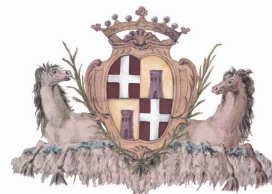
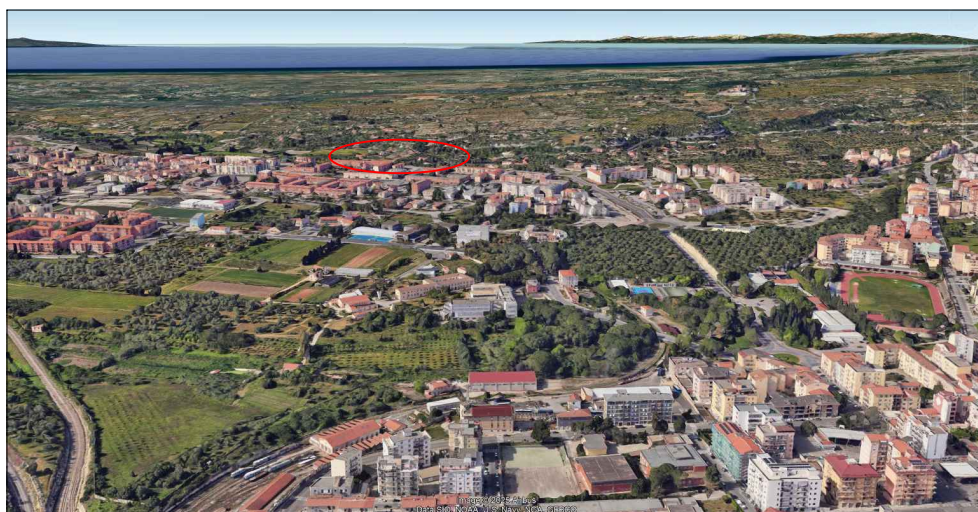


COMUNE DI SASSARI



**REALIZZAZIONE DI UNA MEDIA STRUTTURA DI VENDITA DI
PRODOTTI ALIMENTARI E NON ALIMENTARI
RELATIVO AL COMPARTO G1 DEL PUC IN VIA BUDDI BUDDI**



studio
Staik

Architettura
&
Ingegneria

Progettisti:
Ing. Ninni Chessa

Via Galvani 18, 07026
Olbia (OT)
Tel + Fax: 0789 620874

E_mail :
ninnichessa@gmail.com

sito:

**Comune di Sassari (SS), Via Buddi Buddi 14
Fg. 53, Particelle 242, 810, 1353**

Progettista:

Ing. Ninni Chessa

Committente:

Spesa Intelligente SPA

Relazione Impianto Prima Pioggia

aggiornamento:

elaborato:

ET 05

05 2025

PREMESSA

Di seguito si illustra il procedimento seguito per il dimensionamento del sistema di trattamento delle acque di prima pioggia provenienti dal piazzale ad essa prospiciente, allo scopo di rispettare la normativa sugli scarichi vigente in materia che ha come riferimento il D.Lgs. n. 152/06 parte terza.

La Direttiva regionale degli scarichi all'art. 22 impone il trattamento delle acque di prima pioggia poiché l'attività è identificata "o. aree di sosta di estensione superiore a 1000 mq, calcolate escludendo le aree verdi e le coperture".

Sempre la Direttiva regionale degli scarichi all'art. 24 consente per la gestione delle acque di prima pioggia "b.... prima dello scarico le acque di prima pioggia e di lavaggio devono essere sottoposte a trattamenti appropriati tali da garantire i limiti di cui alla tabella 3, scarico in acque superficiali,... dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. 152/06".

Dal punto di vista normativo le acque di prima corrispondono ad una o più precipitazioni atmosferiche di altezza complessiva almeno pari a 5 mm uniformemente distribuite sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio.

Ai fini del calcolo delle portate, si stabilisce che tale valore si verifichi in 15 minuti e si assume un coefficiente di deflusso per le aree impermeabili pari a 1.

Tali acque meteoriche, che defluiscono negli istanti iniziali di un evento meteorico, sono particolarmente cariche di sostanze inquinanti poiché svolgono un'azione di "lavaggio" delle superfici scoperte e dell'atmosfera, pertanto devono essere sottoposte ad uno specifico trattamento.

Nel presente elaborato sono riportate le motivazioni proposte, la descrizione delle opere relative e quanto altro necessario per una esatta valutazione dell'impianto in oggetto.

Particolare cura nella progettazione è stata rivolta all'automazione dell'impianto stesso al fine di minimizzare gli interventi di gestione-manutenzione da parte dell'operatore.

DATI DI PROGETTO

I seguenti calcoli idraulici sono stati redatti secondo i parametri di progetto consigliati dalla moderna tecnica di depurazione.

L'impianto è stato dimensionato per garantire un trattamento di un volume di prima pioggia pari ad una lama d'acqua di 5 mm sulla superficie pavimentata afferente alla vasca di accumulo pari a 4.253 mq.

Quindi le dimensioni della vasca di prima pioggia devono garantire un volume di accumulo pari a $(4.253 \times 0.005) = 21$ mc. Per scelta aziendale verrà installata una vasca avente capienza di 23 mc.

Per rispettare i limiti della tabella 3 dopo la fase di accumulo e rilancio è stata prevista la posa di un disoleatore statico. Che verrà alimentato da una elettropompa posta nella vasca di accumulo dimensionata in modo da smaltire l'accumulo di prima pioggia in 8 ore $[21.000 / (8 \cdot 60 \cdot 60)] = 0.80 \text{ l/s}$.

La dimensione nominale NS del disoleatore, così come definita dal punto 3.7 della UNI EN 858-1, viene calcolata mediante la relazione (1) della UNI EN 858-2:

$$NS = Q_{\text{prog}} \cdot f_d$$

dove:

Q_{prog} è la già calcolata portata di progetto in l/s; f_d è il fattore di densità dell'olio inquinante il cui valore minimo raccomandato è specificato dal prospetto 3 della stessa norma riepilogato nella tabella sottostante.

Fattore di densità dell'olio f_d

| Classe separatore | Densità dell'olio (g/cm ³) | | |
|-------------------|--|----------------|---------------|
| | Fino a 0,85 | Da 0,85 a 0,90 | Da 0,9 a 0,95 |
| II | 1 | 2 | 3 |
| I | 1 | 1,5 | 2 |
| I-II | 1 | 1 | 1 |

La dimensione nominale da assegnare al disoleatore è quella uguale o immediatamente superiore al valore calcolato tramite la suddetta relazione compresa nella lista delle dimensioni preferenziali di cui al punto 5 della UNI EN 858-1. (nel nostro caso $NS = (0,8 \cdot 3) = 3$) I dispositivi previsti in progetto sono costituiti attraverso la composizione di elementi prefabbricati normalmente in commercio, in modo da garantire i parametri geometrici.

GENERALITÀ E SCHEMA DELL'IMPIANTO

Nel dimensionamento dell'impianto ci si è attenuti ai seguenti criteri generali di progettazione:

- giusta economia delle opere,
- basso costo di energia elettrica impegnata,
- minimi costi di conduzione e di esercizio,
- giusta disposizione delle vasche prefabbricate per consentire economici futuri ampliamenti.

L'impianto progettato ha la specifica funzione di:

- deviare le acque di 2a pioggia (successive acque precipitate sul piazzale) da quelle di 1a pioggia già raccolte nella sezione di accumulo del sistema di trattamento,
- trattare le acque accumulate con idoneo sistema tecnologico,

- smaltirle dopo il trattamento di depurazione.

L'impianto proposto è costituito da vasche modulari prefabbricate in C.A. monoblocco per l'accumulo ed il trattamento delle acque di prima pioggia, corredate di tutte le opere elettromeccaniche e le carpenterie necessarie a realizzare i singoli comparti di trattamento.

Il 1° modulo prefabbricato denominato "VASCA DI DECANTAZIONE-ACCUMULO" conterrà internamente le seguenti fasi di trattamento e/o i seguenti componenti:

- valvola di esclusione posta sulla tubazione ingresso acque, regolata da comando a galleggiante, la quale una volta raggiunto il livello massimo stabilito, interverrà a bloccare l'afflusso delle acque precipitate successivamente a quelle considerate di prima pioggia;
- accumulo delle acque prima pioggia, cioè la frazione di pioggia di ogni evento meteorico pari ai primi 5 mm;
- decantazione del materiale sedimentabile che per effetto gravitazionale tende a depositarsi sul fondo della vasca (fango, sabbie, morchie, ecc.);
- rilancio acque di prima pioggia realizzato tramite l'utilizzo di n.1 elettropompa sommergibile che smaltisce le acque accumulate nel comparto finale di disoleatura-filtrazione; la portata sollevata sarà regolata da un limitatore dotato di valvola per regolazione del flusso e verrà scaricata nell'arco di circa 8-10 ore.

Il 2° modulo monoblocco prefabbricato denominato "DISOLEATORE STATICO" conterrà internamente il seguente trattamento:

- disoleazione statica di tutte quelle sostanze leggere oleose che tendono a galleggiare in superficie (grassi e oli minerali, idrocarburi non emulsionati);
- filtrazione a coalescenza dell'effluente allo scopo di bloccare eventuali particelle di oli, grassi o idrocarburi ancora in sospensione nelle acque;
- dispositivo di chiusura automatica dello scarico finale (otturatore a galleggiante tarato per liquidi leggeri) per impedire sversamenti accidentali di reflui non trattati;
- accumulo oli flottati, sfiorati sulla superficie del comparto di separazione.

PROCESSO IDRAULICO-DEPURATIVO

Le acque di prima pioggia raccolte nei comparti di accumulo del 1° modulo, a riempimento avvenuto, saranno escluse dalle successive acque meteoriche di dilavamento della superficie scolante in oggetto (2a pioggia) tramite la chiusura della valvola posta sulla tubazione di ingresso acque del 1° modulo, comandata da un galleggiante tarato ad un adeguato livello.

Le successive acque meteoriche precipitate defluiranno alla tubazione di by-pass presente nel pozzetto deviatore installato a monte del sistema di accumulo.

Lo stato di calma così determinato consente di ottenere, per gravità, la separazione degli inquinanti di peso specifico differente da quello dell'acqua.

È una delle operazioni più diffusamente usate nel trattamento delle acque reflue per ottenere un effluente chiarificato.

In conseguenza di questo principio il materiale sedimentabile (sabbie, morchie, ecc.) contenuto nelle acque di prima pioggia tenderà a sedimentare sul fondo delle vasche, mentre le sostanze più leggere (grassi e oli minerali, idrocarburi non emulsionati, ecc.) tenderanno a galleggiare aggregandosi in superficie.

Le acque accumulate defluiranno tramite apposita fenditura nel comparto di rilancio-sollevamento e per mezzo di 1 pompa sommergibile (la portata della pompa verrà regolata attraverso adeguato limitatore di portata tarabile manualmente) verranno scaricate nel comparto, 2° modulo, di disoleatura statica-filtrazione.

Se nel contempo il sensore presenza pioggia a servizio dell'impianto si attiverà, un apposito automatismo installato a quadro elettrico provvederà a bloccare il funzionamento della elettropompa e a farla ripartire una volta terminata la pioggia.

Al termine dello svuotamento della zona di accumulo (entro 48-72 ore dalla fine della precipitazione) si ripristineranno automaticamente le impostazioni iniziali dell'impianto in modo da renderlo disponibile per un altro ciclo depurativo.

Nel comparto finale di disoleatura statica-filtrazione avverrà la separazione di oli non emulsionati ed idrocarburi mediante flottazione.

Per una sicura ritenzione delle sostanze oleose sulla tubazione di uscita è inserito un dispositivo di chiusura automatica che, attivato da un determinato livello di liquido leggero accumulato, chiude lo scarico impedendo la fuoriuscita dell'olio. Il dispositivo è azionato da galleggiante e calibrato per liquidi leggeri.

L'otturatore a galleggiante è fornito di filtro a coalescenza completo di cestello in acciaio Inox AISI 304 per l'estrazione.

Tale filtro è costituito da poliuretano espanso a celle aperte finemente spaziate avente forma reticolare, resistente ai solventi, che può essere riutilizzato per lunghi periodi (è sufficiente un semplice lavaggio per ripristinare il suo potere filtrante).

Le migliaia di fibre finissime costituenti il filtro, intersecando il flusso dell'acqua, consentono di attrarre e trattenere le eventuali goccioline d'olio e contemporaneamente all'acqua depurata, di defluire verso lo scarico finale.

Periodicamente le sostanze accumulate all'interno dei manufatti dovranno essere asportate e smaltite a mezzo di autospurgo attraverso il servizio di ditte specializzate.