



**PSR** LOMBARDIA  
L'INNOVAZIONE  
METTE RADICI  
2014 2020



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI MILANO



Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

## Progetto

### Analisi e interventi migliorativi degli aspetti strutturali e gestionali della STALLA per il BENESSERE della bovina da LATTE - LASTABEN

## La pulizia della stalla e la qualità dell'aria

Nelle zone di stabulazione delle bovine la rimozione delle deiezioni è importante garantire un ambiente pulito in modo da ridurre gli imbrattamenti della mammella e la carica batterica ambientale.



Le modalità e frequenza di pulizia dei passaggi degli animali influiscono sull'imbrattamento della cuccetta e di conseguenza della mammella delle bovine



La pulizia della stalla è fondamentale per garantire una buona sanità della mammella

Nelle aree con pavimentazione piena delle stalle a stabulazione libera è opportuna la frequente rimozione delle deiezioni soprattutto dove gli spazi per l'esercizio degli animali sono ridotti.

Per evitare che gli animali si corichino nelle zone sporche bisogna assicurarsi che le cuccette siano confortevoli e di dimensioni adatte alle bovine presenti nella stalla.

### Le emissioni in aria

Tra le emissioni in atmosfera che si possono generare nella zona di stabulazione, la sostanza sicuramente più consistente è rappresentata dall'ammoniaca, composto gassoso derivato dalla demolizione dell'urea e dell'acido urico contenuti nelle urine e da vari composti azotati presenti nelle feci. Anche altri gas quali il metano, l'anidride carbonica e il protossido di azoto sono significativamente presenti nelle emissioni dagli allevamenti.

L'azoto ammoniacale è presente nelle deiezioni degli animali al momento della loro escrezione (il 40-65% dell'azoto escreto è ammoniacale). Successivamente la mineralizzazione della sostanza organica incrementa la quota ammoniacale dell'azoto presente nelle deiezioni fino a raggiungere il 75-80% di quello totale al momento della distribuzione in campo. L'azoto ammoniacale si trova in forma disciolta nei liquami e viene rilasciato in forma gassosa. Infatti, l'ammoniaca tende a spostarsi da zone ad alta concentrazione (deiezioni) a zone a bassa concentrazione (atmosfera).

All'interno dei ricoveri una elevata concentrazione di ammoniaca può essere percepita dal caratteristico odore pungente e provoca irritazioni e malessere sia agli addetti, sia agli animali. Ciò comporta seri rischi per la salute dei lavoratori e una riduzione delle performance degli animali.



Il campionamento dell'aria nella zona di stabulazione e la successiva analisi consente di valutare la concentrazione di gas nell'aria

Le zone di stabulazione degli animali sono fonti anche di metano (CH<sub>4</sub>) un gas ben noto per i suoi utilizzi come combustibile per il riscaldamento delle abitazioni, per la cottura degli alimenti e per autotrazione. Peraltro, il metano è annoverato tra i gas ad effetto serra e, pertanto, le emissioni in atmosfera di questo gas devono, per quanto possibile, essere controllate.

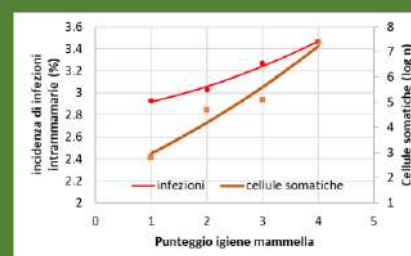
La produzione di metano deriva in parte dal metabolismo animale, nei processi digestivi. Questo processo prosegue nelle deiezioni ad opera di microrganismi che si sviluppano in assenza di ossigeno. La produzione di metano è favorita quindi dallo stoccaggio delle deiezioni nelle fosse sotto fessurato e nelle strutture per lo stoccaggio degli effluenti.

In questa fase, oltre alla produzione di metano, continua la volatilizzazione dell'azoto in forma ammoniacale a cui si accompagna l'emissione di protossido di azoto (N<sub>2</sub>O). Questo gas è anch'esso annoverato tra i gas ad effetto serra e contribuisce all'arricchimento del contenuto in azoto dell'aria. Costituisce un prodotto delle trasformazioni di nitrificazione/denitrificazione che avvengono negli effluenti di allevamento durante lo stoccaggio, ma soprattutto nei terreni coltivati dopo la distribuzione di fertilizzanti azotati, sia organici sia minerali.

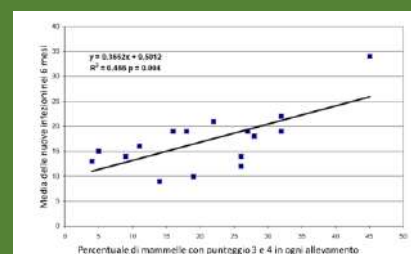
## Pulizia della stalla e sanità della mammella

È stato dimostrato che la pulizia della mammella e degli animali è strettamente correlata con l'aumento delle cellule somatiche e l'incidenza di infezioni.

Con riferimento al punteggio di igiene della mammella (1 pulita-4 molto sporca) nelle figure è riportato l'andamento delle cellule somatiche e delle infezioni intramammarie ottenute in alcune sperimentazioni.



Andamento delle cellule somatiche e dell'incidenza delle infezioni intramammarie in relazione al punteggio di igiene della mammella



Nuove infezioni in relazione alla percentuale di animali con la mammella sporca in 16 diversi allevamenti



Miglioramento del punteggio di igiene della cuccetta in relazione alla frequenza di funzionamento dei raschiatori.