

Società Italiana della Scienza del Suolo SISS Newsletter

Manure anaerobic digestion effects and the role of pre- and post-treatments on veterinary antibiotics and antibiotic resistance genes removal efficiency

a cura di Stefania Cocco

p. 1

Biyensa Gurmessa, Ester Foppa Pedretti, Stefania Cocco, Valeria Cardelli, Giuseppe Corti, 2020. Manure anaerobic digestion effects and the role of pre- and post-treatments on veterinary antibiotics and antibiotic resistance genes removal efficiency. *Science of The Total Environment*, 721, 137532

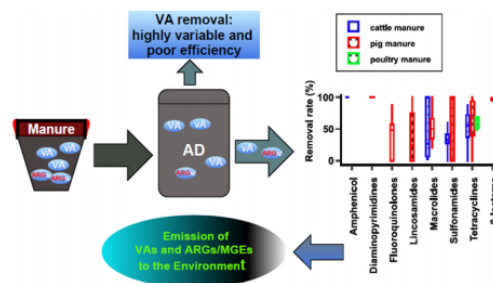
Review

Secondo quanto riportato da molti studi e dal ministero della salute, l'antibiotico-resistenza ha un importante impatto sull'uomo, sugli animali e sull'ambiente. I batteri, incluso quelli resistenti, non riconoscono confini geografici, né barriere di specie ed è per questo che il fenomeno dell'antibiotico-resistenza rappresenta una minaccia globale. L'uso degli antibiotici comporta un rischio anche per il possibile rilascio nell'ambiente di residui di questi medicinali, che possono contaminare acqua, suolo e vegetazione.

HIGHLIGHTS

- AD effect on VAs and ARGs removal was reviewed.
- AD does not guarantee complete removal of all types of VAs in manure.
- VAs and ARGs are entering soils with digestate compromising environmental quality.
- AAD followed by digestate composting can improve removal efficiency of VAs and ARGs.

GRAPHICAL ABSTRACT



I residui, continuando a essere attivi, possono svolgere la loro azione nei confronti dei batteri che comunemente popolano l'ambiente e, attraverso meccanismi complessi, la loro presenza può contribuire a selezionare batteri resistenti. Questo lavoro di recensione bibliografica nasce con lo scopo di fare il punto sulle problematiche relative alla presenza di antibiotici nei digestati e, con particolare enfasi, prende in considerazione i rischi ambientali che minacciano i suoli coltivati sui quali questi prodotti fermentati vengono distribuiti allo scopo di migliorarne la fertilità. Dall'analisi dei lavori presi in considerazione si evince che troppo spesso il trattamento anaerobico del letame, proveniente da diverse tipologie di allevamento, non è in grado di rimuovere gli antibiotici utilizzati e i geni di resistenza agli antibiotici (ARGs), pertanto si rende necessario porre l'attenzione sulle possibili soluzioni che possano mitigare, se non risolvere, questo problema.

Alla luce di queste problematiche, vengono valutate esperienze inerenti particolari tecniche di compostaggio, oltre agli effetti di trattamenti pre- o post-compostaggio. Vengono inoltre presi in considerazione i rischi ambientali connessi alla distribuzione di digestato non controllato. I lavori considerati aiutano a fare un confronto sull'efficienza di alcuni trattamenti rispetto alle tetracicline e altre molecole. Su alcune di queste quali sulfonamide, fluorochinoloni e macrolidi viene condotto un confronto e vengono evidenziate le difficoltà di eliminazione.