



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900368698
Data Deposito	20/05/1994
Data Pubblicazione	20/11/1995

Priorità	93 06663
Nazione Priorità	FR
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	02	C		

Titolo

PROCEDIMENTO DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE USATE IN UNA STAZIONE DI
DEPURAZIONE PER ELIMINARE LE EMANAZIONI ODOROSE NOCIVE.

* § *

La presente invenzione si riferisce ad un procedimento di trattamento delle acque usate in una stazione di depurazione per eliminare le emanazioni odorose nocive.

Il trattamento delle acque usate urbane e/o industriali nelle stazioni di depurazione genera molto spesso gas nauseabondi talvolta anche tossici tipo l'idrogeno solforato (H_2S) che sono, nella maggioranza dei casi, riimmessi allo stato diluito nell'atmosfera, cosa che genera grave nocività per il personale e coloro che vivono nelle vicinanze di queste stazioni di depurazione.

Peraltro, l'idrogeno solforato come anche diversi sali ed esteri disciolti nelle acque e nei fanghi in corso di trattamento favorisce lo sviluppo di batteri del genere Thiotrix che perturbano il buon funzionamento della stazione di depurazione che ostacolano la decantazione dei fanghi.

Si conosce dalla domanda di brevetto JP-A-58(83)-112 098 il trattamento dei fanghi generati dalle stazioni di depurazione con gliossale assorbito su un supporto solido minerale inerte ed insolubile nell'acqua tipo il kieselguhr. Si conosce anche dal brevetto US-A-4 680 127 un procedimento per ridurre la

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

concentrazione in idrogeno solforato di un mezzo acquoso che lo contiene, pur evitando la formazione di derivati solforati insolubili nell'acqua, trattando questo mezzo acquoso preliminarmente portato ad un pH neutro o alcalino, vantaggiosamente ad un pH = 9 con una quantità efficace di gliossale, abitualmente in un rapporto molare gliossale/idrogeno solforato compreso fra 1/1 e 2,5/1 e vantaggiosamente in un rapporto molare di 2,07/1.

Infine, è anche conosciuta dalla domanda di brevetto giapponese n. 48-098042, l'utilizzazione di una soluzione acquosa di gliossale regolata ad un pH compreso fra 5 e 9 per eliminare gli odori generati da materiali escrementizi e dai prodotti del loro trattamento. La regolazione del pH fra 5 e 9 è imperativo poiché le soluzioni acquose di gliossale commerciali presentano un pH fra 1 e 3 non hanno praticamente effetto deodorante e, inoltre, esse provocano una distruzione dei microrganismi.

Se il primo dei procedimenti descritti evita l'emanazione di idrogeno solforato dai fanghi, esso non risolve il problema causato dalle emanazioni di idrogeno solforato dai diversi bacini di trattamento delle acque nella stazione di depurazione. Quanto agli altri due procedimenti essi esigono di alcalinizzare le acque da

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

trattare ad un pH neutro o alcalino, cosa che è estremamente costosa per una stazione di depurazione che tratta diverse migliaia di m³ di acqua al giorno.

Allo scopo di ovviare a questi inconvenienti, la Richiedente ha scoperto con stupore un nuovo procedimento che permette l'eliminazione delle emanazioni odorose nocive prodotte nelle stazioni di depurazione delle acque usate.

Il procedimento secondo l'invenzione è caratterizzato dal fatto che si inietta, in continuo, negli effluenti acquosi provenienti da bacini di chiarificazione e che alimentano bacini denominati addensanti, una soluzione acquosa commerciale di gliossale presentante un pH inferiore a 3.

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 356)

In condizioni preferenziali di messa in opera dell'invenzione, il procedimento appena descritto è realizzato utilizzando:

- gliossale in soluzione acquosa commerciale al 40% in peso, presentante un pH di circa 2;

- da 1 a 24 moli di gliossale per mole d'idrogeno solforato disciolto nell'effluente acquoso da trattare, cioè da 1,7 a 40g di gliossale per grammo d'idrogeno solforato.

In condizioni ancora maggiormente preferite di messa in opera dell'invenzione, il procedimento appena

descritto è realizzato utilizzando $2,6 \pm 0,7$ moli di glicosale per mole di idrogeno solforato disciolto nell'effluente acquoso da trattare, cioè circa $4,4 \pm 1,2$ g di glicosale per grammo d'idrogeno solforato.

Il procedimento secondo la presente invenzione permette da una parte di eliminare le emanazioni odorose nocive della stazione sia per il personale che per coloro che vivono nelle vicinanze e, d'altra parte, di evitare la proliferazione di batteri filamentosi del genere Thiotrix senza intralciare peraltro il buon funzionamento della stazione. Quest'ultimo risultato è sorprendente poiché si sa che il glicosale è un battericida potente, tanto più efficace quanto più è utilizzato in una zona di pH inferiore a 5.

ESEMPIO

In una stazione di depurazione di acque di fogna urbane che tratta 24.000 m^3 al giorno di acque usate, l'analisi dell'aria sopra i bacini di addensamento a valle dei bacini di chiarificazione rivela un tasso di 1.000 vpm (volume per milione) di idrogeno solforato e l'analisi degli effluenti acquosi che alimentano i bacini di addensamento rivela una dose di 21 mg di idrogeno solforato per litro per un flusso di 540 m^3 al giorno.

All'avviamento del procedimento, si iniettano nella

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

canalizzazione di alimentazione dei bacini di addensamento, in 24 ore, 0,190 g di una soluzione acquosa commerciale di gliossale al 40% in peso, presentante un pH di $2 \pm 0,5$ per litro di effluente acquoso, cioè 76 mg (1,31 mmoli) di gliossale, cioè in 24 ore 41 kg (707 moli) di gliossale.

A questo stadio, l'analisi dell'aria sopra i bacini di addensamento rivela un tasso di 1 vpm di idrogeno solforato. Si prosegue in seguito l'iniezione, nella canalizzazione di alimentazione dei bacini di addensamento, di 0,19 g di una soluzione acquosa commerciale di gliossale al 40% in peso, presentante un pH di $2 \pm 0,5$ per litro di effluente acquoso.

Dopo 15 giorni di trattamento, l'analisi dell'aria sopra i bacini di addensamento rivela un tasso inferiore a 1 vpm di idrogeno solforato. Si constata anche che nell'insieme della stazione non esistono più odori nauseabondi. Inoltre, i fanghi provenienti dalla stazione, al momento dell'immagazzinaggio poi del loro spandimento non emanano più odori nauseabondi. Peraltro, il funzionamento della stazione non è turbato dalla proliferazione di batteri filamentosi del genere Thiotrix.

Questo risultato è raggiunto, in procedimento in continuo, con un consumo giornaliero di 29,5 mmoli

(circa 1,71 g) di gliossale per m^3 di acqua usata che arriva alla stazione di depurazione, cioè un consumo giornaliero di circa 102,6 kg di una soluzione acquosa commerciale di gliossale al 40% in peso, presentante un pH di $2 \pm 0,5$ per il trattamento di 24.000 m^3 di acque usate.

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

RIVENDICAZIONI

1.- Procedimento che permette l'eliminazione delle emanazioni odorose nocive prodotte nelle stazioni di depurazione delle acque usate, caratterizzato dal fatto che si inietta, in continuo, una soluzione acquosa commerciale di gliossale presentante un pH inferiore a 3 negli effluenti acquosi provenienti da bacini di chiarificazione e che alimentano bacini di addensamento.

2.- Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che si utilizzano da 1 a 24 moli di gliossale per mole di idrogeno solforato disciolto nell'effluente acquoso da trattare.

3.- Procedimento secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che si utilizzano $2,6 \pm 0,7$ moli di gliossale per mole di idrogeno solforato disciolto nell'effluente acquoso da trattare.

p.i.: SOCIETE FRANCAISE HOECHST

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

