



Ecolservice^{SRL}

CENTRO ASSISTENZA TECNICA AMBIENTALE

Via F. Bettini, 19 - 06034 FOLIGNO (PG)

Tel. +39 0742.318669 - Fax +39 0742.24697

www.ecolservicesrl.com - info@ecolservicesrl.com

Relazione Tecnica

Impianto di Depurazione CHIMICO – FISICO

Mod. E.S. 3 ST 1.000 Lt/h



Trattamento reflui provenienti da attività di Recupero Rifiuti



CERTIFICATO N° 36-IT ISO 9001
CERTIFICATO N° 249-IT ISO 14001
CERTIFICATO N° 632-IT ISO 45001

Sede Legale:

V.le delle Milizie, 19 Scala E, Piano 4 Int. 12 00192 - ROMA

P.IVA e C.F. 02715760548

Iscritta al Registro delle Imprese di Roma REA 1173830 Cap. Soc.: € 100.000,00 i.v.

www.ecolservicesrl.com
info@ecolservicesrl.com



Ecolservice^{SRL}

CENTRO ASSISTENZA TECNICA AMBIENTALE

Via F. Bettini, 19 - 06034 FOLIGNO (PG)

Tel. +39 0742.318669 - Fax +39 0742.24697

www.ecolservicesrl.com - info@ecolservicesrl.com

INDICE

1.	INTRODUZIONE.....	3
1.1	Vasca di polmonazione ed equalizzazione.....	3
1.2	Flocculazione e decantazione.....	3
1.3	Reagenti chimici.....	4
1.4	Estrazione fanghi.....	4
1.5	Filtrazione.....	4
2.	SCHEMA DEL PROCESSO.....	5
3.	DESCRIZIONE.....	5
4.	CARATTERISTICHE TECNICHE.....	6



Sede Legale:

V.le delle Milizie, 19 Scala E, Piano 4 Int. 12 00192 - ROMA

P.IVA e C.F. 02715760548

Iscritta al Registro delle Imprese di Roma REA 1173830 Cap. Soc.: € 100.000,00 i.v.

www.ecolservicesrl.com
info@ecolservicesrl.com



Ecolservice^{SRL}

CENTRO ASSISTENZA TECNICA AMBIENTALE

Via F. Bettini, 19 - 06034 FOLIGNO (PG)

Tel. +39 0742.318669 - Fax +39 0742.24697

www.ecolservicesrl.com - info@ecolservicesrl.com

1. INTRODUZIONE

Il progetto illustrato si riferisce in maniera specifica alla realizzazione di un impianto di trattamento finalizzato alla depurazione delle acque reflue derivanti da attività di recupero rifiuti.

I reflui derivanti sono caratterizzati dai seguenti inquinanti:

- Sostanze colloidali in sospensione, non separabili per via esclusivamente fisica.
- Oli.

L'installazione di un impianto per il trattamento acque del tipo illustrato successivamente, permette di procedere in maniera completamente automatizzata al trattamento dei reflui in uscita dalle attività produttive, in conformità alle disposizioni contenute nel D.Lgs. 152/2006, All.5, Tab.3 per lo scarico dei reflui in Pubblica Fognatura.

Ciò comporta per l'azienda, un risparmio economico in termini di manodopera, di costi derivanti dallo stoccaggio delle acque da trattare e di costi derivanti dal trasporto e dallo smaltimento della stessa presso i centri preposti.

Lo stoccaggio comporterebbe costi elevati per l'installazione di idonee cisterne atte a contenere i liquidi derivanti dalle lavorazioni e comporterebbe l'occupazione di spazio all'interno dello stabilimento o in sua prossimità.

La macchina ha un funzionamento completamente automatico, le uniche operazioni manuali da svolgere sono quelle di reintegro dei vari preparati utilizzati per il trattamento del refluo, lo scarico dei fanghi e il ricambio dei sacchi per il drenaggio dei fanghi. Tale processo consente alla fine di ottenere solamente il "fango" come elemento da dover smaltire presso le strutture proposte, ma lo stesso, subendo nei sacchi drenanti una diminuzione di peso dovuto alla perdita di acqua, consente un forte abbattimento dei costi di gestione.

E' da considerare inoltre il fatto, che con impianti del tipo sotto indicato, è possibile riutilizzare una parte dell'acqua impegnata ottenendo percentuali di abbattimento rilevanti.

Il processo depurativo proposto è stato messo a punto dopo accurate ricerche di laboratorio e su analoghe applicazioni industriali e prevede un trattamento Chimico – Fisico.

- Polmonazione ed equalizzazione
- Flocculazione chimica e decantazione
- Filtrazione

Di seguito vengono elencate le varie fasi del processo depurativo proposto, illustrando le parti che lo compongono.

1.1 Vasca di polmonazione ed equalizzazione

Questo bacino, serve per operare una depurazione a portata costante, smorzando le punte e permettendo accumuli momentanei, conseguenti alla manutenzione dell'impianto di depurazione o ad una sistemazione del processo depurativo. Tale bacino consente inoltre di diluire le punte alte di inquinamento o di tossicità, dovute prevalentemente alla presenza temporanea di prodotti molto ossidanti. La nostra fornitura, si limita alla fornitura di un'elettropompa sommersa necessaria a rilanciare le acque da trattare all'impianto di depurazione.

1.2 Flocculazione e decantazione

Il processo di flocculazione avviene quando sostanze inquinanti colloidali o comunque non sedimentabili nello stato in cui originariamente si trovano, vengono trasformate in sostanze sedimentabili, ovvero in fiocchi di fango che, in una successiva fase di sedimentazione possono essere agevolmente raccolti sul fondo del comparto di sedimentazione.

La reazione si effettua tramite l'aggiunta di opportuni prodotti chimici tramite i quali si verifica la destabilizzazione delle particelle inquinanti: pur avendo luogo questa reazione con velocità relativamente alta, è opportuno mantenere la miscela in agitazione onde favorire l'omogeneizzazione tra reattivi e refluo ed inoltre per facilitare



Ecolservice^{SRL}

CENTRO ASSISTENZA TECNICA AMBIENTALE

Via F. Bettini, 19 - 06034 FOLIGNO (PG)

Tel. +39 0742.318669 - Fax +39 0742.24697

www.ecolservicesrl.com - info@ecolservicesrl.com

l'aggregazione dei fiocchi di fango che successivamente si formano.

La flocculazione raggiunge un buon rendimento depurativo se gli stadi del trattamento vengono ottenuti in comparti separati.

I vari comparti di processo sono:

- A. Reattore con Policloruro di Alluminio
- B. Alcalinizzazione con soda caustica fino al valore di pH ritenuto ottimale
- C. Reattore con Polielettrolita

Il Policloruro di Alluminio, con la sua idrolisi a idrossido, permette una notevole chiarificazione della massa liquida, con relativo adsorbimento dei colloidi dispersi.

La soda caustica completa la reazione precipitando quasi stechiometricamente la maggior parte dei metalli presenti, come idrati, e molti acidi organici, come sali di calcio insolubili.

Vengono inoltre insolubilizzati anche eventuali proteine presenti ed altri composti organici, a causa della denaturazione che questi subiscono a valori di pH subalcalino.

L'utilizzazione di un coagulante a base poliacrilamidica facilita la coagulazione dei precipitati precedentemente formati, migliorando la chiarificazione dell'effluente, a causa dell'emissione di cariche elettriche che vanno a neutralizzare quelle distribuite intorno alle particelle colloidali disperse nella miscela acqua-fango.

Questa reazione permette inoltre un notevole ispessimento del fango, che avvantaggia sia la decantazione, per il miglior distacco dell'acqua, che lo smaltimento del medesimo.

1.3 Reagenti chimici

Reattore A

Policloruro di alluminio. Dosaggio mediante pompa a membrana.

Reattore B

Soda Caustica dosata a seconda del valore di pH. Dosaggio mediante pompa a membrana

Reattore C

Polielettrolita. Dosaggio mediante pompa a membrana.

I dispositivi di dosaggio sono in grado di far fronte anche alle richieste in corrispondenza delle portate di punta.

1.4 Estrazione fanghi

I fanghi prodotti dal processo chimico fisico vengono estratti dal sedimentatore ed inviati ad appositi sacchi drenanti che ne riducono drasticamente il contenuto di acqua facilitandone lo smaltimento successivo.

Una valutazione veramente probante della quantità di fango di supero prodotto può essere effettuata solo dopo prove sperimentali.

1.5 Filtrazione

La filtrazione si rende necessaria per eliminare le eventuali particelle di fango sfuggite alla sedimentazione, specialmente nei momenti in cui i sedimentatori sono carichi di fango e si sono formati canali preferenziali.

Una prima filtrazione viene effettuata su sabbia quarzifera, a diversa granulometria, per i motivi di cui poco sopra.

Le particelle di fango che rimangono intrappolate all'interno del materiale saranno poi facilmente eliminate durante le operazioni di controlavaggio del filtro. Successivamente si ha la filtrazione su carboni attivi.



Sede Legale:

V.le delle Milizie, 19 Scala E, Piano 4 Int. 12 00192 - ROMA

P.IVA e C.F. 02715760548

Iscritta al Registro delle Imprese di Roma REA 1173830 Cap. Soc.: € 100.000,00 i.v.

www.ecolservicesrl.com
info@ecolservicesrl.com



Ecolservice^{SRL}

CENTRO ASSISTENZA TECNICA AMBIENTALE

Via F. Bettini, 19 - 06034 FOLIGNO (PG)

Tel. +39 0742.318669 - Fax +39 0742.24697

www.ecolservicesrl.com - info@ecolservicesrl.com

2. SCHEMA DEL PROCESSO

Le acque reflue sono inviate ad una vasca di primo accumulo, da qui una pompa, del tipo ad immersione, solleva le acque al reparto di trattamento, con un sistema che permette di rimandare in vasca la quantità eccedente la portata stabilita, onde avere una alimentazione costante.

Il sistema di trattamento è diviso in tre reattori, separati:

1. Nel primo reattore viene aggiunto il flocculante nella quantità prefissata.
2. Nel secondo reattore avviene la correzione del pH mediante l'aggiunta di soda caustica.
3. Nel terzo reattore viene dosata la soluzione di coagulante

Il flocculante e il coagulante vengono aggiunti in quantità fissate e costanti tramite pompe dosatrici del tipo a membrana a portata costante e variabile secondo l'esigenza.

La soda caustica viene aggiunta tramite una pompa comandata da un pHmetro collegato ad una sonda di pH; un tal sistema assicura la costanza del valore del pH nel comparto di reazione, condizione questa indispensabile per un corretto funzionamento dell'impianto.

Durante il trattamento la massa viene tenuta in movimento per favorire il contatto con i reagenti attraverso un sistema di agitazione a pale. Dall'ultimo comparto la miscela acqua-fango travasa in un sedimentatore, dove, sfruttando anche l'effetto della filtrazione idrodinamica, si ha la separazione fra il fango ed il chiarificato. Il fango si raccoglie sul fondo, da dove viene periodicamente estratto ed avviato ad un sistema di drenaggio. Il chiarificato stramazza da una canaletta posta nella parte superiore del sedimentatore e perviene ad una vasca di raccolta.

3. DESCRIZIONE

L'impianto di cui sopra è costruito interamente in acciaio **AISI 304** e costituito dalle seguenti parti:

N° 1	comparto di trattamento, completo di motoriduttore ed albero con pale di agitazione, in acciaio inox.
N° 1	sedimentatore completo di diffusore. canaletta dentata di sfioro, lama paraschiuma, in acciaio inox
N° 1	vasca di raccolta del chiarificato, in acciaio inox
N° 1	filtro del tipo a pressione completo di valvole per l'inversione del flusso in controlavaggio e materiale filtrante a base di quarzo
N° 1	filtro del tipo a pressione completo di valvole per l'inversione del flusso in controlavaggio e materiale filtrante costituito da carbone attivo.
N° 1	contenitore per la preparazione e lo stoccaggio del coagulante completo di motoriduttore ed albero con elica per agitazione, in acciaio inox.
N° 3	pompe dosatrici per il dosaggio dei chemicals
N° 1	pompa di alimentazione all'impianto del tipo ad immersione
N° 1	pompa di rilancio alla filtrazione
N° 1	sonda di pH
N° 1	quadro elettrico di comando, con funzionamento in automatico ed in manuale per ogni funzione con pannello touch screen
N° 1	Mobile sacchi per scarico fanghi

N.B. - Per il flocculante e per la soda caustica si ritiene opportuno usufruire dei contenitori del prodotto, evitando così travasi.



CERTIFICATO N° 36-IT ISO 9001
CERTIFICATO N° 348-IT ISO 14001
CERTIFICATO N° 633-IT ISO 45001

Sede Legale:

V.le delle Milizie, 19 Scala E, Piano 4 Int. 12 00192 - ROMA

P.IVA e C.F. 02715760548

Iscritta al Registro delle Imprese di Roma REA 1173830 Cap. Soc.: € 100.000,00 i.v.

www.ecolservicesrl.com
info@ecolservicesrl.com



Ecolservice^{SRL}

CENTRO ASSISTENZA TECNICA AMBIENTALE

Via F. Bettini, 19 - 06034 FOLIGNO (PG)

Tel. +39 0742.318669 - Fax +39 0742.24697

www.ecolservicesrl.com - info@ecolservicesrl.com

4. CARATTERISTICHE TECNICHE

L'intera struttura è assemblata in un'unica unità autoportante con le seguenti caratteristiche che possono essere variate in base al refluo da trattare:

PORTATA	1.000 litri/ora
PESO COMPLESSIVO	900 kg circa
ALTEZZA	2100 mm
LARGHEZZA	1280 mm
LUNGHEZZA	1630 mm
POTENZA INSTALLATA	4,5 kW
FILTRO A SABBIA	Ø 600 x h. 1600 mm
FILTRO A CARBONI	Ø 600 x h. 1600 mm



Sede Legale:

V.le delle Milizie, 19 Scala E, Piano 4 Int. 12 00192 - ROMA

P.IVA e C.F. 02715760548

Iscritta al Registro delle Imprese di Roma REA 1173830 Cap. Soc.: € 100.000,00 i.v.

www.ecolservicesrl.com
info@ecolservicesrl.com