

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901964184A1

Publication Date

20130115

Applicant

DEPURA S.R.L.

Title

IMPIANTO DI DEPURAZIONE E TRATTAMENTO FANGO
SPECIFICATAMENTE DESTINATO ALLE INDUSTRIE ALIMENTARI,
ORTOFRUTTICOLE E CONSERVIERE.

Domanda di Brevetto per Invenzione Industriale dal titolo:

“Impianto di depurazione e trattamento fango specificatamente destinato alle industrie alimentari ortofrutticole e conserviere.”

a nome di Depura Srl, via Roma, 103 – 84018 Scafati (SA)

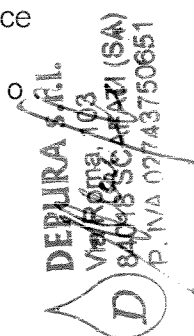
Inventore designato : Fele Marco, cittadino Italiano

Descrizione

Oggetto della presente privativa è un impianto di depurazione e trattamento fango completamente automatico, che assicura il completo abbattimento delle sabbie e dei solidi in sospensione con il riutilizzo delle acque depurate, per le industrie alimentari conserviere (ad esempio industrie di lavorazione del pomodoro), ortofrutticole ecc.

Come è noto la gestione dei fanghi, sia per aspetti tecnici che economici costituisce un problema per gli imprenditori ; ottenere un rifiuto che possa essere recuperato o smaltito secondo la normativa in vigore non è cosa semplice, in primo luogo bisogna produrre un fango compatibile con gli impianti atti a riceverlo, intervenire sulle sostanze usate nei cicli produttivi e strutturarsi per trasformare le caratteristiche fisiche del fango, cioè disidratare i reflui per renderli facilmente trasportabili e conferibili. Un aspetto importante nel trattamento dei fanghi è proprio l'eliminazione dell'acqua, che consente di contenere i costi di gestione, trasporto e allontanamento e per rendere il fango conferibile nel rispetto delle normative.

Quindi la scelta del sistema di disidratazione più adatto alla propria realtà e alle caratteristiche del fango da trattare è cosa della massima importanza, infatti ogni tecnologia ha un principio di funzionamento con limiti di impiego riguardo la



compatibilità con le caratteristiche del fango, consentendo un'ottimizzazione dei costi di installazione, gestione e risultati ottenibili.

Nel concepire il nostro impianto, con i suoi vari componenti, abbiamo verificato la filtrabilità del fango e le sue caratteristiche fisiche, abbiamo valutato le possibilità di intervento necessarie sia sul condizionamento del fango sia nel processo di depurazione che ha originato il fango, abbiamo curato ogni dettaglio, perché basta una tipologia di pompa sbagliata, un tipo di agitatore non appropriato al tipo di fango, un dosaggio scorretto ed il risultato potrebbe non essere quello sperato.

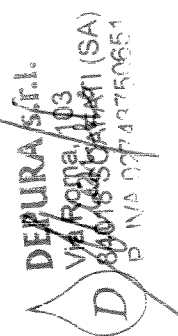
Scopo della presente invenzione è fornire un impianto di depurazione e trattamento fango, per le industrie alimentari conserviere (ad esempio industrie di lavorazione del pomodoro), ortofrutticole ecc. che effettuano lavaggi di prodotto fresco, che sia completamente automatico, e che abbisogna, a regime, di una quantità ridotta di acqua, potendo riutilizzare le acque depurate, in modo da ovviare, eventualmente, alla scarsità d'acqua.

Altro scopo della presente invenzione in accordo con il precedente, è fornire un impianto di depurazione e trattamento fango che consente di ridurre il peso ed i volumi di rifiuti, sabbie e solidi, derivanti dalle lavorazioni, privi di sgocciolamento ed idrorepellenti, ottenendo una riduzione dei costi dello smaltimento.

Altro scopo della presente invenzione in accordo con i precedenti, è fornire un impianto di depurazione e trattamento fango che può essere ubicato in qualsiasi punto dell'azienda, grazie al sistema di trasporto del fango dal punto di uscita fango, in sala lavorazione, fino all'impianto di depurazione.

Gli scopi ed i vantaggi saranno meglio descritti con la seguente descrizione e con l'allegato disegno fornito a solo scopo illustrativo e non limitativo, in cui

La fig. 1 mostra schematicamente l'intero impianto con i suoi vari componenti.



Conformemente al disegno allegato, l'impianto consta di una prima stazione ove l'acqua mista al fango, proveniente dal ciclo di lavaggio dei prodotti alimentari, essenzialmente pomodori, orto-frutta, viene inviato in una vasca in acciaio inox (A), dove, sotto opportuna agitazione e grazie ad una pompa (B) caratterizzata dall'alta resistenza all'abrasione, essendo provvista di giranti realizzate con leghe metalliche ad alta resistenza, ed il corpo pompa completamente rivestito in gomma, e funzionante in automatico con sonde di livello, il fango viene pompato alla vasca di sedimentazione statica (C) per il processo di depurazione.

Prima dell'ingresso nel sedimentatore, il fango viene setacciato tramite una griglia rotativa a tamburo filtrante (D), avente apposita spaziatura per la separazione delle pietre. Una volta che le acque reflue entrano nel sedimentatore (C), avviene una veloce separazione: l'acqua pulita risale verso la sommità e tracima nel serbatoio di stoccaggio dell'acqua depurata (E), che può essere realizzato, all'occorrenza, in base alle specifiche esigenze dettate dallo spazio e dagli ingombri, con la possibilità eventuale di un diverso posizionamento (interramento, etc.); Il fango si deposita nella parte conica del sedimentatore, dove, periodicamente, la valvola automatica di scarico (F), lo estrae, inviandolo alla vasca di omogeneizzazione fango e reazione (G). Durante il percorso, tra la vasca (A) ed il sedimentatore, viene iniettato, in tubazione, un flocculante, preparato in una apposita stazione automatica (H), il quale agisce sulle particelle in sospensione, aumentandone la proprietà fisica di separazione. La vasca di omogeneizzazione fango, dotata di opportuno agitatore, permette la miscelazione e l'omogeneizzazione del fango con altri additivi chimici, dosati automaticamente da opportuni dosatori. Una pompa centrifuga resistente all'abrasione e ad alta pressione (I), con le stesse caratteristiche costruttive della pompa (B) gestita da

DEPURA S.r.l.
Via Roma 103
D 84018 SCAFATI (SA)
D N/A 0743750651

inverter, aspira il fango dalla vasca di omogeneizzazione e, lo invia alla filtropressa a piastre (L). L'alta pressione generata dalla pompa, permette di estrarre l'acqua residua contenuta nei fanghi. I fanghi disidratati, trattenuti dalle camere, espulsi tramite apertura delle stesse, vengono scaricati automaticamente sotto la filtropressa, in forma palabile, privi di sgocciolamento ed idrorepellenti, come previsto dalle norme vigenti sull' inquinamento.

Come si è notato si è utilizzato un filtropressa, tarando molto bene le variabili operative, (densità, condizionamento chimico adeguato, portata di fango alimentata, pressione di erogazione del fango) che consente di disidratare volumi importanti e ottenere minori costi di smaltimento del fango. Per il raggiungimento di tale scopo, viene affiancato un sistema di condizionamento fanghi, atto a migliorarne la disidratabilità con una piccola aggiunta di reattivi chimici, essenzialmente polielettroliti, oppure sali di ferro e alluminio o calce, che riducono la massa dei solidi presenti in forma colloidale, per ottenere la coagulazione dei colloidi presenti e la loro successiva flocculazione.

Il funzionamento dell'impianto, realizzato secondo gli insegnamenti della presente invenzione, è completamente automatico grazie ad un software che sottende tutte le operazioni di gestione e controllo, per cui, le minime operazioni di conduzione, possono essere effettuate quotidianamente, in pochi minuti, anche da personale non altamente qualificato.

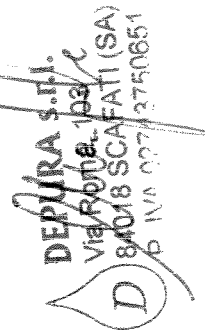
La peculiarità più importante di tale impianto, realizzato secondo gli insegnamenti del presente trovato, è il fatto che ha tempi di ammortamento molto ridotti ed un costo di esercizio ugualmente ridotto, dovuto all'ingente risparmio di una risorsa fondamentale come l'acqua, ed al ridotto peso e volume dei rifiuti solidi. Infatti, non si ha il continuo emungimento delle acque di falda o da acquedotti

DEPIRA S.r.l.
Via Roma, 103/c
84018 SCAFATI (SA)
P. IVA 02742750654
D

consentendone il recupero di oltre il 90 % dell'acqua impiegata, che viene completamente riempiegata nel ciclo di 1° lavaggio prodotti alimentari o scaricata, in quanto risulta conforme ai limiti imposti dalla Legge 152/06, e si ha una riduzione dei costi dello smaltimento dei rifiuti che sono privi di sgocciolamento ed idrorepellenti il con la completa assenza di percolato dai cassoni di raccolta del fango.

Altra peculiarità dell'impianto, realizzato secondo gli insegnamenti del presente trovato, che ne diminuisce il costo di esercizio, è il fatto che necessita di un apporto molto limitato, o addirittura la completa assenza, di additivi chimici, quali i coagulanti

E' da tenere in conto anche il fatto che l'impianto, realizzato secondo gli insegnamenti del presente trovato, consentendo l'eliminazione completa delle sabbie dalle acque di scarico, riduce l'inconveniente di compromettere il funzionamento ottimale di un impianto di ossidazione biologica eventualmente posto a valle del trattamento in oggetto.



Rivendicazioni

- 1) Impianto di depurazione e trattamento fango destinato alle industrie orto-frutticole e conserviere comprendente una vasca in acciaio inox (A), dove, il fango è sottoposto ad agitazione , una pompa (B) funzionante in automatico con sonde di livello, una vasca di sedimentazione statica (C) per il processo di depurazione, un setacciatore con griglia rotativa a tamburo filtrante (D), un sedimentatore (C), una vasca di omogeneizzazione fango e reazione (G) dotato di agitatore e dosatori per additivi chimici e caratterizzato dal fatto che è provvisto di un serbatoio di stoccaggio dell'acqua depurata (E), che proviene dal sedimentatore (C) ; e che viene rimessa in ciclo, ed una pompa centrifuga ad alta pressione (I) con giranti in lega metallica antiabrasione e corpo completamente rivestito in gomma, gestita da inverter, che aspira il fango dalla vasca di omogeneizzazione e lo invia alla filtropressa a piastre con camere (L).
- 2) Impianto di depurazione e trattamento fango destinato alle industrie orto-frutticole e conserviere come a rivendicazione 1) avente un sistema di trasporto del fango dal punto di uscita fango, in sala lavorazione, fino all'impianto di depurazione.
- 3) Impianto di depurazione e trattamento fango destinato alle industrie orto-frutticole e conserviere il cui funzionamento è il seguente: l'acqua mista al fango, proveniente dal ciclo di lavaggio dei prodotti alimentari, essenzialmente pomodori, orto-frutta, viene inviato in una vasca in acciaio inox (A), dove, sotto opportuna agitazione e grazie ad una pompa (B) resistente all'abrasione funzionante in automatico con sonde di livello, il fango viene pompato alla vasca di sedimentazione statica (C) per il

DEPURA S.r.l.
Via Roma 103 D
84018 SCARFATI (SA)
Tel. 081 5750651
D

processo di depurazione; prima dell'ingresso nel sedimentatore, il fango viene setacciato tramite una griglia rotativa a tamburo filtrante (D), avente apposita spaziatura per l'eliminazione delle pietre; una volta che le acque reflue entrano nel sedimentatore (C), avviene una veloce separazione: l'acqua pulita risale verso la sommità e tracima nel serbatoio di stoccaggio dell'acqua depurata (E); il fango si deposita nella parte conica del sedimentatore, dove, periodicamente, la valvola automatica di scarico (F), lo estrae, inviandolo alla vasca di omogeneizzazione fango e reazione (G); durante il percorso, viene iniettato in tubazione un flocculante, preparato in una apposita stazione automatica (H), il quale agisce sulle particelle solide, aumentandone la proprietà fisica di separazione; la vasca di omogeneizzazione fango, dotata di opportuno agitatore, permette la miscelazione e l'omogeneizzazione del fango con altri additivi chimici, dosati automaticamente da opportuni dosatori; una pompa centrifuga antiabrasiva ad alta pressione (I), gestita da inverter, aspira il fango dalla vasca di omogeneizzazione e lo invia alla filtropressa a piastre con camere (L); l'alta pressione generata dalla pompa, permette di estrarre l'acqua residua contenuta nei fanghi; i fanghi disidratati, trattenuti dalle camere, vengono scaricati automaticamente sotto la filtropressa, in forma palabile, privi di sgocciolamento ed idrorepellenti,

DEPURA S.r.l.
Via G. D'Adda, 103
84018 SCAPATI (SA)
C.N. 071-1070954
D

Claims

- 1) Wastewater treatment plant and mud treatment for vegetable and canning industries consisting of a stainless steel tank (A) that stirs up the mud, an automatic pump (B) with level probes, a sedimentation tank static (C) for the wastewater, a sieve with rotary drum filter grid (D), a sedimentation (C), a tank sludge homogenization and reaction; It is equipped with a stirrer and It provides metering of chemical additives and it has a clean water storage tank (E); this clean water comes from sedimentation tank (C) and it is re-cycled, and a high pressure centrifugal pump (I) with anti-abrasion metal alloy rotating, it is rubberized and it is operated by inverter, this pump sucks the mud from the sedimentation tank and sends it to the plate filter press with tubes (L).
- 2) Wastewater treatment plant and mud treatment for vegetable and canning industries to claim 1) having a mud transport system from mud exit, in the processing room, to the treatment plant.
- 3) Wastewater treatment plant and sludge treatment for vegetable and canning industries has the following operation: water mixed to the mud, originating from the food washing cycle, mainly tomatoes and fruit-vegetables, is sending to a stainless steel tank (A), where, thanks to an appropriate agitation and an automatic abrasion resistant pump (B) operating with level probes, the mud is pumped to the settling tank static (C) implementing the process; before entering into the sedimentation tank the sludge is sifted by a rotary drum filter grid (D), made with a specific padding for removing stones; when the wastewater enters the sedimentation tank (C) happens a fast separation: clean water goes back to the top and overflows in the storage tank the treated water and the mud is deposited in the conical part of the sedimentation tank, with periodic automatic drain valve (F), extracts it, sending it

to the mud homogenization tank and reaction (G); on the way a coalescent is injected into the tubing, processed in a special automatic station (H), this coalescent works on the solid particles which increases their separation physical qualities; the homogenizing tank sludge, with mixer allows blending and homogenization of the mud with other chemical additive, measured automatically by appropriate dosing; an anti-abrasive high pressure centrifugal pump, operated by inverter, sucks the sludge from the tank and sends it to the homogenizing plate filter with tubes (L); the pump creates high pressure which simplifies removal of residual water contained in sludge; dehydrated sludge, retained in the tubes, are automatically drained under the filter press, in the form shoveled and free of seepage and water repellents.

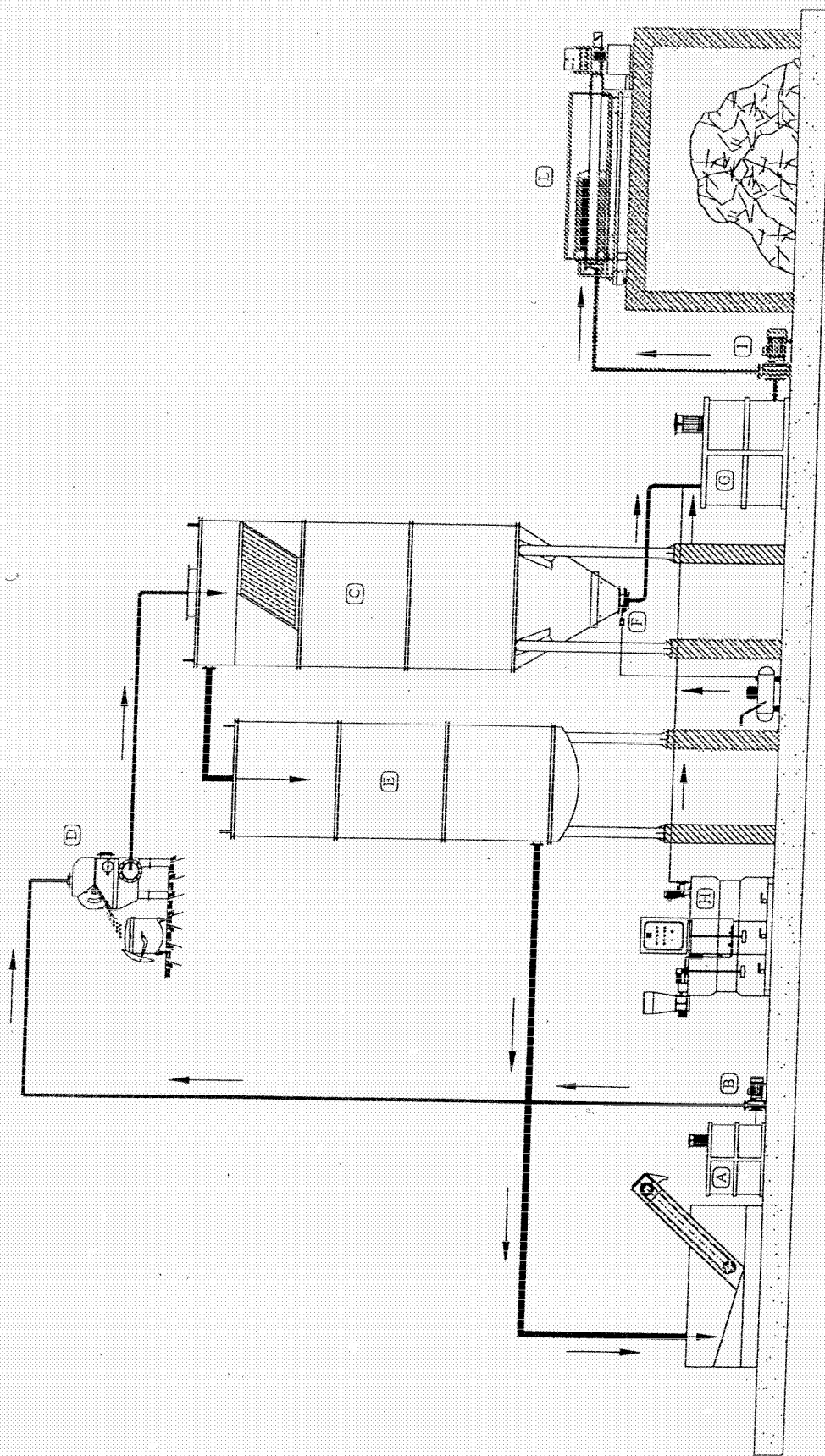


FIG. 1

DEPIRA S.r.l.
 Via Roma 1000
 20138 Milano (MI)
 D 84018 SCIFATI (SA)
 P. 11/0 27 1275051