

Estratto tesi magistrale Dott. Agr. Bartolo Di Nardo

**“Tecniche innovative per la riduzione dei gas climalteranti da digestato di bufala
per la fase di stoccaggio e spandimento”**

Negli ultimi anni il comparto zootecnico in Italia risulta essere sensibilmente aumentato; in particolare si è registrato un aumento del numero delle aziende zootecniche per il settore bufalino.

L'aumento del numero di capi allevati per azienda ha portato ad una incentivazione di nuove tecnologie per la gestione dei reflui zootecnici, nell'ottica di un bilanciamento importante salvaguardia dell'ambiente e la valorizzazione agronomica del refluo stesso.

Numerosi sono i danni ambientali conseguenti ad una cattiva gestione dei reflui, che possono minare la qualità dell'aria, così come quella del suolo e dell'acqua.

Infatti, l'elevata produzione di effluenti, le ridotte superfici per lo spandimento, nonché l'impiego di macchine operatrici non idonee per quanto riguarda le limitazioni di emissione di ammoniaca, hanno generato delle ripercussioni negative sia sulla qualità dell'acqua (sotterranee e superficiali) sia per quanto riguarda la qualità dell'aria.

Per far fronte a tali problematiche, si è deciso di provvedere alla simulazione delle tecniche relative sia alla fase di stoccaggio sia di spandimento, finalizzata sia ad una corretta gestione dei reflui zootecnici, sia a rispettare le principali e future restrizioni delle Normative emanate dalla Comunità Europea relativamente alla riduzione delle emissioni di azoto sotto forma ammoniacale e di metano, ovvero la Direttiva Nitrati e la Direttiva NEC.

Il lavoro di tesi magistrale del Dottor Bartolo Di Nardo, intitolato “Tecniche innovative per la riduzione dei gas climalteranti da digestato di bufala per la fase di stoccaggio e spandimento”, mira a presentare una visione innovativa del sistema di gestione dei reflui zootecnici, valutando l'interazione tra Biochar e il liquame, attraverso l'aggiunta, nella vasca di stoccaggio, di un Biochar commerciale alla frazione liquida del digestato di bufala.

Nel corso del lavoro di tesi sono state analizzate due condizioni che si verificano in un'azienda zootecnica, ovvero le fasi di Stoccaggio, mediante l'impiego di Biochar, e le fasi di Spandimento, mediante la simulazione di due tecniche di distribuzione più virtuose in termini di riduzione delle emissioni ammoniacali e metanogene, ovvero la Distribuzione a solco aperto e la Microiniezione a 5cm di profondità.

Inoltre, per la fase di spandimento è stata affrontata la problematica relativa alla distribuzione trasversale non uniforme, per tal motivo è stato introdotto il dispositivo Dosimat LVX, valida soluzione soprattutto quando il refluo da distribuire presenta un residuale contenuto di fibre.

Per la misurazione dei gas indagati, ovvero ammoniaca per la fase di stoccaggio ed ammoniaca e metano per la fase di spandimento, è stato impiegato il metodo della camera dinamica descritto da Berg, poiché esso consente di confrontare l'effetto di diversi trattamenti sulle emissioni gassose durante la fase di stoccaggio e spandimento, in condizioni sperimentali standardizzate.

Per la prima prova sperimentale relativa alla simulazione della fase di stoccaggio, in primis si è proceduto alla caratterizzazione del digestato di bufala prelevato presso il biogas sito in Santa Maria la Fossa (CE), e successivamente si è passati alla preparazione dei contenitori per la sperimentazione e la successiva fase di distribuzione del digestato negli stessi.

Per quanto riguarda l'andamento delle missioni ammoniacali rilevate per i barattoli con solo digestato, in linea generale, tale andamento risulta essere analogo a quanto riportato in letteratura, caratterizzato da un progressivo ridursi dei picchi emissivi con il passare del tempo.

Per quanto riguarda, invece, l'andamento delle emissioni ammoniacali rilevate per i campioni con copertura di Biochar sin dal primo giorno di monitoraggio si sono avute delle emissioni ammoniacali decisamente più basse rispetto al solo digestato durante il primo giorno di monitoraggio, andando a bloccare di netto la fuoriuscita del gas.