

Progetto di realizzazione di punto vendita MD
THIESI

Dimensionamento VASCHE DI PRIMA PIOGGIA

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.

Dati di progetto	Quantità	Unità di misura
Area superficie impermeabile	4.256	m ²
Volume di accumulo 1 ^a pioggia (rif.to 5 mm)	15,000	m ³
Natura scarico	Acque meteoriche 1 ^a pioggia	
Vasca 1^a pioggia		
Altezza pioggia	5,00	mm
Accumulo 1 ^a pioggia	15,00	m ³
Disoleatore statico (UNI EN 858-1)		
Portata regolata pompa	1,00	l/s
Massa volumica oli	fino a 0,85	g/cm ³
Volume separazione	2,30	m ³
Oli in uscita	< 5	mg/l
Normativa di riferimento (parametri scarico trattato: solidi sospesi, grassi e oli minerali, idrocarburi totali)	tab. 3 all. 5 D. Lgs.152/06	

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 2^a pioggia (successive acque precipitate sul piazzale) da quelle di 1^a 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.

CARATTERISTICHE TECNICHE VASCA DI TRATTAMENTO

Decantazione-accumulo (1° modulo)		
Larghezza vasca	250	cm
Lunghezza vasca	450	cm
Altezza vasca + copertura carrabile	250+20	cm
Volume utile vasca	20,00	m ³
Tubazione in ingresso	150	DN
Valvola con comando a galleggiante	INOX AISI 304	
Diametro valvola	200	DN
Tipo vasca e copertura	Prefabbricate monoblocco in C.A.	
Marca vasca e copertura	Gazebo	
Regolatore portata	valvola a saracinesca	
Galleggianti (pompa)	a variazione di assetto	
Elettropompa	sommersibile	
Portata regolata	1,00	l/s
Corpo	INOX AISI 304	
Girante	Vortex	
Potenza motore	0,60	kW
Tensione	400 V trifase - 50 Hz.	
Tipo vasca e copertura	Prefabbricate monoblocco in C.A.	
Marca vasca e copertura	Gazebo	
Disoleatore statico (2° modulo)		

Larghezza vasca	140	cm
Lunghezza vasca	160	cm
Altezza vasca + copertura carrabile	250+20	cm
Volume utile vasca	3,50	m ³
Tipo vasca e copertura	Prefabbricate monoblocco in C.A.	
Marca vasca e copertura	Gazebo	
Caratteristiche tecniche dispositivo di chiusura automatica		
Massa Volumica Liquidi Leggeri	fino a 0,85	g/cm ³
Materiale otturatore a galleggiante	acciaio INOX AISI 304	
Filtro a coalescenza	poliuretano espanso	
Diametro otturatore a galleggiante	150	DN
Caratteristiche tecniche filtro a coalescenza integrato nell'otturatore		
Materiale	poliuretano espanso	
Superficie utile filtrazione	0,40	m ²
Dimensioni filtro	ø 340 x 350(h)	mm
Materiale cestello porta filtro	acciaio INOX AISI 304	

Vasca decantazione-accumulo dimensioni:

4,50m×2,50m×2,70m=30,40 mc (utili 20,0 mc)

Vasca disoleatore-filtrazione dimensioni:

1,40m×1,60m×2,70m=6.08 mc (utili 3,5 mc)