

## IMPIANTO PER TRATTARE REFLUI ORGANICI

Abbattimento azoto ammoniacale – materiali fertilizzanti –  
trattamento reflui – zeoliti e zeolititi

Area tecnologica: Ambiente

Mercati di riferimento: allevamenti intensivi di suini – bovini  
avicoli e impianti di biogas





**Titolare brevetto: Università degli Studi di Ferrara – Università di Modena e Reggio Emilia**

**STATO BREVETTO:** concesso

**ESTENSIONE GEOGRAFICA:** Italia

**DISPONIBILITÀ:** licenziabile

L'invenzione consiste in **un macchinario** che permette il trattamento per vari cicli di sostanze organiche ricche in azoto ammoniacale con zeoliti naturali **al fine di ridurre il carico di azoto della quantità desiderata**. Il macchinario prevede una fase di pre-caricamento delle zeoliti naturali con ioni specifici in modo tale da aumentarne sensibilmente le capacità di scambio. Il macchinario consente altresì di **attivare un processo di sanificazione e depurazione da batteri** sia sulla zeolite in ingresso che sulle sostanze organiche "chiarificate".

## CARATTERISTICHE TECNICHE

L'invenzione prevede una fase di pre arricchimento di zeoliti naturali con ioni specifici (Na o K) in modo tale da creare zeoliti "omoioniche" ad elevata capacità di scambio di  $\text{NH}_4$ .

In un secondo momento le zeoliti modificate vengono trasferite e messe a contatto con il refluo da trattare. Il ciclo di trattamento prevede il contatto di un volume di refluo e una modulabile quantità di zeolite omoionica (o naturale) per un tempo programmabile di agitazione e stasi. Al termine di ogni ciclo, la zeolite e le acque di lavaggio vengono sanificate da batteri patogeni mentre il liquido (abbattuto in  $\text{NH}_4$  in proporzioni variabili a seconda del tipo e della quantità di zeolite utilizzata) potrà essere soggetto ad altri cicli di trattamento a seconda dell'abbattimento desiderato.

**Questa metodologia è innovativa in quanto la riduzione del contenuto di  $\text{NH}_4$  dai reflui è totalmente modulabile e automatica a seconda della riduzione desiderata.**

## POSSIBILI APPLICAZIONI

Allevamenti industriali di suini, bovini avicoli, etc. nonché impianti a biogas. Tutte le aree UE che sottostanno alla direttiva nitrati, nonché tutte quelle aree extra UE sensibili alla riduzione degli **inquinamenti dei terreni da nitrati dovuti allo spandimento delle sostanze organiche provenienti da allevamenti intensivi.**

**Coltivazioni certificate biologiche** che non utilizzino concimi di sintesi

## VANTAGGI

Vantaggi sul prodotto dall'utilizzo della macchina sia dal **punto di vista produttivo** che **dal punto di vista economico** si possono così sintetizzare:

- 1) Netto **miglioramento ambientale** sul fronte dell'impatto degli allevamenti intensivi, in quanto i **reflui zootecnici che finiscono sui terreni sono privi di trattamento** o comunque la percentuale di azoto ammoniacale dopo il trattamento con questa apparecchiatura è drasticamente ridotta rispetto allo spandimento del refluo tal-quale.
- 2) Ulteriore beneficio per gli allevamenti intensivi, la **possibilità di avere a disposizione minori quantità di terreni**, in proprietà od in affitto, pertanto sensibile beneficio economico finanziario sul fronte delle immobilizzazioni e dei costi di gestione.
- 3) Il **fertilizzante** prodotto con l'invenzione è **assolutamente biologico**, pertanto destinato a colture sensibilmente più remunerative rispetto a quelle convenzionali.
- 4) Il fertilizzante prodotto con l'invenzione ha un **impatto inquinante nullo** in quanto prodotto solo con elementi naturali.