



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

## DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

# CENTRALE TERMoeLETTRICA DI PORTO TOLLE

## ASSETTO DI FUNZIONAMENTO A CARBONE

**INTEGRAZIONI - ALLEGATO A 19**

Comunale Autorizzazione allo Scarico delle Acque



Documento n. POACASM038-00

Uso Pubblico

00	23/12/2009	Prima emissione	Cainer Guastella Patelli Signoracci	Michelizzi Paladino	Arrighi
Rev	Data	Oggetto	Redazione	Approvazione	Emissione



Centrale Termoelettrica di Porto Tolle  
**INTEGRAZIONI - Allegato A19**  
A.I.A. - Assetto di funzionamento a carbone



**Allegato 1**  
**Autorizzazione allo Scarico n. 5157**



Centrale Termoelettrica di Porto Tolle  
**INTEGRAZIONI** - Allegato A19  
A.I.A. - Assetto di funzionamento a carbone



AREA AMBIENTE

Servizio Igiene Idrica e Atmosferica

Telefono +39 0425 386834-811/ 816-822/815/812

Telefax +39 0425 386800

area.ambiente@provincia.rovigo.it

Viale Della Pace 5 - 45100 Rovigo

UB-PTX



**Protocollo n.**

(da citare nella risposta)

Provincia di Rovigo

Prot: (P) 2009/0006182 del 06/02/09

UOR: Area Ambiente

Class: 09 07



Spett.le ENEL Produzione spa  
via C. Menotti n. 32  
Polesine Camerini  
**Porto Tolle**

e p.c.

Spett.le Direttore  
Dipartimento Provinciale ARPAV  
viale Porta Po n. 87  
**Rovigo**

Spett.le Sig. Sindaco  
del Comune di  
**Porto Tolle**

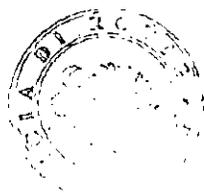
Spett.le Capo Servizio Affari Generali  
**SEDE**

**Oggetto:** Richiesta di rinnovo autorizzazione prot. n. 48556 del 24/11/2004, come modificata con autorizzazioni prot. n. 3086 del 23/01/2007 e prot. n. 22137 del 20/04/2007, per l'esercizio di impianti di 2^ categoria e scarico in acque superficiali delle acque reflue provenienti dalla centrale termoelettrica di Polesine Camerini. Ditta ENEL PRODUZIONE spa. Trasmissione provvedimento

In allegato alla presente si trasmette l'autorizzazione dirigenziale prot. n. 5157 del 30/01/2009 relativa all'oggetto.

Il presente atto viene inviato al Capo Servizio Affari Generali dell'Ente per la pubblicazione all'Albo Pretorio di competenza per giorni 15.

Distinti saluti.



IL DIRIGENTE AREA AMBIENTE

- Ing. Luigi Ferrari -

Allegati: 1.

GB/vm  
rif. n. 48556/2004

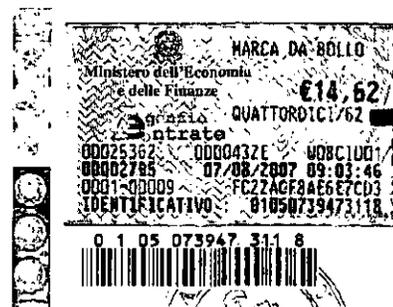
CAPO SERVIZIO	N° INT. 820
UFFICI: ACQUA	N° INT. 811-834
ARIA	N° INT. 816-822
BOLLINO BLU	N° INT. 815-834
FANGHI E COMPOST	N° INT. 812

Via L. Ricchieri (detto Celio), 10  
45100 Rovigo RO - Italia  
Telefono +39 0425 386111  
www.provincia.rovigo.it  
Codice Fiscale 93006330299  
Partita IVA 00982910291



# PROVINCIA DI ROVIGO

Area Ambiente  
Servizio Igiene Idrica e Atmosferica



## AUTORIZZAZIONE

del 30 GEN. 2009

Prot. Gen. n. 5157



**OGGETTO:** Rinnovo autorizzazione all'esercizio impianti di 2<sup>a</sup> categoria e scarico in acque superficiali delle acque reflue provenienti dalla centrale termoelettrica di Polesine Camerini. Ditta ENEL PRODUZIONE spa – Unità di Business Termoelettrica di Porto Tolle – via C. Menotti n. 32, loc. Polesine Camerini, Porto Tolle (RO) – sede legale: viale Regina Margherita n. 125, 00198 ROMA. D. Lgs. 03/04/2006 n. 152 e successive modifiche ed integrazioni.

### IL DIRIGENTE

#### Premesso:

- che con proprio decreto n. 513 del 24/09/96 prot. gen. n. 30772, come modificato ed integrato con ddp n. 588/36804 del 22/11/96 e con ddp n. 752/9892 del 21/03/97, ha autorizzato la Ditta Enel spa all'esercizio degli impianti di 2<sup>a</sup> categoria di tipo chimico-fisico e di tipo biologico, per la depurazione delle acque reflue della Centrale Termoelettrica di Porto Tolle, nonché allo scarico, in roggia consortile e, tramite canale di restituzione, a mare e nel fiume Po, delle acque reflue depurate, delle acque di raffreddamento, delle acque di controlavaggio griglie e delle acque reflue meteoriche;
- che con proprio decreto n. 1293 del 21/04/98 prot. gen. n. 11786, come corretto con nota prot. n. 19279 del 06/07/98, a seguito di variazioni apportate agli scarichi e alla loro modalità di gestione, ha sostituito l'autorizzazione di cui al punto precedente mantenendone inalterati i termini di validità;
- che con proprio decreto n. 2424 del 22/09/2000 prot. gen. n. 35321 ha rinnovato l'autorizzazione di cui al punto precedente;
- che con proprio decreto n. 2502 del 30/11/2000 prot. gen. n. 42914, a seguito di modifiche da apportare al dispositivo dell'autorizzazione di cui al punto precedente, ha proceduto alla sostituzione della stessa;
- che con propria autorizzazione prot. n. 48556 del 24/11/2004, come modificata con autorizzazioni prot. n. 3086 del 23/01/2007, prot. n. 22137 del 20/04/2007 e prot. n. 18147 del 15/04/2008, ha rinnovato l'autorizzazione suddetta;

Vista la richiesta di rinnovo dell'autorizzazione citata in premessa inoltrata dalla Ditta, per tramite del Sig. Tongiorgi ing. Fausto in qualità di Procuratore della stessa, con nota del 13/11/2007 pervenuta in data 22/11/2007;



**Atteso** che nessuna condizione tecnica è variata rispetto all'autorizzazione prot. n. 48556 succitata;

**Preso atto** dei controlli eseguiti dall'ARPAV di Rovigo presso l'insediamento di cui trattasi;

**Fatta salva** la tavola di progetto allegata all'autorizzazione prot. n. 48556 citata, relativa allo schema di smaltimento delle acque di scarico, che si ritiene parte integrante della presente autorizzazione;

**Vista** l'attestazione del versamento di € 42,00 a titolo di "deposito provvisorio spese istruttorie" eseguito sul c.c.p. n. 10461457 - intestato all'Amministrazione Provinciale di Rovigo Ecologia e Ambiente - Servizio Tesoreria - ai sensi dell'art. 45, comma 10, del D.Lgs. 152/99, nonché ai sensi della Delibera del Consiglio Provinciale n. 11 del 13/02/96 e della Delibera della Giunta Provinciale n. 16 del 28/01/2002;

- **Vista** la L.R. 16/04/85 n. 33 e successive modifiche ed integrazioni;
- **Visto** il D. Lgs. 03/04/2006 n. 152 e successive modifiche ed integrazioni;
- **Vista** la circolare regionale n. 18 del 13/08/99, approvata con DGRV n. 2847 del 03/08/99;
- **Vista** la legge 07/08/90 n. 241 e successive modifiche ed integrazioni;
- **Visto** l'art. 32 del Regolamento Provinciale dei Servizi e degli Uffici, sistema decisionale adottato con Delibera di Giunta Provinciale n. 142/36421 del 25/09/2000;
- **Visti** l'art. 107 del D.Lgs. 18/08/2000 n. 267 e lo Statuto della Provincia di Rovigo;

## **AUTORIZZA**

la Ditta ENEL PRODUZIONE spa, Unità di Business Termoelettrica di Porto Tolle (RO), secondo quanto previsto dall'articolato che segue:

**ART. 1** La Ditta è autorizzata all'esercizio degli impianti di 2<sup>a</sup> categoria costituiti da impianto di disoleazione-trattamento chimico/fisico e impianto di depurazione a ciclo biologico, per la depurazione delle acque reflue industriali e domestiche provenienti dalla centrale termoelettrica di Polesine Camerini, sita in via C. Menotti n. 32 nel Comune di Porto Tolle, nel rispetto delle seguenti prescrizioni;

- a) il materiale di risulta proveniente dai trattamenti depurativi dovrà essere periodicamente smaltito nei modi e nelle forme previsti dal D.Lgs. 152/2006.

**ART. 2** La Ditta è autorizzata allo scarico, in roggia consortile, delle acque reflue provenienti dall'impianto di depurazione biologico di cui al precedente art. 1, e delle acque meteoriche, nel punto indicato con la lettera A nella planimetria, già allegata all'autorizzazione prot. n. 48556 citata in premessa, che forma parte integrante della presente autorizzazione, secondo le modalità imposte dal D. Lgs. 152/2006, dalla L.R. 33/85, nonché dal PRRA/89 (Del. C.R. n. 962 del 01/09/89), nel rispetto delle prescrizioni seguenti:

- a) le caratteristiche delle acque di scarico dovranno essere conformi, sin dalla attivazione dello scarico stesso, ai limiti di accettabilità di cui alla tabella C1 del PRRA/89 atteso che, ai sensi della deliberazione di G.R. 14/03/96 n. 988, il parametro azoto nitrico è sostituito dal parametro azoto totale inorganico ed il limite di accettabilità è pari a 55 mg/l, fatta salva la conformità delle acque reflue prima di ogni trattamento alla tabella di cui all'art. 17 allegato B del PRRA/89 anzidetto;
- b) il punto assunto per la misurazione degli scarichi dovrà essere mantenuto accessibile per i campionamenti ed il controllo, ed è quello indicato con la sigla C7 nell'allegata planimetria;
- c) i limiti di accettabilità previsti, non devono essere conseguiti mediante diluizione con acque prelevate esclusivamente allo scopo.



**ART. 3** La Ditta è autorizzata allo scarico delle acque di raffreddamento, attraverso il canale di restituzione, nel fiume Po nel punto indicato con la sigla B1 nella planimetria allegata, secondo le modalità imposte dal D. Lgs. 152/2006 nonché dalla L.R. 33/85, nel rispetto delle prescrizioni seguenti:

- a) le acque di scarico dovranno essere prelevate dal fiume Po e restituite in conformità a quanto stabilito dal D.Lgs. 152/2006, art. 101 comma 6, fermo restando che per quanto attiene la misura del parametro Boro il campionamento delle suddette acque dovrà essere effettuato immediatamente prima e immediatamente dopo il loro utilizzo nel circuito di raffreddamento.
- b) va mantenuta l'installazione esistente di rilevatore in continuo della salinità e della temperatura nel canale recipiente lo scarico per la verifica del rispetto dei limiti tabellari: con cadenza semestrale la Ditta deve trasmettere all'Area Ambiente - Ufficio Acqua della Provincia di Rovigo, gli esiti dei monitoraggi eseguiti, su supporto informatico o cartaceo;
- c) va mantenuto il sistema di campionamento delle acque di scarico nel punto contrassegnato dalla sigla C-B1;
- d) è vietata la miscelazione con altri tipi di acque, sia al prelievo sia allo scarico;
- e) ai sensi del D.Lgs. 152/2006, la variazione massima tra temperature medie di qualsiasi sezione del fiume Po a monte ed a valle del punto di immissione dello scarico B1 non deve superare i 3 °C e su almeno la metà di qualsiasi sezione a valle tale variazione non deve superare 1 °C.

**ART. 4** La Ditta è autorizzata allo scarico delle acque di raffreddamento, attraverso il canale di restituzione, nel mare Adriatico nel punto indicato con la sigla B2 nella planimetria allegata, secondo le modalità imposte dal D. Lgs. 152/99 nonché dalla L.R. 33/85, nel rispetto delle prescrizioni seguenti:

- a) le caratteristiche delle acque di scarico dovranno essere conformi, sin dalla attivazione dello scarico stesso, ai limiti di emissione indicati nella tabella 3 dell'allegato 5 del D.Lgs. n. 152/2006, con esclusione dei parametri 29 - "solfati" e 30 - "cloruri";
- b) va mantenuta l'installazione esistente di rilevatore in continuo di salinità e di temperatura nel canale recipiente lo scarico per la verifica del rispetto dei limiti tabellari: con cadenza semestrale la Ditta deve trasmettere all'Area Ambiente - Ufficio Acqua della Provincia di Rovigo, gli esiti dei monitoraggi eseguiti, su supporto informatico o cartaceo;
- c) va mantenuto il sistema di campionamento delle acque di scarico nel punto contrassegnato con la sigla C-B2, fermo restando che per quanto attiene la misura del parametro Boro il campionamento delle suddette acque dovrà essere effettuato immediatamente prima e immediatamente dopo il loro utilizzo nel circuito di raffreddamento;
- c) i limiti di accettabilità previsti, non devono essere conseguiti mediante diluizione con acque prelevate esclusivamente allo scopo;
- d) ai sensi del D. Lgs. 152/2006 (nota n. 1 alla tabella 3 dell'allegato 5), "...la temperatura dello scarico non deve superare i 35°C e l'incremento di temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3°C oltre i mille metri di distanza dal punto di immissione. Deve inoltre essere assicurata la compatibilità ambientale dello scarico con il corpo recipiente ed evitata la formazione di barriere termiche alla foce dei fiumi".

**ART. 5** Sono autorizzati gli scarichi parziali costituiti da acque industriali trattate di cui all'art. 1 del presente provvedimento (impianto di disoleazione e chimico-fisico), recapitanti nel canale di restituzione, nel punto contrassegnato con il numero 6, con relativo punto di ispezione e campionamento contrassegnato con la sigla C6 nella planimetria allegata, nel rispetto delle seguenti prescrizioni:

- a) le caratteristiche delle acque di scarico dovranno essere conformi, sin dalla attivazione degli scarichi stessi, ai limiti di emissione indicati nella tabella 3 dell'allegato 5 del D.Lgs. n. 152/2006, con esclusione dei parametri 29 – “solfati” e 30 – “cloruri”.

**ART. 6** Tutti i punti assunti per la misurazione degli scarichi dovranno essere mantenuti accessibili per i campionamenti ed il controllo.

**ART. 7** E' vietato effettuare accumuli all'aperto di materie, prodotti e sottoprodotti che possono essere causa di inquinamento delle acque meteoriche. Qualora per la natura delle operazioni svolte non sia possibile eliminare tale rischio, dette acque meteoriche dovranno essere convogliate per il trattamento, ovvero raccolte e avviate per la depurazione presso impianti autorizzati.

**ART. 8** Sono fatti salvi pareri, concessioni e autorizzazioni di competenza di altri Enti.

**ART. 9** Il titolare degli scarichi dovrà dare tempestiva comunicazione alla Provincia di Rovigo – Area Ambiente – Ufficio Acqua, al Dipartimento Provinciale ARPAV di Rovigo e al Sindaco del Comune di Porto Tolle, circa qualsiasi modifica apportata agli scarichi o al loro processo di formazione, nonché l'eventuale apertura di nuove bocche di scarico, nel qual caso queste saranno soggette a nuova autorizzazione.

**ART. 10** Modifiche circa le modalità di approvvigionamento idrico dovranno essere comunicate per iscritto all'Autorità competente per il controllo entro trenta giorni.

**ART. 11** L'autorità competente al controllo è, per legge, autorizzata ad effettuare all'interno dell'insediamento tutte le ispezioni che essa ritenga necessarie per l'accertamento delle condizioni che danno luogo alla formazione degli scarichi.

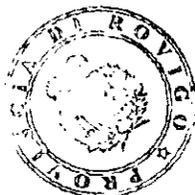
**ART. 12** Ai sensi del D. Lgs. 152/2006, la presente autorizzazione ha validità di anni quattro. La stessa potrà essere rinnovata previa apposita istanza presentata dalla Ditta almeno un anno prima della sua naturale scadenza.

**ART. 13** L'inosservanza delle prescrizioni della presente autorizzazione, e/o delle disposizioni successive che la Provincia ritenesse di dover impartire, comporta diffida, sospensione o revoca dell'autorizzazione stessa, come stabilito dal D.Lgs. 152/2006, ferma restando l'applicazione delle norme sanzionatorie previste in caso di inottemperanza a tutte le prescrizioni di leggi e regolamenti vigenti. Indipendentemente dalla presente, il titolare dell'autorizzazione resta in obbligo di adottare sempre “tutte le misure necessarie ad evitare un aumento anche temporaneo dell'inquinamento”.

**ART. 14** Il presente atto va comunicato ai soggetti interessati nei modi e nelle forme previste dalla Legge 07/08/1990 n. 241 e successive modifiche ed integrazioni.

**ART. 15** Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso straordinario al Capo dello Stato o ricorso giurisdizionale, rispettivamente entro 120 o 60 giorni dal ricevimento dello stesso.

GB/vm



IL DIRIGENTE AREA AMBIENTE

- Ing. Luigi Ferrari -

pag. IV/4





## Nota tecnica

Il rilevato di precarico è stato realizzato nell'anno 2003 come attività preliminare per consolidare il terreno in un'area interna della Centrale libera da impianti.

Le acque sorgive di drenaggio dei terreni sottoposti a compressione inizialmente indicavano la saltuaria presenza naturale di alcune sostanze in quantitativi superiori ai limiti previsti per gli scarichi (azoto, ferro, manganese); per tale motivo era stato installato l'impianto di trattamento descritto nella relazione qui allegata (Allegato 2).

Tale impianto è stato progettato per essere inserito o escluso in funzione delle caratteristiche qualitative delle acque sorgive; con il progressivo consolidamento dell'area e la riduzione dei quantitativi di acqua proveniente dalla falda l'impianto è stato via via escluso.

A valle dell'ottenimento delle autorizzazioni per la trasformazione a carbone della centrale e a fronte della relativa apertura di cantiere, l'area del rilevato, adeguatamente consolidata, verrà utilizzata per realizzazione dei "dome" di stoccaggio del carbone; l'impianto di trattamento verrà quindi rimosso e le acque provenienti da tali aree saranno inviate alla rete di raccolta acque della futura centrale.



Centrale Termoelettrica di Porto Tolle  
**INTEGRAZIONI** - Allegato A19  
A.I.A. - Assetto di funzionamento a carbone

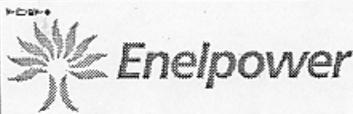


**Allegato 2**  
**Relazione Tecnica:**  
**Acque meteoriche e di falda in area rilevato**



Centrale Termoelettrica di Porto Tolle  
**INTEGRAZIONI** - Allegato A19  
A.I.A. - Assetto di funzionamento a carbone





RELAZIONE TECNICA

DOCUMENTO:  
P12PT 70006 ter

PAG. 1 di 7

IMPIANTO: CENTRALE TERMOLETTRICA DI PORTO TOLLE –  
ADEGUAMENTO AMBIENTALE

TITOLO ELABORATO: ACQUE METEORICHE E DI FALDA IN AREA RILEVATO – TERZA  
RELAZIONE INTEGRATIVA ALLA RELAZIONE TECNICA P12PT  
00593

SISTEMA (1) 92\*

TIPO ELABORATO TI

DISCIPLINA (1) M

Rev.	DESCRIZIONE DELLE REVISIONI										SE
00											
00	11.07.03	ZgM								SeD	PEPT: NC
		MAC								MAC	Project Engineer
RV	DATA Date	INCARICATO/I Prepared by	COLLABORAZIONI Co-operations				APPROVAZIONE Approved by		EMISSIONE Issue authorised by		SE

(1) Facoltativo



INDICE

0. PREMESSA
1. CARATTERISTICHE DELLE ACQUE DA TRATTARE
2. DESCRIZIONE DEL TRATTAMENTO
3. DESCRIZIONE DEL FILTRO DYNASAND
4. ALLEGATI



## 0. PREMESSA

La presente relazione integrativa del documento P12PT00593 fornisce un'ulteriore dettagliata descrizione del processo di trattamento delle acque meteoriche e di falda provenienti dai dreni del rilevato.

## 1. CARATTERISTICHE DELLE ACQUE DA TRATTARE

- Provenienza acqua di drenaggio pozzi
- Portata 20 m<sup>3</sup>/h
- Portata di progetto 20 m<sup>3</sup>/h
- Contenuto solidi sospesi da 100 a 250 ppm
- Densità 1
- ph da 7,5 a 7,7
- Ferro da 0,4 a 2,9 ppm
- Manganese da 0,8 a 2,8 ppm
- Ammoniacale da 11 a 30 ppm
- C.O.D. da 32 a 270ppm

## 2 DESCRIZIONE DEL TRATTAMENTO

L'effluente in esame, ad una portata di 20 m<sup>3</sup>/h, proviene da una serie di pozzi di drenaggio che producono una fuoriuscita di acque dovuta a compressione del terreno sottoposto a carico statico crescente fino alla stabilizzazione dello stesso.

L'acqua proveniente dall'anello di collettamento pozzi viene scaricata a pressione atmosferica in una vasca interrata in prossimità dell'impianto.

Questa vasca che avrà una capacità di 10 m<sup>3</sup> circa, sarà realizzata in cemento armato. Questo volume di stoccaggio consentirà un tempo di permanenza di 30 minuti sufficiente a consentire all'ipoclorito il necessario tempo di contatto affinché si possa ottenere un buon effetto sterilizzante sugli organici presenti. L'ipoclorito verrà iniettato all'arrivo dell'acqua nella quantità di 20ppm.



Dalla vasca l'acqua verrà prelevata con una pompa, filtrata tramite un filtro meccanico da 120 micron che tratterà i sospesi incluso il ferro/manganese già ossidati totalmente o in parte, e rilanciata verso la torre di strippaggio ammoniacca; prima dell'ingresso alla torre, l'acqua subisce una correzione di pH ad un valore compreso fra 9 e 10 che consente lo spostamento dell'ammoniaca quando il flusso di acqua si troverà in controcorrente con quello di aria; la portata di aria nella torre sarà di 1000 m<sup>3</sup>/h ad una pressione di 135 mm.c.a. L'efficienza di abbattimento dell'ammoniaca è prevista essere di circa 70/75%.

La correzione di pH verrà effettuata con NaOH al 50% nella quantità necessaria a raggiungere il valore di pH desiderato; si evidenzia inoltre che l'innalzamento del pH favorisce l'ossidazione completa del Manganese. Pertanto all'uscita della torre l'acqua conterrà Fe e Mn in forma di sospesi che con la successiva additivazione di reattivi consentirà la flocculazione in linea e la loro filtrazione.

Successivamente, l'acqua verrà ripresa con una pompa e inviata ad un sistema di filtrazione continuo del tipo DYNASAND. Prima del filtro verrà condizionata con un polielettrolita nella quantità di 0,5 a 1,0 ppm, ed eventualmente un coagulante, onde migliorare il grado di filtrazione; affinché la reazione di flocculazione sia efficace, i reattivi chimici vengono miscelati tramite un dispositivo statico in linea ad alta turbolenza. All'uscita del miscelatore e successivamente nel filtro, si formeranno i fiocchi che congloberanno il Ferro ed il Manganese precedentemente ossidati nella torre di strippaggio oltre che ai solidi sospesi che si uniranno ad essi. Le quantità specifiche di dosaggio verranno stabilite al momento dell'avviamento dell'impianto ed in funzione delle reali condizioni degli inquinanti. Poiché le portate delle varie pompe di dosaggio sono regolabili, si potrà sempre aggiustare i parametri di dosaggio durante l'esercizio dell'impianto ed in funzione delle reali condizioni del momento.

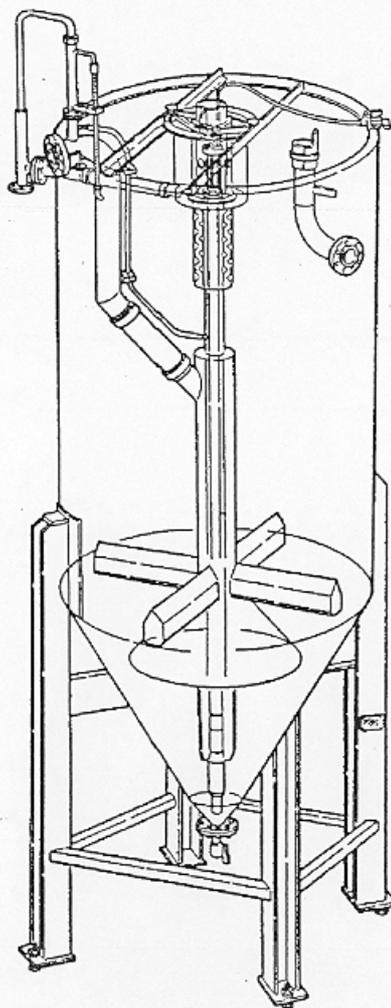
Questo filtro a rigenerazione continua avrà una superficie filtrante di 3,2 m<sup>2</sup> che equivale ad una velocità di filtrazione 6,25 mt/h. A queste condizioni si potrà avere un livello di filtrazione molto spinto che garantirà un'acqua in uscita sostanzialmente priva di sospesi, e rispondente ai parametri richiesti allo scarico e precisamente:

- Contenuto di solidi sospesi < 80 mg/lit
- Contenute Fe < 2 mg/lit
- Contenuto Mn < 2 mg/lit
- Ammoniaca < 15 ppm NH<sub>4</sub>
- COD < 160 ppm



### 3 DESCRIZIONE DEL FILTRO DYNASAND

Il filtro Dynasand è un'apparecchiatura dal funzionamento continuo. Esso non richiede, a differenza di quanto accade per i normali filtri a sabbia, di essere periodicamente messo fuori servizio per eseguire operazioni di controlavaggio. L'acqua in ingresso attraversa, dal basso verso l'alto, il letto di sabbia il quale a sua volta si muove dall'alto verso il basso. Contemporaneamente al processo di filtrazione, la sabbia sporca viene separata dalle impurità nel lavasabbia e queste ultime vengono scaricate con l'acqua di lavaggio.



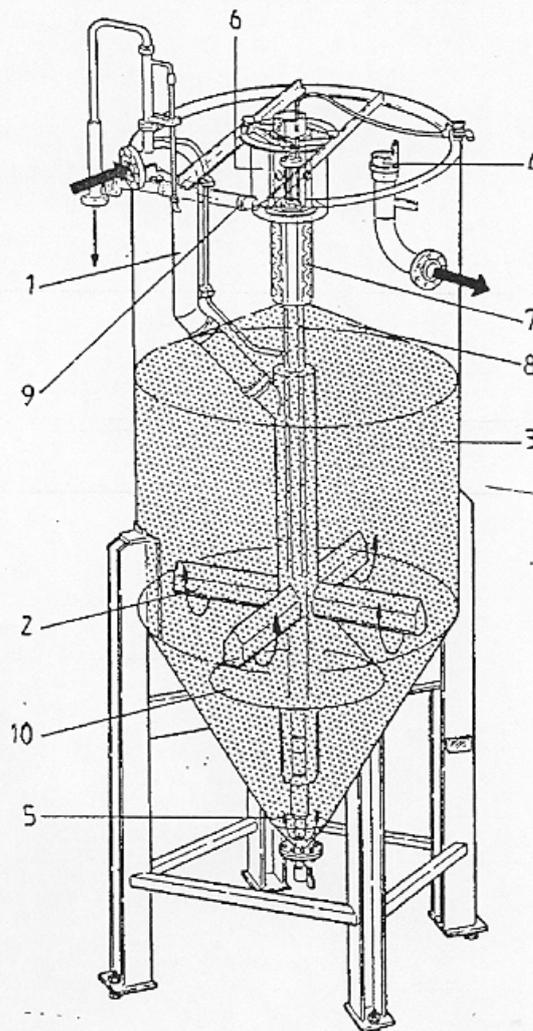
L'acqua da filtrare, dalla quale sono state precedentemente separate le eventuali impurità più grossolane mediante una grigliatura, viene alimentata al filtro attraverso il bocchello d'ingresso (1) ed il distributore di fondo (2). L'acqua risale quindi attraversando il letto di sabbia (3) e il filtrato si raccoglie nella parte superiore del filtro per poi essere scaricato attraverso lo stramazzo di uscita (4).

La sabbia sporca viene prelevata dalla parte inferiore del filtro e sollevata dalla pompa ad aria (5) fino alla vaschetta di raccolta (6). Qui la sabbia ricade, insieme alle impurità, nel lavasabbia (7) costituito da un labirinto nel quale una piccola regolabile corrente ascensionale di acqua filtrata realizza il lavaggio della sabbia stessa.

La sabbia così ripulita ricade sulla superficie del letto filtrante (8) e prende nuovamente parte al processo di filtrazione. Mentre l'acqua utilizzata per il lavaggio viene scaricata, insieme ai sospesi rimossi, attraverso il bocchello di uscita (9).

Nella parte inferiore del filtro, un cono di distribuzione (10) assicura che il movimento della sabbia sia continuo e regolare lungo l'intera sezione del filtro.

La filtrazione dell'acqua e il lavaggio della sabbia avvengono contemporaneamente, consentendo al filtro di restare in servizio senza interruzioni.





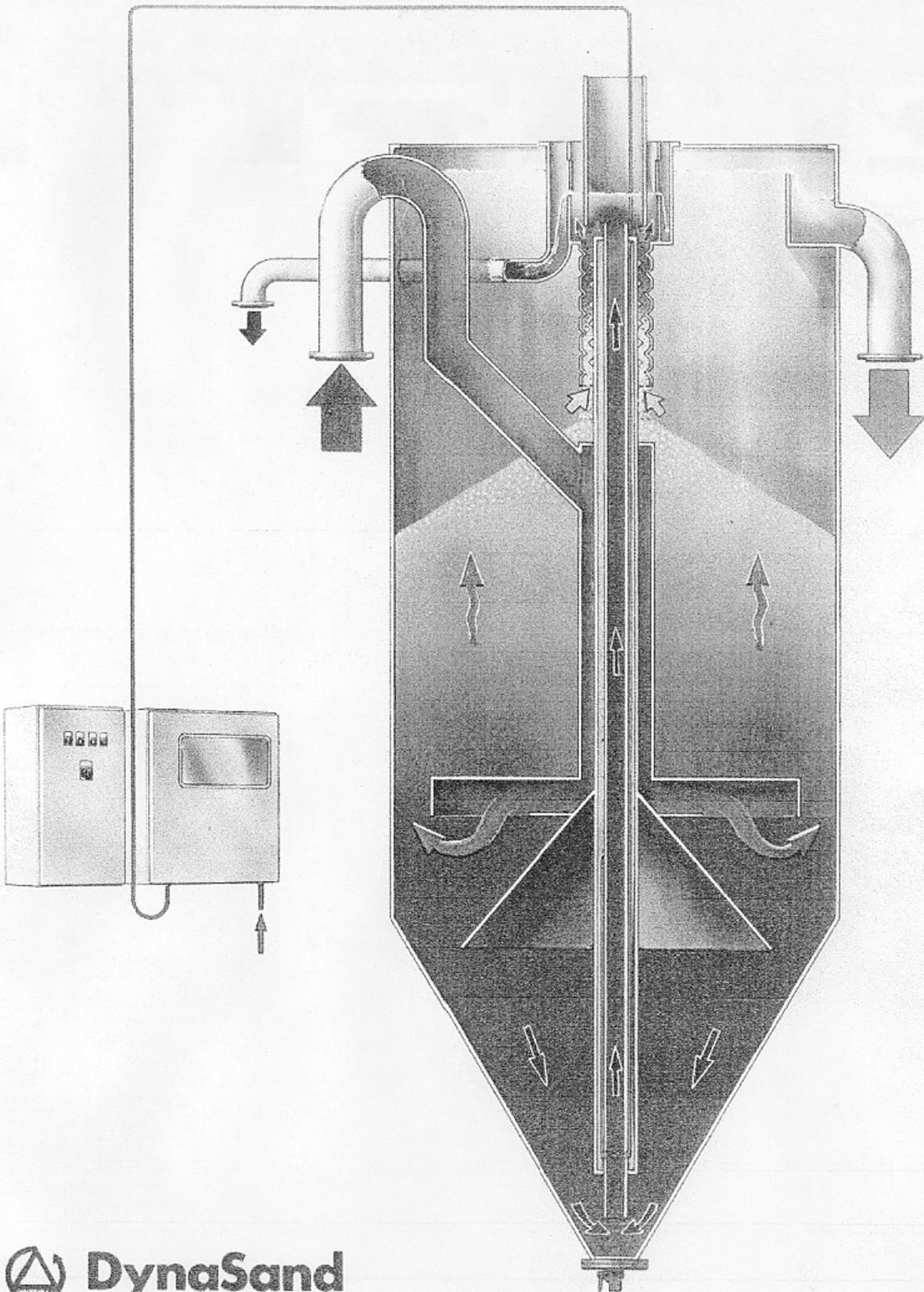
L'acqua di controlavaggio continuo del filtro DYNASAND, contenente il prodotto di flocculazione con ferro, manganese e sospesi ed altri drenaggi saltuari, quali quelli provenienti dal lavaggio del filtro meccanico e dal percolato dei filtri a sacco, saranno inviati ad un sedimentatore lamellare opportunamente equipaggiato da un gruppo di estrazione fanghi con relativi filtri a sacco. Il sedimentatore lamellare avrà una portata di 2 m<sup>3</sup>/h e funzionerà ad una velocità di 0,5 mt/h consentendo un ottimo risultato di separazione dei solidi.

L'acqua così chiarificata verrà ricircolata alla vasca di raccolta drenaggi e ritrattata mentre il fango raccolto nei sacchi verrà inviato a scarica.

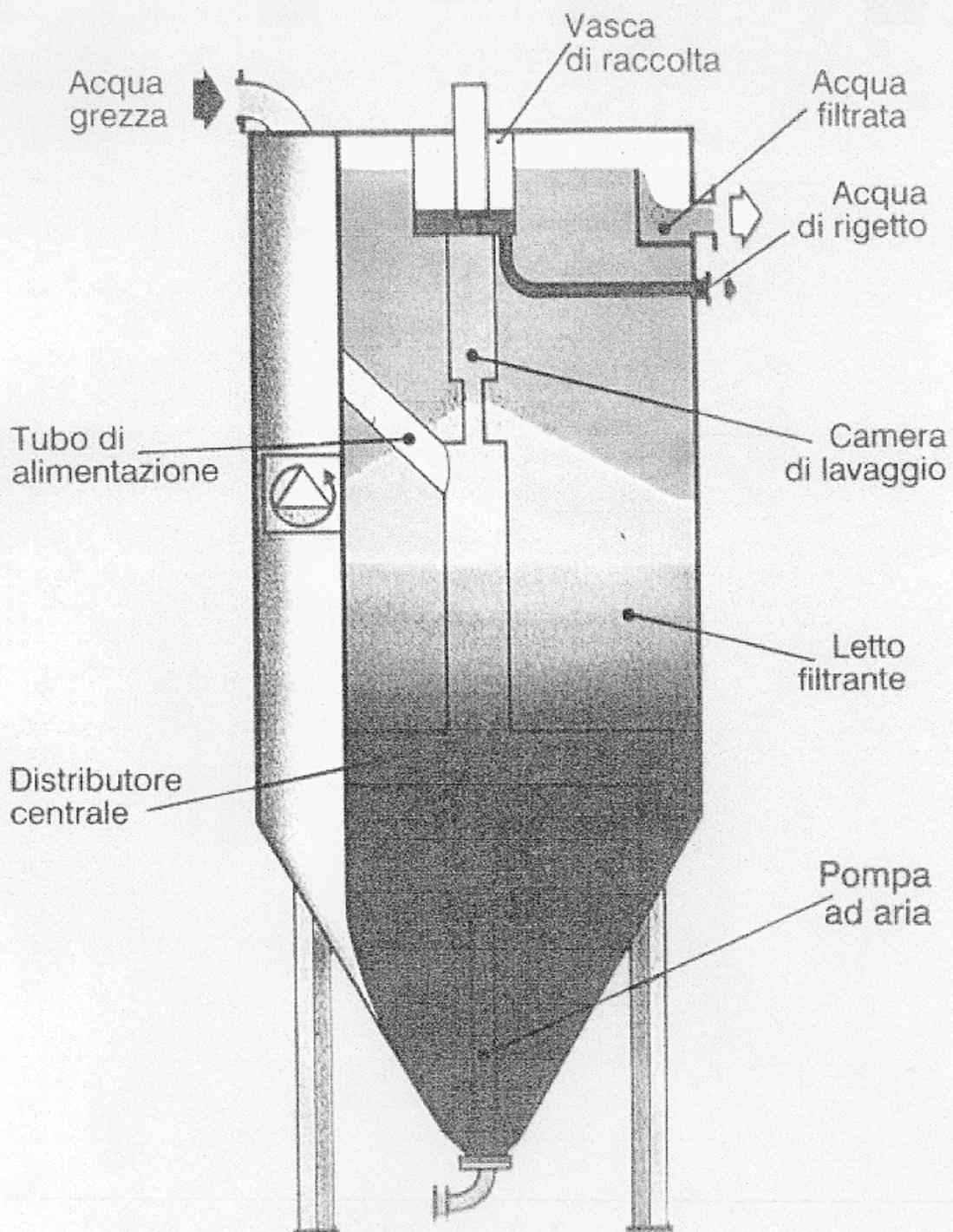
Tutti i gruppi di dosaggio, compressore per il filtro continuo, quadro di potenza e controllo saranno installati in container . A lato del container stesso verrà installata la torre di stripping ammoniacca con relativo serbatoio di raccolta, il filtro continuo DYNASAND ed il gruppo di sedimentazione a pacco lamellare.

#### 4 ALLEGATI

In allegato sono riportate le illustrazioni relative al sistema di filtraggio dynasand ed al gruppo sedimentatore lamellare.

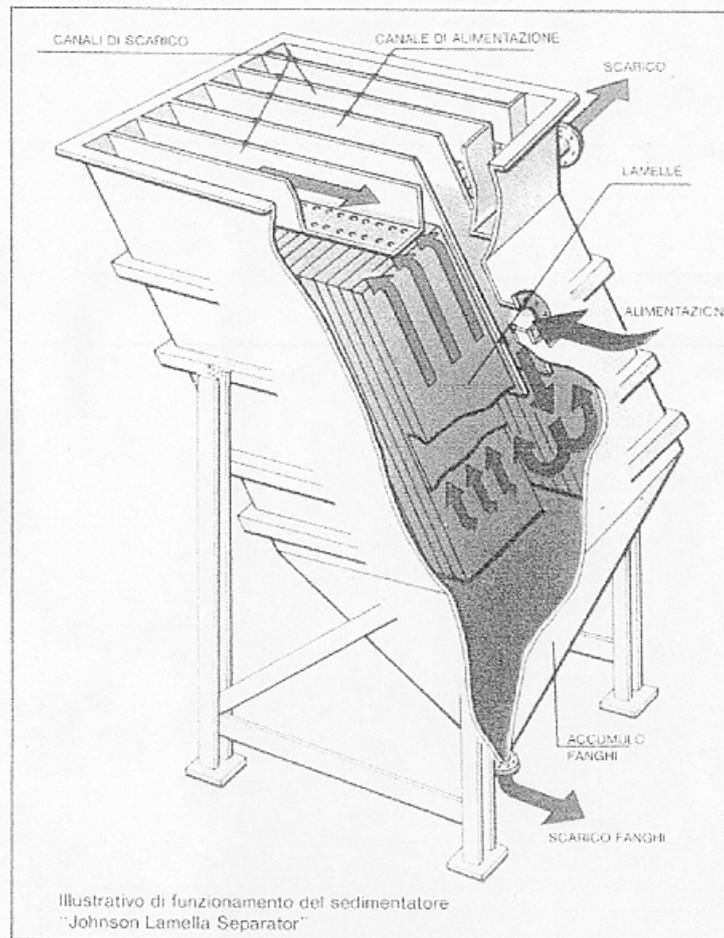


 **DynaSand**

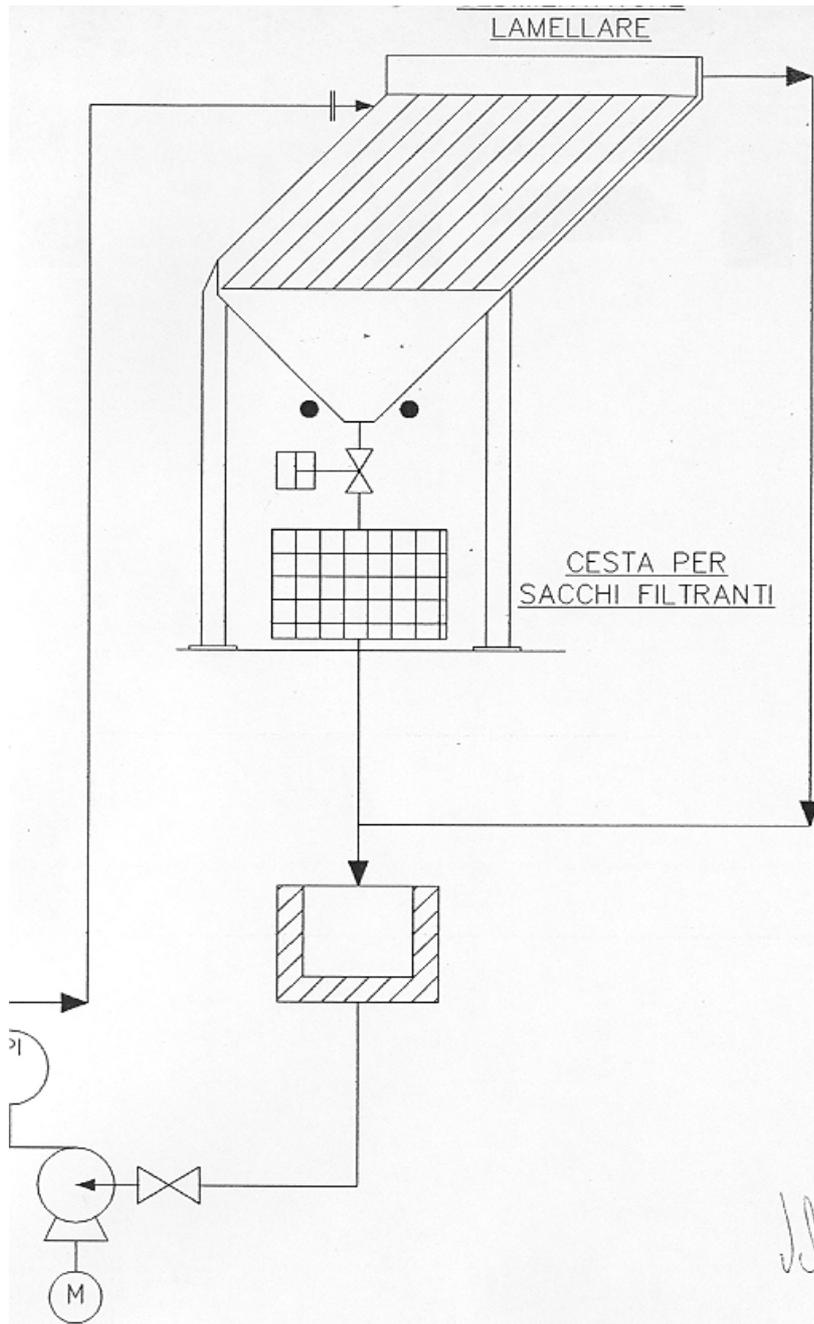


## CAMPO DI APPLICAZIONE DEL DECANTATORE "LAMELLA SEPARATOR"

- Chiarificazione ed inspessimento in processi chimici industriali.
- Chiarificazione ed inspessimento in processi di estrazione di minerali (miniere).
- Trattamento acque di scarico di industrie galvaniche e di trattamento superficiale dei metalli.
- Trattamento acque di industrie siderurgiche.
- Trattamento acque di cartiera.
- Chiarificazione di acque di ricircolo di depuratori a umido di fumi (scrubber).
- Ricircolo di acque di lavaggio legumi (industrie lavorazione patate e barbabietole da zucchero).
- Trattamento di acque da processo biologico.
- Chiarificazione di acque industriali e di impianti di potabilizzazione di acque di superficie.



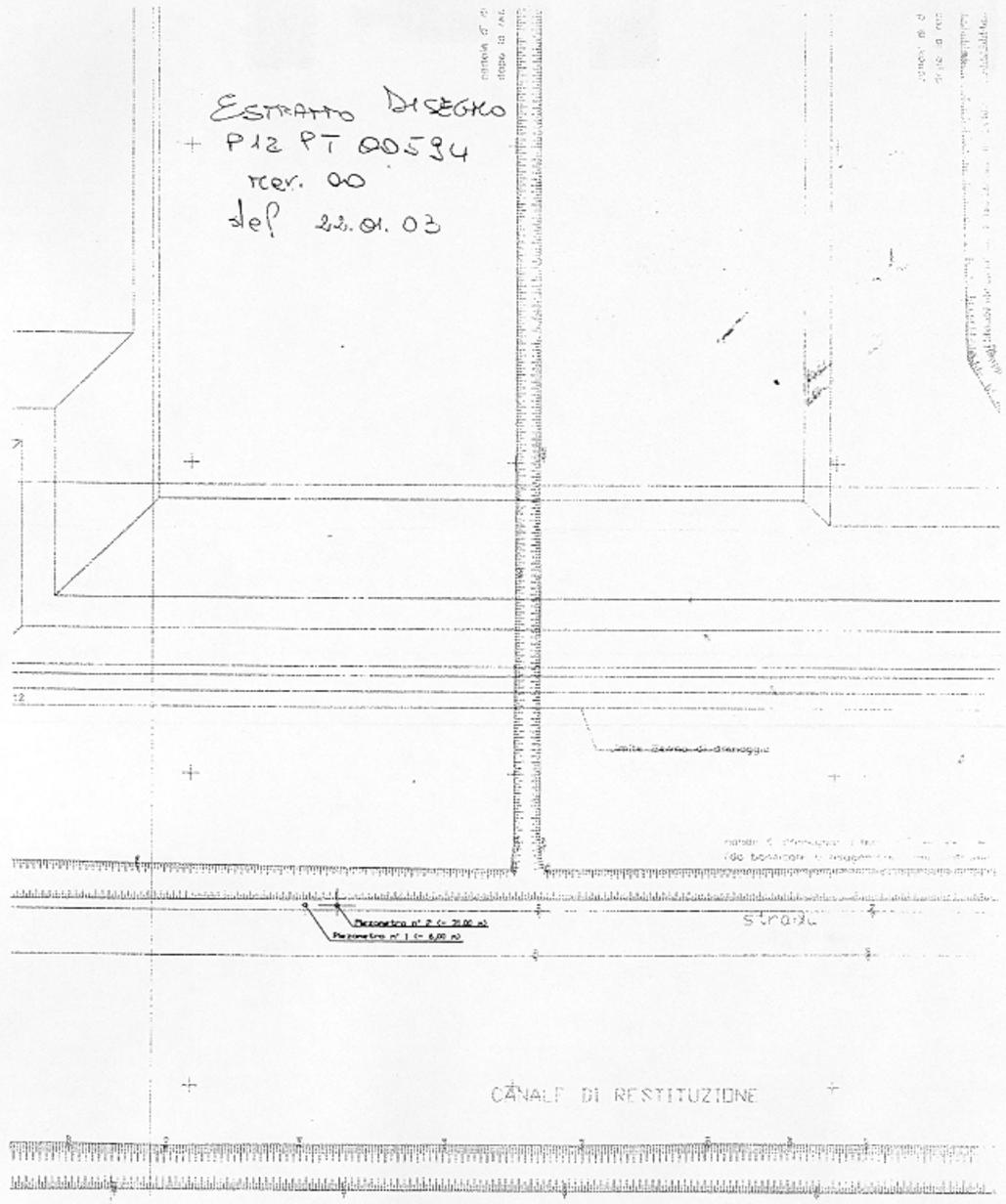
Alcune migliaia di impianti sono in servizio da diversi anni nel mondo. La Axel Johnson Engineering AB ha consolidato, con i sedimentatori "Johnson Lamella Separator", un'esperienza applicativa in differenti settori industriali.



*Handwritten signature*

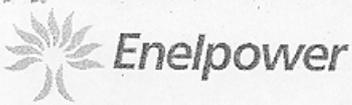
3						
2						
1						
0	13.05.03	EMISSIONE		CG		
REV.	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO	
		CLIENTE : ENELPOWER	DISEGNO CLIENTE N° XXXXXXXXXX			
		IMPIANTO : CENTRALE DI PORTO TOLLE	DISEGNO UNIDRO N° 0140-03-A211-01			
		UNITA' : TRATTAMENTO ACQUE DRENAGGIO POZZI	FOGLIO 1 DI 1	SCALA /		
Questo disegno e' di proprieta' della UNIDRO S.p.A. riproduzioni non autorizzate sono proibite						

ESTRATTO DISEGNO  
+ P12 PT 00534  
rev. 00  
del 22.01.03



PRIMA FASE

*[Handwritten signature]*



RELAZIONE TECNICA

DOCUMENTO:  
P12PT 70006 bis

PAG. 1 di 5

IMPIANTO: CENTRALE TERMOLETTRICA DI PORTO TOLLE –  
ADEGUAMENTO AMBIENTALE

TITOLO ELABORATO: ACQUE METEORICHE E DI FALDA IN AREA RILEVATO –  
SECONDA RELAZIONE INTEGRATIVA ALLA RELAZIONE  
TECNICA P12PT 00593

SISTEMA (1) 92\*

TIPO ELABORATO TI

DISCIPLINA (1) M

Rev.	DESCRIZIONE DELLE REVISIONI										SE
00											
00	22.05.03	ZgM								SeD	PEPT NC
		MAC								MAC	Project Engineer
RV	DATA Date	INCARICATO/I Prepared by	COLLABORAZIONI Co-operations				APPROVAZIONE Approved by		EMISSIONE Issue authorised by		SE

(1) Facoltativo



INDICE

- 0. SCOPO
- 1. DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI TRATTAMENTO
- 2. ALLEGATI TECNICI



## 0. SCOPO

Descrizione del processo di trattamento delle acque di falda provenienti dai dreni mediante apposito impianto fornito da ditta specializzata in materia.

## 1. DESCRIZIONE DEL PROCESSO DI TRATTAMENTO

### 1.1 Descrizione dell'impianto

La descrizione dell'impianto di trattamento è riportata nella relazione tecnica P12PT7000006, trasmessa con ns. lettera prot. n. del 961 del 12.05.03. L'impianto è progettato per una portata di trattamento di circa 20 mc/h.

### 1.2 Descrizione del processo

L'acqua proveniente dai pozzi è inizialmente stoccata in una vasca adiacente all'impianto della capacità di circa 10 m<sup>3</sup>.

L'acqua è successivamente rilanciata tramite una pompa, previo dosaggio di una soluzione di ipoclorito di sodio, su di un filtro statico idoneo a trattenere i materiali grossolani che possono alterare la corretta funzionalità della colonna di strippaggio dell'ammoniaca.

Sulla tubazione di mandata al filtro statico è previsto un dosaggio di soda in soluzione per la correzione del pH necessario a facilitare lo strippaggio dell'ammoniaca.

L'acqua depurata dall'ammoniaca è raccolta nel serbatoio sottostante la colonna e con una pompa è inviata ad un sistema di filtrazione continuo; a monte del quale è posto un miscelatore per l'iniezione dei reattivi chimici (soda, flocculante primario e secondario) necessari a creare l'ambiente idoneo per l'abbattimento delle sospensioni e dei metalli in soluzione.

L'acqua trattata e chiarificata è sfiorata dalla parte superiore del filtro ed è inviata allo scarico.

E' prevista, se necessario, la correzione del pH in linea prima dello scarico, tramite idoneo sistema.

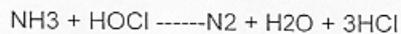
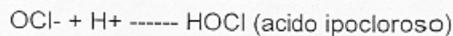
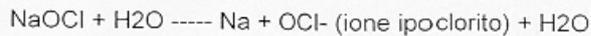
Alla fine del processo è previsto un sedimentatore lamellare dove va a confluire la fangiglia di risulta sia del filtro statico che di quello continuo.

A valle del sedimentatore è previsto un sistema di raccolta finale dei solidi (filtro a sacco) e l'acqua di risulta viene a sua volta rilanciarla in testa all'impianto.



### 1.3 Reazioni chimico fisiche durante il processo

Il dosaggio dell'ipoclorito di sodio nella vasca di stoccaggio in testa all'impianto, ha lo scopo di abbattere l'ammoniaca in soluzione nell'acqua trasformandola in azoto secondo le reazioni seguenti:



La reazione tra l' $\text{NH}_3$  e HOCl da origine al composto  $\text{NH}_2\text{Cl}$  (monocloramina), la presenza in eccesso di acido ipocloroso, da origine alla reazione finale:



L'ammoniaca trasformata in azoto va all'atmosfera attraverso il passaggio della colonna di strippaggio, che avrà anche lo scopo di liberare l'eventuale presenza di ammoniaca in forma gassosa presente nell'acqua.

La fase successiva di trattamento prevede l'eliminazione dei metalli in soluzione e dei solidi sospesi; questo avviene attraverso il dosaggio di soda caustica in soluzione che creando un ambiente alcalino (formazione di ioni  $\text{OH}^-$ ) favorisce la precipitazione dei metalli in soluzione sotto forma di idrati:



I flocculanti primario (cloruro ferrico) e secondario (polielettrolita), dispongono di cariche positive che per attrazione elettrostatica delle cariche negative presenti nei solidi sospesi e delle deboli cariche degli idrati, si agglomerano formando un fiocco di dimensioni e peso che favorisce la precipitazione.

Il successivo filtro a sabbia, trattiene le particelle più fini che non si sono inglobate al fiocco rendendo così l'acqua chiarificata.

### 1.4 Efficienza del trattamento

L'efficienza di trattamento dell'impianto è funzione delle caratteristiche chimico fisiche dell'acqua di falda, assai variabili come indicato nelle analisi allegate.

L'impianto di trattamento garantisce in uscita il rispetto dei limiti tabellari del D.Lgs. 152/99.



2 ALLEGATI TECNICI

Il processo di trattamento è evidenziato nel disegno UNIDRO 0140-03-A211-01 allegato.