UTILIZZO DELLA CLINOPTILOLITE PER LA DEPURAZIONE DEI LIQUAMI SUINI

L. Malaguti, M. Zannotti, V. D'Ardes, G. Gizzi, F. Sciaraffia
Istituto di Zootecnia generale, Facoltà di Agraria, Milano

A causa dell'elevata concentrazione territoriale degli allevamenti suini e del consistente numero di capi allevati, si è determinata una grave situazione di carattere ambientale legata allo smaltimento delle deiezioni; l'azoto è il maggiore inquinante dei liquami suini e nel *terreno* subisce i processi di nitrificazione provocando fenomeni di inquinamento delle acque superficiali e di falda, sotto forma di nitrati. Inoltre si verificano fenomeni di volatilizzazione dell'ammoniaca che oltre ad essere dannosi per la salute umana e animale, contribuiscono alla formazione delle piogge acide. Pertanto risulta di importanza fondamentale ridurre il contenuto azotato dei liquami. Con questa ricerca si è inteso valutare l'effetto della clinoptilolite nel trattamento di liquami suini. La clinoptilolite naturale è, da un punto di vista chimico, un allumo-silicato idrato di metalli alcalini (K e Na) ed alcalino-terrosi (Ca e Mg), che presenta una struttura particolare in cui il volume dei vuoti può raggiungere il 50% dell'intero volume del cristallo e per questo motivo è in grado di effettuare scambi ionici ed assorbimenti molecolari a selettività diversa. L'affinità per lo ione ammonio risulta motto elevata e pertanto la sua utilizzazione nel trattamento dei liquami può essere di grande interesse. Per questa sperimentazione si è posto a contato il liquame suino con una quantità nota di clinoptilolite.

Le feci e le urine sono state raccolte separatamente e poste in contenitori di plastica da 20 l in quantità di 2,5 kg di feci e 10 Kg di urine opportunamente omogeneizzati.

Quindi il liquame è stato trattato con 10% di clinoptilolite attivata in muffola a 300°C per 8 ore e con 15% di clinoptilolite attivata. In altri contenitori è stata immessa la stessa quantità di clinoptilolite ma posta in sacchetti di nylon di porosità pari a 50 um contenenti 50 g di materiale. Precedentemente si era provveduto a determinare il pH, l'azoto totale (secondo il metodo Kjeldhal) e l'azoto ammoniacale.

Ogni settimana è stato prelevato un campione di 50 m[dì liquame e un sacchetto di clinoptilolite sui quali si eseguivano le determinazioni di N totale ed N-NH3 e i metalli pesanti Zinco e Rame. Nella tabella 1 sono riportati ì risultati relativi al contenuto di N-NH3 del liquame tal quale (A), del liquame trattato con 10% di clinoptilolite (B) e di quello trattato con 15% di clinoptilolite (C).

Tabella 1 - Andamento dell'azoto ammoniacale

	inizio	7 gg	14gg	21gg	28gg	35gg	42gg	49 gg	56 gg	63 gg	70 gg
A	0.482	0.439	0.396	0,378	0.336	0.325	0.289	0.265	0,250	0.233	0.219
B	0.482	0.354	0.334	0.311	0.259	0,275	0.275	0.256	0.265	0.252	0.247
C	0.482	0.325	0.301	0.299	0.239	0.278	0.264	0.269	0.254	0.254	0.242

valori espressi in percentuale sul tal quale.

ECOCLIN

I risultati indicano un apprezzabile decremento del contenuto ammoniacale del liquame nelle prime settimane con differenze fino al 20% che tendono a ridursi a causa dei fenomeni di volatilizzazione dell'ammoniaca. Dall'analisi della clinoptilolite si riscontra che circa il 20% dell'azoto ammoniacale presente è stato trattenuto; esso rimane legato all'argilla in modo permanente fino a temperature prossime ai 500°C, sottraendolo quindi ai fenomeni di ossidazione. Un andamento simile è stato osservato per l'azoto totale. Alla luce di quanto descritto, l'impiego della clinoptilolite nel trattamento dei liquami risulta interessante per ridurre l'N-NH3 presente, a limitare i rischi di inquinamento della falda e le emissioni di NH3 nell'atmosfera.

ECOCLIN