

	<b>SISTEMA GESTIONE QUALITÀ SICUREZZA AMBIENTE</b>  ISTRUZIONE OPERATIVA IO-0515	Rev 0 del 28/07/2018 PAG. 1 DI 7
---	---	--

## Gestione e Controllo del Processo di Filtropressatura - Impianto Disidrat

### CAMPO DI APPLICAZIONE

Trattamento Disidrat Ravenna km 2,6

#### Documenti di riferimento:

- M-0605 “Registro trattamenti Disidrat”
- M-0842 “Foglio di marcia Filtropressa”
- M-0843 “Registro controlli Filtropressa”

Rev.	Sintetico modifiche	
0		
Approvazione		
Stato	Funzione	Firma
Approvato	Rifiuti Industriali	Raoul Chiaruzzi
Verificato Livello 1	Disidrat	FRANCESCO BRUNO
Redatto	Responsabile QSA	Nicoletta Lorenzi

Il Sistema QSA prevede la gestione di firma elettronica tramite password per il rilascio dei documenti attraverso Sistema Informatico.  
Documento di proprietà HERAmbiente che se ne riserva tutti i diritti.

## INDICE

1	GENERALITÀ .....	3
1.1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE .....	3
1.2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	3
1.3	RESPONSABILITÀ E ATTRIBUZIONI .....	3
2	PRESCRIZIONI DI SICUREZZA E DPI .....	3
3	DESCRIZIONE DEL PROCESSO .....	4
3.1	PROCESSO LINEA FANGHI POMPABILI NON PERICOLOSI (LINEA 1) .....	4
3.1.1	Ammissibilità dei rifiuti in impianto.....	5
3.1.2	Additivi utilizzati .....	5
3.1.3	Definizione delle ricette di trattamento.....	5
3.2	GESTIONE OPERATIVA .....	6
4	REGISTRAZIONI .....	7

	<b>SISTEMA GESTIONE QUALITÀ SICUREZZA AMBIENTE</b>  Istruzione Operativa IO-0515	Rev. 0 del 28/07/2018 PAG. 3 DI 7
---	---	---

## 1 GENERALITÀ

### 1.1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Scopo della presente istruzione è definire sia i criteri operativi per l'esecuzione del processo di condizionamento e disidratazione meccanica mediante filtropressa, trattamento chimico fisico svolto presso l'Impianto Disidrat sulla Linea fanghi pompabili non pericolosi (Linea 1), che i relativi controlli.

### 1.2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- Provvedimento di AIA vigente;
- IO-0387 “Gestioni delle operazioni di trattamento chimico-fisico D9 – Impianto Disidrat”;
- IO-0384 “Campionamento rifiuti impianti Centro Ecologico Romea Km 2,6”;
- M-0605 “Registro trattamenti Disidrat”;
- M-0842 “Foglio di marcia Filtropressa”;
- M-0843 “Registro controlli Filtropressa”.

### 1.3 RESPONSABILITÀ E ATTRIBUZIONI

Sono responsabili dell'applicazione del presente documento:

- **Responsabile/Referente impianto:**
  - controlla e gestisce il processo e le eventuali anomalie;
  - decide le azioni da intraprendere in caso di anomalia;
  - supervisiona le attività svolte dagli operatori;
  - programma le lavorazioni.
- **Addetto impianto/Operatore:**
  - gestisce operativamente le fasi del processo (marcia della sezione di condizionamento e dell'impianto di filtropressatura);
  - verifica/sorveglia le fasi del processo;
  - avvisa il Responsabile/Referente impianto in caso di anomalie;
  - compila giornalmente la modulistica presente;
  - effettua verifiche di funzionalità.
- **Addetto impianto/Tecnico gestionale:**
  - controlla la compilazione della modulistica presente;
  - registra e analizza i dati di processo annotati giornalmente.

## 2 PRESCRIZIONI DI SICUREZZA E DPI

Prima dell'inizio delle lavorazioni l'Addetto impianto/Operatore deve almeno indossare i seguenti DPI:

- elmetto;
- guanti;
- alta visibilità;
- scarpe antifortunistiche;
- occhiali.

	<b>SISTEMA GESTIONE QUALITÀ SICUREZZA AMBIENTE</b>  Istruzione Operativa IO-0515	Rev. 0 del 28/07/2018 PAG. 4 DI 7
--	---	---

Sono previsti, inoltre, dispositivi aggiuntivi in funzione delle operazioni specifiche svolte. Per i DPI da utilizzare nel corso delle attività di campionamento si rimanda alla IO.0384 “Campionamento rifiuti impianti Centro Ecologico Romea Km 2,6”.

### 3 DESCRIZIONE DEL PROCESSO

#### 3.1 PROCESSO LINEA FANGHI POMPABILI NON PERICOLOSI (LINEA 1)

Nella Linea 1 sono trattati fanghi pompabili non pericolosi e pericolosi esclusivamente per classi di pericolo HP4/HP8 (Settore A/M), secondo quanto indicato dalla procedura IO.0387, ed i fanghi ispessiti non pericolosi provenienti via tubo dall’attiguo impianto TCF.

I fanghi pompabili non pericolosi sono stoccati in due vasche in cemento armato seminterrate (S-103 e S-104) di capacità pari a 1.400 m<sup>3</sup> ciascuna.

Il conferimento dei fanghi avviene con autobotti, in un’area sopraelevata (quota +2,85 m) rispetto al piano di campagna (quota +2,00 m). L’area di conferimento è completamente impermeabilizzata con telo in HDPE e dotata di pozzetti a caditoia per la raccolta delle acque meteoriche.

I fanghi non pericolosi provenienti dall’ispessitore dell’Impianto TCF vengono invece periodicamente inviati via tubo alla vasca di stoccaggio.

All’interno di ciascuna delle due vasche principali di stoccaggio (S-103 e S-104), in corrispondenza delle postazioni di scarico degli automezzi, sono presenti due vasche di pre-stoccaggio per ogni vasca (S-103 P1/P2 e S-104 P1/P2), di capacità pari a circa 70 m<sup>3</sup> ciascuna, nelle quali il rifiuto subisce un primo pretrattamento consistente nelle operazioni di:

- sedimentazione e separazione della frazione solida grossolana effettuata nelle pre-vasche S-103 P1/P2 e S-104 P1/P2;
- omogeneizzazione effettuata nelle vasche di stoccaggio S-103 e S-104 in cui il rifiuto defluisce per stramazzo dalle pre-vasche.

Successivamente, sui fanghi pompabili non pericolosi sono svolti i seguenti trattamenti:

- **condizionamento** effettuato con specifici reagenti,
- **disidratazione meccanica** mediante filtropressa,

attraverso due linee di trattamento con funzionamento continuo in sequenza: linea A e linea B. Entrambe le linee sono formate, oltre che da una filtropressa, da una serie di quattro reattori che hanno la funzione di omogeneizzare, pretrattare e accumulare il fango prima dell’alimentazione alle filtropresse.

Il fango, mantenuto in agitazione nelle vasche S-103 e S-104, viene quindi trasferito con pompe monovite attraverso una condotta in acciaio al primo serbatoio della linea di condizionamento.

Il fango passa attraverso i quattro serbatoi di reazione, dove viene costantemente movimentato e al quale si aggiungono i reagenti necessari ad ottimizzare la filtropressatura e ad immobilizzare gli inquinanti.

Al termine del ciclo di condizionamento, il fango viene trasferito alle filtropresse che consentono la separazione tra la frazione solida, trattenuta dalle tele, e la fase liquida che drena sulle piastre fino al collettore di scarico.

La linea A di filtropressatura è di tipo a piastre con camera fissa mentre la linea B è di tipo a piastre con camera a membrana.

Il pannello di fango disidratato viene scaricato per caduta libera in un’area sottostante cinta su tre lati da un muro di separazione e contenimento per essere successivamente prelevato tramite pala meccanica e trasportato nell’area di maturazione o di lavorazione dei fanghi palabili.

	<b>SISTEMA GESTIONE QUALITÀ SICUREZZA AMBIENTE</b>  Istruzione Operativa IO-0515	Rev. 0 del 28/07/2018 PAG. 5 DI 7
---	---	---

Ciascuna linea di filtropressatura è dotata di un quadro di potenza e di un quadro di controllo PLC, posizionati sotto la tettoia. Il PLC è collegato con il DCS della sala controllo.

### 3.1.1 Ammissibilità dei rifiuti in impianto

Le tipologie di rifiuti che possono essere ammesse in impianto per essere sottoposte alle operazioni di trattamento della Linea 1 (Operazione D9) per il successivo invio a smaltimento presso impianti terzi sono identificate nell'Allegato E2 dell'AIA.

Per il dettaglio si rimanda alla IO.0387 "Gestione delle operazioni di trattamento chimico-fisico D9 – Impianto Disidrat".

Nella suddetta istruzione operativa sono riportati anche i criteri con cui si procede alla miscelazione dei rifiuti nelle fasi preliminari a monte del trattamento D9.

### 3.1.2 Additivi utilizzati

I principali reagenti chimici che possono essere utilizzati per il processo di condizionamento/filtropressatura sono:

- cloruro ferroso/ferrico ( $\text{FeCl}_2/\text{FeCl}_3$ ) con funzione coagulante;
- policloruro di alluminio o solfato di alluminio con funzione di coagulante/flocculante;
- polielettrolita con funzione di flocculante;
- silicati di sodio (quali  $\text{Na}_2\text{Si}_3\text{O}_7$ ) con funzione di agglomerante e flocculante;
- solfuro di sodio ( $\text{Na}_2\text{S}$ ) con funzione di precipitare i metalli come solfuri;
- latte di calce (sospensione satura di  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) necessario per immobilizzare gli inquinanti e per correggere il pH;
- disemulsionante per la separazione dell'eventuale fase oleosa presente nei fanghi pompabili pericolosi;
- acido solforico eventualmente utilizzato come correttivo di pH.

Il dosaggio standard prevede l'utilizzo di:

- cloruro ferrico ( $\text{FeCl}_3$ );
- latte di calce (sospensione satura di  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ).

Il dosaggio e la tipologia di reagenti utilizzati dipende dalla densità del fango, dalla tipologia e concentrazione degli inquinanti presenti e infine anche dalla destinazione del filtropressato prodotto.

Il dosaggio dei reagenti viene impostato, tramite quadro di controllo PLC, dall'Addetto impianto/Operatore seguendo le specifiche ricette fornite dal Responsabile/Referente impianto.

I reagenti sono dosati con pompe dosatrici a membrana, con misura del flusso tramite misuratore magnetico di portata, tranne il latte di calce che viene trasferito con pompa centrifuga tramite misura della portata che alimenta un anello a circuito chiuso, da cui è dosato attraverso una valvola di tipo on-off a comando pneumatico.

### 3.1.3 Definizione delle ricette di trattamento

La definizione delle ricette di trattamento è effettuata dal Responsabile/Referente impianto attraverso il modulo M.0605 "Registro trattamento Disidrat", allegato alla procedura IO.0387, nel quale sono registrate le seguenti informazioni:

- rifiuti in ingresso, con le relative caratteristiche di pericolosità e settore di ingresso;
- lavorazioni a cui tali rifiuti vengono sottoposti, con indicazione dell'intervallo percentuale di dosaggio reagenti da utilizzare;
- rifiuti in uscita (CER) con indicazione delle sezioni di stoccaggio e le operazioni di smaltimento/recupero.

All'occorrenza (es. cambio ricetta) il modulo viene aggiornato su indicazione del Responsabile/Referente impianto.

La regolazione del dosaggio dei reagenti durante le fasi delle lavorazioni viene effettuata sulla base delle ricette indicate nel M.0605 e può subire modifiche in funzione sia della tipologia e densità del fango inviato a trattamento che delle caratteristiche del pannello di fango disidratato.

Qualsiasi variazione nel dosaggio dei reagenti durante le fasi delle lavorazioni operata dall'Addetto impianto/Operatore è avallata dal Responsabile/Referente impianto.

L'Addetto impianto/Operatore controlla i valori del dosaggio reagenti tramite quadro di controllo PLC locale a supervisione della sezione di condizionamento.

L'Addetto impianto/Operatore riporta giornalmente nel modulo M-0842 "Foglio di marcia Filtropressa" i dosaggi dei reagenti impostati su ciascuna linea di filtropressatura e le eventuali modifiche effettuate nel corso della giornata.

### 3.2 GESTIONE OPERATIVA

Il controllo del processo di trattamento chimico fisico sulla Linea 1 è affidato all'Addetto impianto/Operatore il quale è responsabile delle principali attività elencate di seguito:

- avviare/arrestare la sezione di condizionamento / filtropressatura tramite i quadri di controllo PLC;
- eseguire i controlli per la verifica del corretto esercizio del processo;
- effettuare campionamenti (es. campionamento rifiuto dalle vasche V103/V104 per la misura della densità, eventuali campionamenti su indicazione del Responsabile/Referente impianto);
- assistere alle operazioni di campionamento del rifiuto in ingresso;
- all'occorrenza verificare ed eseguire la taratura strumenti e pulizia misuratore di portata;
- eseguire verifiche di funzionalità e operazioni di ingrassaggio delle apparecchiature dell'impianto da registrare sul modulo M-0843 "Registro controlli Filtropressa";
- compilare giornalmente il modulo M-0842 "Foglio di marcia Filtropressa" attestante la corretta gestione del processo di filtropressatura.

In particolare, nel modulo M-0842 l'Addetto impianto/Operatore deve riportare giornalmente le seguenti informazioni relative alla linea di filtropressatura A e B:

- Letture contatori fanghi (letture contatori a inizio e fine giornata posizionati in uscita dalle vasche V103 e V104 e sulle linee filtri A e B);
- Letture reagenti (lettura livello silo reagenti a inizio e fine giornata);
- Durata temporale dei cicli di filtropressatura;
- Consumo acqua industriale/risulta;
- Controlli giornalieri e indicazione oraria attività Linea A e B;
- Indicazione, per linea A e B, del dosaggio reagenti latte di calce e cloruro ferrico (l'eventuale dosaggio di altri reagenti è registrato nel campo note);

- Densità del latte di calce ed eventuale valore di pH;
- Esito controllo agitatori vasche V 101, V 102, V 103 e V 104;
- Anomalie e variazioni effettuate nella giornata.

L'Addetto impianto/Operatore attiva la sezione di condizionamento/filtropressatura tramite quadro di controllo e gestisce la conduzione del processo.

Sul PLC dei quadri filtropresse si possono impostare i tempi di durata dei cicli ed i tempi delle varie velocità della pompa di caricamento fanghi. Queste impostazioni che determinano il formarsi del pannello dipendono dalla tipologia di fango che si sta trattando e dalla reazione dei chemicals utilizzati sui fanghi.

L'Addetto impianto/Operatore imposta i parametri di funzionamento del processo, attraverso il quadro di controllo PLC, sulla base di quanto avallato dal Responsabile/Referente impianto e procede all'esecuzione delle lavorazioni occupandosi, in particolare, del controllo sull'andamento dei vari flussi e di interventi sul processo volti ad ottimizzare la produzione del filtropressato.

Il processo deve essere condotto in modo tale da assicurare il controllo dei seguenti aspetti:

- consumo reagenti;
- concentrazione latte di calce;
- portata fango inviato alla filtropressa in relazione al dosaggio del latte di calce;
- consumo acqua industriale;
- contenuto di umidità nel pannello di fango disidratato.

Tutte le attività descritte avvengono sotto la supervisione del Responsabile/Referente impianto. All'insorgere di eventuali anomalie, l'Addetto impianto/Operatore deve avvertire il Responsabile/Referente impianto e procede con le azioni correttive.

Al termine delle lavorazioni, l'Addetto impianto/Operatore provvede a spegnere le apparecchiature e a lasciare le aree di lavoro in buone condizioni di ordine e pulizia.

La verifica del processo è effettuata anche a posteriori dall'Addetto impianto/Tecnico gestionale attraverso l'analisi dei dati e parametri di processo registrati giornalmente nel modulo M-0842 "Foglio di marcia Filtropressa".

Inoltre, al fine di mantenere in piena efficienza l'impianto, l'Addetto impianto/Operatore esegue le verifiche di funzionalità e operazioni di ingrassaggio, registrandone l'esecuzione sul modulo M-0843 "Registro controlli Filtropressa".

#### 4 REGISTRAZIONI

Documento	Ente/funzione che archivia e/o riferimenti	Luogo di archiviazione	Tempo di conservazione
M-0842 "Foglio di marcia Filtropressa"	Esercizio	Stabilimento di pertinenza	5 anni
M-0843 "Registro controlli Filtropressa"	Esercizio	Stabilimento di pertinenza	5 anni