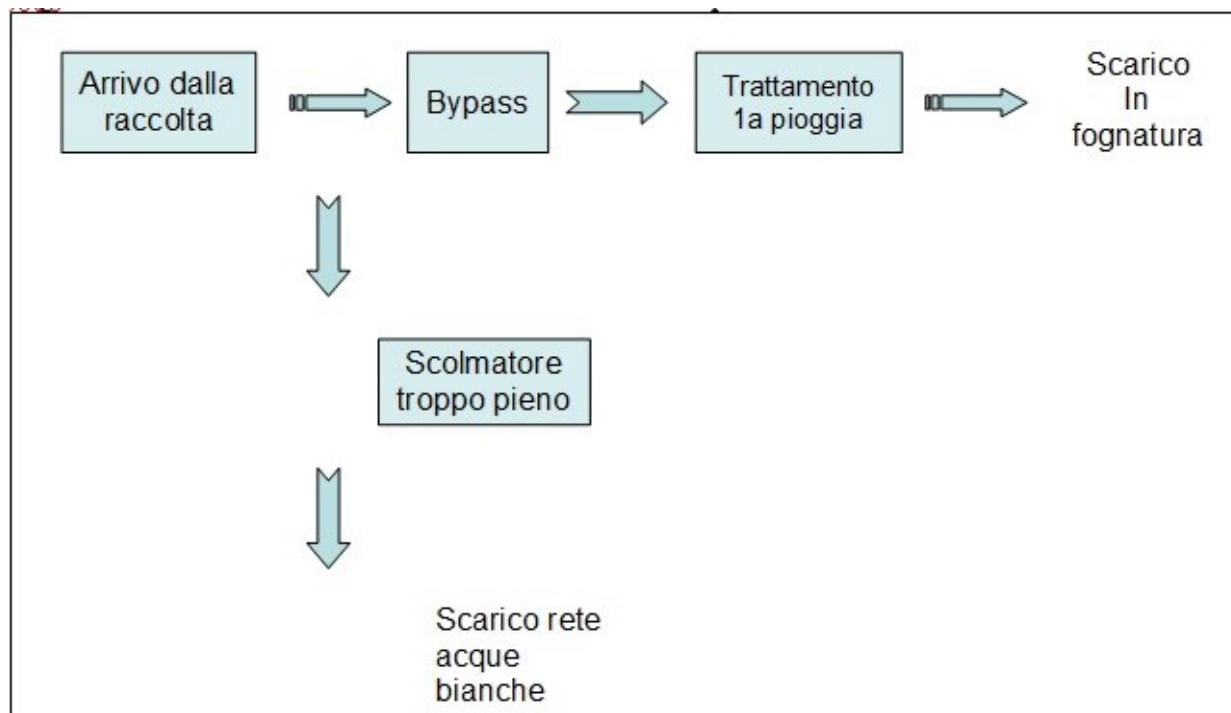
Manutenzione e programma di gestione dell'impianto

Controllo periodico dell' elettropompa e manutenzione ordinaria della stessa. Controllo periodico del sensore di pioggia con verifica impulso al quadro elettrico di comando

Svuotamento tramite autospurgo quando il livello dei liquidi leggeri ha raggiunto l'80% della capacità di ritenzione o quando il sedimentatore ha raggiunto metà della capacità di accumulo sabbie.

Ad intervalli massimi di cinque anni l'impianto deve essere svuotato completamente e sottoposto ad un'ispezione.

Fig. I – Schema a blocchi di funzionamento dell'impianto



Olbia, 01/06/2017

Il Tecnico

Ing. Fabio Molinari