

DEPURATORE DI GRAVELLONA TOCE (VB)

RELAZIONE EMISSIONI IN ATMOSFERA

*Studio di Ingegneria
Isola Boasso & Associati s.r.l.
Corso Prestinari 86
13100 VERCELLI
ITALY
ph. 0039 0161 215 214
fax. 0039 0161 215 456
isolaboasso@email.it
www.isolaboasso.it*



Indice:

ELABORATI TECNICI	3
1 MAPPA CATASTALE	3
2 PLANIMETRIA INQUADRAMENTO.....	3
3 PLANIMETRIA IMPIANTO.....	3
4 RELAZIONE TECNICA	3
4.1 INDICAZIONE PER OGNI PRODOTTO: DELLA TIPOLOGIA, DELL'EVENTUALE NOME COMMERCIALE E DEI QUANTITATIVI ANNUI.....	3
4.2 DESCRIZIONE DEL CICLO LAVORATIVO SVOLTO COMPLESSIVAMENTE NELL'IMPIANTO.....	4
4.3 SCHEMA DI FLUSSO DEL CICLO LAVORATIVO	5
4.4 ELENCO DELLE FASI INDIVIDUATE	6
4.4.1 Tipo, caratteristiche e quantitativo di ogni materiale (ivi compresi i combustibili) avviato, nell'ora e nel giorno, alla fase	6
4.4.2 Descrizione della fase	6
4.4.3 Durata e modalità di svolgimento della fase.....	7
4.4.4 Descrizione dell'impianto.....	7
4.4.5 Tempi necessari per il raggiungimento del regime di funzionamento e per l'interruzione dell'esercizio dell'impianto	7
4.4.6 Tempi necessari perché cessino le emissioni in atmosfera dopo l'interruzione dell'esercizio dell'impianto.....	8
4.4.7 Tipo, caratteristiche e quantitativo di ogni materiale	8
4.4.8 Caratteristiche degli effluenti	8
4.4.9 Destino Effluenti della fase.....	9
4.4.10 Il presente punto va compilato solo se i dati richiesti sono diversi da quelli forniti al punto 4.4.8	9
4.4.11 Descrizione e dimensionamento dell'impianto di abbattimento degli odori.....	9
4.4.12 Modalità, tempi e frequenza della manutenzione ordinaria dell'impianto o sistema di abbattimento.....	10
4.4.13 Numero dei punti di emissione utilizzati per emettere in atmosfera gli effluenti (vedi punto 3)	10
4.4.14 Caratteristiche di ogni punto di emissione In atmosfera	10
4.4.15 Quadro riassuntivo dei punti di emissione	11

ELABORATI TECNICI

1 MAPPA CATASTALE

Mappa catastale con indicazione del foglio e delle particelle interessate ed estensione dell'area destinata all'impianto.

Si riporta in allegato la mappa catastale.

2 PLANIMETRIA INQUADRAMENTO

Planimetria in scala non inferiore a 1:1000 in cui siano evidenziate, oltre all'impianto, le costruzioni limitrofe e la loro altezza.

Si riporta in allegato la planimetria generale dell'impianto.

3 PLANIMETRIA IMPIANTO

Planimetria generale dell'impianto in scala adeguata, nella quale siano individuato le aree occupate da ciascuna installazione produttiva o di servizio (ad es. forni, reattori, stoccaggi, cabine di verniciatura, generatori di calore, impianti di abbattimento, ecc.) e tutti i punti di emissione in atmosfera (camini, sfiati, torce, aspirazioni da ambiente di lavoro, ecc.) contrassegnati da un numero progressivo.

Si riporta in allegato la planimetria delle emissioni diffuse.

4 RELAZIONE TECNICA

Relazione tecnica o progetto dell'impianto contenente i dati evidenziati nei seguenti paragrafi.

4.1 Indicazione per ogni prodotto: della tipologia, dell'eventuale nome commerciale e dei quantitativi annui

Nel sito non sono svolte attività produttive, ma di depurazione acque.

4.2 Descrizione del ciclo lavorativo svolto complessivamente nell'impianto

Si tratta di un tipico impianto di depurazione a fanghi attivi, in cui i liquami vengono messi a contatto con una biomassa attiva di tipo aerobico in grado di sintetizzare e metabolizzare il carico inquinante presente nei liquami in ingresso. Il processo aerobico determina la trasformazione di parte delle sostanze organiche principalmente in acqua e anidride carbonica, con trasformazione dell'azoto organico ed ammoniacale in forme ossidate (nitriti e nitrati).

Nell'impianto di Gravelлона Toce, il processo convenzionale a fanghi attivi è integrato con trattamenti terziari di rimozione dei nutrienti (denitrificazione e defosfatazione chimico-fisica). Il rendimento depurativo del processo consente di ottenere i seguenti abbattimenti: BOD 85/90%; solidi sospesi sedimentabili 85/90%; solidi sospesi totali 90/95%; azoto totale 75/80%; fosforo totale >90%.

L'impianto di trattamento acque è costituito da un complesso impiantistico che prevede le seguenti fasi:

- grigliatura grossolana,
- grigliatura fine automatica,
- disoleatura/dissabbiatura,
- equalizzazione,
- sedimentazione primaria,
- trattamento biologico a biomassa sospesa (fanghi attivi) con denitrificazione, sedimentazione secondaria,
- trattamento di chiariflocculazione chimico-fisica,
- disinfezione finale.

Trattamenti preliminari

Le acque provenienti dalla rete fognaria, confluiscono all'impianto tramite canalizzazione e sono sottoposte ad un trattamento preliminare di grigliatura automatica (grossolana e successivamente fine a 5 mm).

Le acque vengono

pertanto raccolte in un'apposita vasca di sollevamento dove attraverso una batteria di pompe sommergibili, sono inviate ai trattamenti successivi. Le acque passano pertanto in una sezione combinata di flottazione/sedimentazione per la separazione delle sabbie e dei grassi surnatanti e successivamente in un comparto di equalizzazione e neutralizzazione. I liquami subiscono quindi un processo di sedimentazione primaria in un apposito bacino di decantazione. I fanghi sedimentati vengono inviati direttamente ad un digestore aerobico. In uscita al sedimentatore primario è presente uno scolmatore di troppo pieno regolato da apposita paratoia motorizzata che si attiva in tempo di

pioggia e che consente di limitare il carico idraulico nel successivo comparto biologico. L'eccesso di portata (pari a tre volte la portata media), viene by-passato direttamente allo scarico finale.

Trattamento biologico

I reflui in uscita dalle precedenti fasi vengono inviati in due vasche di denitrificazione e miscelati con i liquami aerati di ricircolo provenienti dalle fasi successive. La miscelazione dei liquami è garantita da due agitatori ad asta. I liquami passano pertanto nelle vasche di ossidazione in cui vengono aerati attraverso turbine superficiali. In uscita dalla vasca di ossidazione nitrificazione, parte della miscela aerata viene rinviata in testa alla vasca di denitrificazione.

Sedimentazione

I reflui provenienti dalla vasca di ossidazione nitrificazione unitamente al fango in sospensione, vengono inviati in un sedimentatore secondario dove per decantazione avviene la separazione del fango attivo dal surnatante chiarificato. I fanghi che si raccolgono sul fondo in parte vengono riciclati sempre in testa alla vasca di denitrificazione ed in parte vengono inviati come supero in testa al sedimentatore primario. Le acque chiarificate in uscita ai sedimentatori secondari passano al trattamento terziario di affinamento chimico-fisico dove, mediante l'aggiunta di agenti flocculanti (policloruro di alluminio, e polimeri organici) avviene la separazione per flocculazione, dei composti solubili del fosforo. I fanghi di risulta in sospensione vengono quindi separati in un successivo bacino di sedimentazione.

Disinfezione

I reflui in uscita dal sedimentatore terziario subiscono un trattamento finale di disinfezione attraverso il dosaggio di acido peracetico in un'apposita vasca di contatto.

Trattamento fanghi

Tale sezione è costituita da un digestore aerobico in cui i fanghi provenienti dal sedimentatore primario, vengono stabilizzati attraverso aerazione attraverso l'utilizzo di una turbina superficiale. Il prodotto di risulta viene quindi ispessito in apposito bacino di decantazione e successivamente disidratato attraverso una centrifuga.

4.3 Schema di flusso del ciclo lavorativo

Schema di flusso del ciclo lavorativo, suddiviso in fasi, con individuazione di ogni singola fase anche se presente più volte nella stessa configurazione o temporaneamente inattiva, in cui le materie prime e/o gli intermedi e/o gli ausiliari di lavorazione vengono, in modo continuo o discontinuo, estratti, trasformati, combust, movimentati, miscelati, utilizzati, stoccati, ecc. e completo di indicazione dei punti di emissione contrassegnati con numero progressivo (vedi punto 3);

Si riporta in allegato lo schema di flusso.

4.4 Elenco delle fasi individuate

Elenco delle fasi individuate (la centrale termica o comunque i generatori di calore indiretto presenti nell'impianto devono essere descritti come fase a se stante);

Ai sensi dell'art. 272 c. 1 del DLgs 152/2006 e s.m.i., gli impianti specificati nella parte I dell'all. IV alla parte quinta dello stesso Decreto non richiedono autorizzazione alle emissioni in atmosfera. Fra questi ricadono gli "impianti di trattamento acque escluse le linee di trattamento fanghi" (lettera p) e pertanto non saranno considerate nella presente esposizione le attività di stabilimento indicate nella linea acque nello schema di cui al precedente punto 4.3.

Ciò premesso, ai fini della autorizzazione alle emissioni si individuano nello stabilimento in oggetto le seguenti fasi:

- Fase 1 Digestione aerobica
- Fase 2 Ispessimento
- Fase 3 Disidratazione
- Fase 4 Ammasso temporaneo
- Fase 5 Letto di essiccamento
- Fase 6 Generatori di calore

4.4.1 Tipo, caratteristiche e quantitativo di ogni materiale (ivi compresi i combustibili) avviato, nell'ora e nel giorno, alla fase

I materiali in ingresso alle diverse fasi sono indicati nello schema di flusso.

Per quanto riguarda la linea fanghi, si può considerare indicativamente che in un anno vengano smaltiti come rifiuto ca. 800 ton. di fanghi. Il quantitativo di sostanza secca nel materiale smaltito è di circa il 16% di SS, mentre i fanghi in ingresso alle fasi di trattamento presentano un tenore di secco inferiore (ad es. ca. 2,5% SS per il fango ispessito) (dati forniti dal Gestore).

Analogamente, dal letto di essiccamento il quantitativo di sabbie smaltite annualmente è pari a ca. 5 ton. (dati forniti dal Gestore).

4.4.2 Descrizione della fase

Fase 1 Digestione aerobica

In una vasca aperta, i fanghi provenienti dal sedimentatore primario vengono stabilizzati con l'utilizzo di due dispositivi di aerazione superficiali per favorire i processi di digestione aerobica.

Fase 2 Ispessimento

I fanghi provenienti dalla digestione aerobica sono ispessiti in apposito bacino di decantazione aperto situato in ambiente esterno.

Fase 3 Disidratazione

I fanghi ispessiti vengono ulteriormente concentrati utilizzando una centrifuga installata in ambiente chiuso, al piano terra dell'edificio servizi.

Fase 4 Ammasso temporaneo

I fanghi disidratati sono collocati in appositi cassoni aperti posizionati in ambiente chiuso, sotto tettoia comunicante con il piano terra dell'edificio servizi.

Fase 5 Letto di essiccamento

Si tratta di bacini aperti in ambiente esterno in cui normalmente sono poste ad essiccare le sabbie separate nei trattamenti primari delle acque reflue. In casi straordinari (fermo impianto della sezione di disidratazione fanghi) i letti possono anche essere utilizzati per l'essiccamento dei fanghi ispessiti.

Fase 6 Generatori di calore

Presso il sito sono installati tre impianti termici civili (dati forniti dal gestore):

- G a Palazzina caldaia ufficio utenti
- G b Caldaia spogliatoi donne
- G c Palazzina caldaia uffici depurazione

Tali apparecchi, essendo di bassa potenzialità, non richiedono autorizzazione alle emissioni in atmosfera per i prodotti di combustione.

4.4.3 Durata e modalità di svolgimento della fase

Durata e modalità di svolgimento della fase, specificando ore/giorno, giorni/settimane, settimane/anno, e se continuo o discontinuo.

La disidratazione è svolta in modalità discontinua, indicativamente per 7 ore al giorno, 5 giorni alla settimana e 52 settimane/anno (dati forniti dal Gestore).

Le restanti attività di trattamento fanghi sono svolte in continuo, 24 ore al giorno per tutti i giorni dell'anno salvo fermate straordinarie.

Gli impianti termici civili sono utilizzati a richiesta.

4.4.4 Descrizione dell'impianto

Descrizione dell'impianto (dimensionamento, potenzialità e condizioni d'esercizio, sistemi di regolazione e controllo, ecc.).

La capacità progettuale di trattamento del depuratore è pari a ca. 18 000 abitanti equivalenti. (dati forniti dal Gestore sulla capacità attuale).

4.4.5 Tempi necessari per il raggiungimento del regime di funzionamento e per l'interruzione dell'esercizio dell'impianto

Le attività di trattamento sono svolte in continuo, salvo la centrifuga, i cui tempi di avviamento e fermata sono dell'ordine dei 10-15 minuti.

4.4.6 Tempi necessari perché cessino le emissioni in atmosfera dopo l'interruzione dell'esercizio dell'impianto

Vedi punto precedente.

4.4.7 Tipo, caratteristiche e quantitativo di ogni materiale

Tipo, caratteristiche e quantitativo di ogni materiale derivante nell'ora e nel giorno dalla fase, indicando per ognuno la destinazione, escludendo gli effluenti (fumi, gas, polveri, ecc.) in quanto specificatamente richiesti al punto 4.4.8.

I materiali in uscita dalle diverse fasi sono indicati nello schema di flusso in allegato.

Si rimanda alle informazioni riportate al punto 4.4.1.

4.4.8 Caratteristiche degli effluenti

Caratteristiche degli effluenti (fumi, gas, polveri, ecc.) derivanti dalla fase nelle più gravose condizioni d'esercizio indicando:

- portata in volume in m^3/h a $0^\circ C$ e 0,101 MPa
- temperatura in gradi $^\circ C$
- concentrazione in mg/m^3 a $0^\circ C$ e 0,101 MPa di ogni sostanza contenuta negli effluenti;

per i dati sopra richiesti occorre indicare se sono stati ricavati da misure (e in questo caso allegare copia dei certificati analitici) ovvero ricavati mediante calcolo teorico (e in questo caso indicare il procedimento di calcolo).

Si evidenzia che la presente relazione riporta dati relativi ai punti di emissione che si basano sui dati forniti dal gestore, dei quali non si ha un riscontro diretto. Le emissioni generate dalla linea di trattamento fanghi possono contenere tracce di inquinanti fra cui ammoniaca, solfuro d'idrogeno, mercaptani e altri Composti Organici Volatili.

Le uniche emissioni convogliate sono quelle provenienti dalle fasi di disidratazione e deposito temporaneo dei fanghi, le quali sono emesse dal punto EMISSIONI CONCENTRATE INDICATO IN TAVOLA (E1 NELLA TABELLA EMISSIONI).

La portata d'aria è di ca. 700 - 800 m^3/h , a temperatura ambiente (dati forniti dal Gestore).

Le fasi di digestione aerobica, ispessimento e letto di essiccamento producono emissioni di tipo diffuso.

Gli impianti termici civili sono di potenzialità limitata e rientrano quindi nel campo di applicazione del titolo II della parte quinta del DLgs 152/2006. Il punto di emissione dei generatori di calore sono indicati con G a, G b e G c.

4.4.9 Destino Effluenti della fase

Indicare se gli effluenti dalla fase sono:

- utilizzati o avviati in altre fasi (in questo caso precisare quali fasi e passare alla descrizione della successiva fase individuata);
- avviati ad impianto o sistema di abbattimento (in questo caso passare al punto 4.4.10 e successivi);
- avviati direttamente in atmosfera (in questo caso passare al punto 4.4.13 e successivi);
- altro: specificare (ad es. avviati in ambiente di lavoro);

Gli effluenti ODORIGENI captati dai locali in cui si svolgono le fasi 3 e 4 sono trattati in un sistema di abbattimento del tipo filtro a carboni attivi con lo scopo principale di deodorizzare le emissioni in atmosfera che sono convogliate al punto E 1.

I gas combustibili prodotti dagli impianti termici sono emessi direttamente in atmosfera.

4.4.10 Il presente punto va compilato solo se i dati richiesti sono diversi da quelli forniti al punto 4.4.8

Caso non pertinente

4.4.11 Descrizione e dimensionamento dell'impianto di abbattimento degli odori

Descrizione e dimensionamento dell'impianto o sistema di abbattimento adottato per il trattamento degli effluenti con indicazioni in merito a condizioni operative, rendimento, sistemi di regolazione e controllo, materiali in ingresso (ivi compresi eventuali combustibili) e in uscita con destinazione, escludendo le emissioni in quanto specificatamente richieste al punto 4.4.14; disegno o schema dell'impianto o sistema di abbattimento descritto.

Il sistema di abbattimento collegato al punto di emissione UNICO ESISTENTE, è stato realizzato dall'azienda Engineering & Technical Trade s.r.l. con filtro modello DRUM DR 700 che presenta le seguenti caratteristiche (dati forniti dal Gestore).:

- diametro esterno = 1,0 m
- altezza tamburo = 1,6 m
- altezza totale = 2,2 m
- carica completa = 45,4 kg di SELECT ODOROXIDANT + 61,2 kg di ODORCARB II + 162,9 kg di SELECT CP BLEND

4.4.12 Modalità, tempi e frequenza della manutenzione ordinaria dell'impianto o sistema di abbattimento.

La manutenzione del sistema di abbattimento collegato al punto di emissione UNICO ESISTENTE consiste nella regolare sostituzione del materiale filtrante, con cadenza annuale.

4.4.13 Numero dei punti di emissione utilizzati per emettere in atmosfera gli effluenti (vedi punto 3)

- 1 punto per le emissioni di processo
- 2 punti per gli impianti termici civili

4.4.14 Caratteristiche di ogni punto di emissione In atmosfera

Caratteristiche di ogni punto di emissione In atmosfera e dei relativi effluenti; per ogni punto di emissione dovrà essere indicato:

- altezza rispetto al piano campagna in m.;
- diametro interno allo sbocco in m. o sezione interna allo sbocco in m. x m.;
- la direzione allo sbocco deve essere verticale, viceversa occorre motivare la scelta costruttiva;
- eventuali altre fasi i cui effluenti siano smaltiti attraverso il punto di emissione descritto, precisando la denominazione delle fasi e loro riferimento numerico;
- durata e frequenza delle emissioni;
- caratteristiche delle emissioni nelle più gravose condizioni d'esercizio, indicando:
 - portata in volume in m³/h a 0 °C e 0,101 MPa
 - temperatura allo sbocco in gradi °C
 - velocità allo sbocco in m/sec.
 - concentrazione in mg/m³ a 0°C e 0,101 MPa di ognuna delle sostanze emesse in atmosfera.

In base ai dati forniti dal gestore, il punto di emissione E1 (UNICO ESISTENTE) si trova ad un'altezza di 2 m dal piano campagna e presenta uno sbocco orizzontale, perpendicolare alla parete dell'edificio, con diametro di 0,2 m.

Dal punto sono emessi gli effluenti, trattati, provenienti dalle fasi 3 e 4 precedentemente individuate. L'emissione è di tipo continuo. La portata nominale è di 700 - 800 m³/h, a cui corrisponde una velocità allo sbocco di 6 - 7 m/s. Gli effluenti sono emessi a temperatura ambiente. Essendo la captazione ed il trattamento delle emissioni connesso alla deodorizzazione dell'aria, non sono mai stati effettuati rilevamenti analitici delle sostanze emesse.

4.4.15 Quadro riassuntivo dei punti di emissione

Quadro riassuntivo dei punti di emissione (comprendente anche quelli già autorizzati o derivanti da attività ad emissioni scarsamente rilevanti ai sensi del D.Lgs. 152/06, con indicazione dei riferimenti dell'atto autorizzatorio stesso) da compilare direttamente sul modello allegato in ogni sua voce, in accordo con il particolare numero progressivo (vedi punto 3).

DENOMINAZIONE IMPRESA: Acqua Novara VCO - Depuratore di Gravello Toce											
Punto di emissione numero	Provenienza	Portata [mc/h a 0°C e 0,101MPa]	Durata omissioni [h/giorno]	Frequenza nelle 24 ore	Temp. °C	Tipo di sostanza inquinante	Limiti emissione [mg/mc a 0°C e 0,101MPa]	(kg/h)	Altezza punto di omissione dal suolo [m]	Diametro o lati sezione [m o mxm]	Tipo di impianto di abbattimento
E 1	Disidratazione e ammasso temporaneo fanghi	800	24	continua	amb.	cov			2,0	0.2	filtro a carboni attivi
G a Palazzina caldaia ufficio utenti	Generatore di calore ad uso civile (32,5 kW)	n.d.	variabile	discontinua	n.d.	prodotti di combustione			10	n.d.	nessuno
G b caldaia spogliatoi donne	Generatore di calore ad uso civile (25,8 kW ACS e 23,8 KW per riscaldamento)	n.d.	variabile	discontinua	n.d.	prodotti di combustione			2	n . d .	nessuno
G c Palazzina caldaia uffici depurazione	Generatore di calore ad uso civile (29,3 KWper ACS e 23,8 KW per riscaldamento)	n.d.	variabile	discontinua	n.d.	prodotti di combustione			10	n . d .	nessuno

(Dati forniti dal Gestore)

DATA: 10.12.2020

Firma

Il progettista del progetto Definitivo
di Ampliamento del Depuratore

Studio di Ingegneria

Isola Boasso & Associati s.r.l.

Corso Prestinari 86

13100 VERCELLI

ITALY

ph. 0039 0161 215214

fax. 0039 0161 215 456

isolaboasso@email.it

www.isolaboasso.it