

ALLEVAMENTO BOVINO - 2

Le tecniche per ottenere un "separato" per il lettime

Per aumentare la sostanza secca è necessario impiegare separatori solido/liquido adeguati. I test condotti in quattro aziende.



CLAUDIO FABBRI
Crpa spa, Reggio Emilia

La gestione delle deiezioni nelle moderne stalle per bovine da latte rappresenta una voce di costo non indifferente, legata soprattutto al reperimento del lettime e alla sua distribuzione nei ricoveri (50-150 €/vacca/anno). Per cercare di ridurre questi costi e semplificare la gestione, nelle stalle a cuccette dotate di separatore solido/liquido meccanico, la frazione solida può essere utilizzata come materiale da lettiera. Nonostante gli evidenti vantaggi questa tecnica ha però ancora una diffusione limitata per problemi igienico-sanitari connessi alla qualità del latte (carica batterica, sporigeni).

Il fattore determinante per il successo del separato come lettiera sembra essere la sua qualità chimica, fisica e microbiologica, che può variare in base al tipo di liquame da trattare, alle modalità di separazione solido/liquido (tipologia e modalità di regolazione del separatore) e di gestione della frazione solida (stoccaggio) prima dell'utilizzo in cuccetta.

Il solido separato, prima del suo utilizzo come lettiera, deve prevedere un accumulo statico o dinamico in cui si possano sviluppare processi aerobici in grado di portare le temperature interne intorno ai 60-70°C per sanificare il prodotto sotto il profilo patologico. Per favorire i processi aerobici, però, è essenziale il passaggio dell'aria all'interno del cumulo, onde permettere l'ingresso di ossigeno e contemporaneamente la fuoriuscita di vapore e calore prodotti dai processi ossidativi. Ciò è tanto più possibile quanto più la frazione separata prodotta ha un contenuto di sostanza secca elevato, almeno superiore al 26-28%.

Le ragioni stanno nel fatto che un prodotto asciutto è molto più friabile e poroso e tende ad impaccarsi molto meno di un prodotto umido. I fenomeni di impaccamento, oltre a non permettere l'ingresso di aria, favoriscono i processi anaerobici che facilitano lo sviluppo di cariche patogene.

Nei sistemi di separazione solido/liquido offerti sul

Operazioni di misura delle efficienze di separazione e di emissione dei gas in atmosfera.



Foto Arch. Crpa

mercato, però, la concentrazione di sostanza secca difficilmente supera il 22-24%, attestandosi più facilmente intorno al 20%. L'assenza di paglia rende ancora più difficile raggiungere questo obiettivo, obbligando ad aumentare la pressione di filtrazione e riducendo contemporaneamente le capacità operative. Inoltre, la qualità delle lettiere impiegate nelle cuccette può incidere significativamente sulle emissioni gassose in atmosfera, soprattutto sull'ammoniaca.

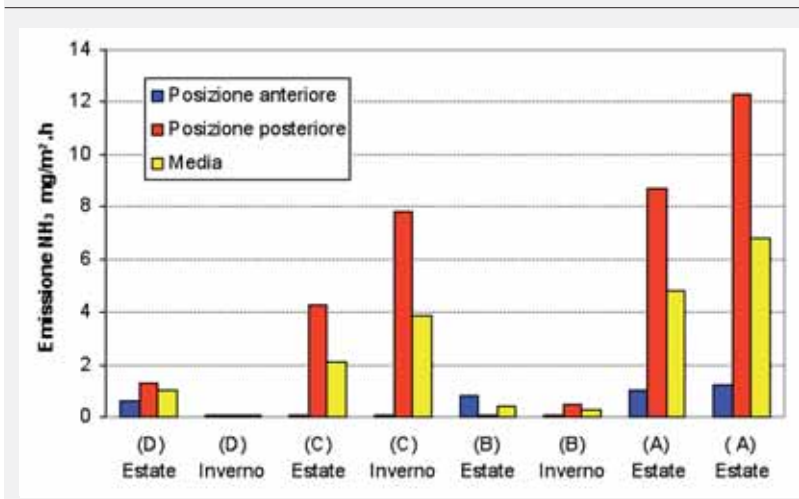
In quest'ottica, il Centro ricerche produzioni animali ha condotto un progetto di ricerca ("Lettiera alternativa per vacche da latte", finanziato dalla Regione Emilia-Romagna nell'ambito della legge regionale 28/98) per testare il sistema e le tecnologie impiegate al fine di valutarne l'idoneità e per indirizzarne l'applicazione alle esigenze produttive del comparto lattiero-caseario emiliano-romagnolo.

Le attività sono state condotte in 4 aziende che applicano la tecnica e adottano sistemi di separazione differenti: compressione elicoidale o rulli contrapposti abbinati a raschiatori e *flushing*. La tecnica di pulizia del raschiatore prevede il passaggio, normalmente due volte al giorno, di una lama raschiante sulla corsia di smistamento e alimentazione; nel caso del *flushing*, invece, un flusso di liquame chiarificato viene fatto scorrere sulle stesse superfici in modo da pulire idraulicamente le superfici imbrattate. Per verificare il sistema sono state condotte prove di efficienza di separazione e di emissione dalle cuccette in vari punti delle stesse e in diversi periodi dell'anno.



Foto Arch. Crpa

Fig. 1 - Emissioni medie dei due periodi monitorati nelle diverse soluzioni stabulative: A, B, C e D*.



* A (raschiatore con separatore a rulli contrapposti), B e D (flushing con separatore a compressione elicoidale), C (raschiatore con separatore a compressione elicoidale). Fonte: Crpa

L'EFFICIENZA DI SEPARAZIONE

Nelle aziende dove la pulizia viene effettuata con *flushing* è emerso che le efficienze di separazione sono rispettivamente dell'1-2% in peso, mentre nelle aziende con pulizia delle corsie mediante raschiatore si arriva ad efficienze del 14-16% in peso. Ciò significa un'efficienza di separazione della sostanza secca pari al 5-10% nel primo caso e al 40-45% nel secondo. Quanto alla qualità del solido separato, invece, il contenuto di sostanza secca ottenuto nelle aziende con sistemi a compressione elicoidale è risultato mediamente pari al 23-25%, e al 18-19% con i sistemi a rulli contrapposti.

In sostanza, nonostante le differenze fra i due sistemi di rimozione delle deiezioni dai ricoveri abbiano influenzato notevolmente le quantità di sostanza secca separabili, non è stata riscontrata una differenza significativa di qualità del solido separato ottenuto.

Questo vuol dire che nelle stalle con sistemi di separazione a compressione elicoidale e con rimozione a *flushing* la quantità di solido separato producibile per capo produttivo è minore rispetto alle stalle con sistemi di separazione a compressione e rimozione a raschiatore. Si può riconfermare, pertanto, che l'efficienza di separazione solido/liquido è tanto maggiore quanto più le deiezioni allontanate dalle corsie hanno un tenore di sostanza secca elevato. Nelle stalle che utilizzano la tecnica del *flushing*, dove maggiore è la diluizione del liquame asportato e minore è il contenuto di sostanza secca del liquame da trattare, deve pertanto essere adottata una maggiore attenzione alla regolazione dei separatori.

LE EMISSIONI

Nella zona anteriore della cuccetta è stato riscontrato un lettime con un tenore più elevato in sostanza secca (46%) e minore di azoto ammoniacale (0,38%, espresso come percentuale sull'azoto totale), rispetto alla zona posteriore della cuccetta (41% di sostanza secca e 1,9% di azoto ammoniacale). Simile è risultato il tenore di azoto totale come percentuale sulla sostanza secca: dunque la parte posteriore della cuccetta è più soggetta ad imbrattamenti, in special modo dovuti alle urine. Non sono emerse differenze significative tra i valori analitici dei campioni prelevati nei mesi invernali e quelli dei mesi estivi.

Le emissioni di ammoniaca (NH₃) dalla zona anteriore della cuccetta si sono dimostrate dell'89% inferiori rispetto alla zona posteriore (0,50 contro 4,39 mg/m²/h). Le emissioni di biossido di carbonio (CO₂) sono risultate abbastanza simili nelle diverse aziende e in stretta relazione con le temperature ambientali: la media delle emissioni nelle sessioni estive è risultata pari a 14 g/m²/h contro i 10 g/m²/h delle sessioni invernali.

L'influenza della tipologia di separatore sulle emissioni è stata messa in evidenza nel confronto fra l'azienda siglata con la lettera A rispetto alle altre indagate (figura 1). In questa azienda, l'utilizzo di un separatore a rulli contrapposti, che produce mediamente una frazione separata con il 18-19% di sostanza secca, determina emissioni di ammoniaca e di metano notevolmente superiori alle altre aziende. La presenza di acqua, oltre a determinare le condizioni favorevoli per il trasferimento dell'ammonio in soluzione verso l'atmosfera e l'ammonificazione delle frazioni ureiche, comporta anche un maggiore impaccamento della lettiera e fenomeni anaerobici responsabili delle emissioni di metano e biossido di carbonio.

Considerando le superfici normalmente assegnate per cuccetta (2,9 m²/cuccetta) e le emissioni di ammoniaca complessive riscontrabili per capo produttivo da tutte le superfici interessate alla stabulazione (7-11 kg NH₃/capo/anno), le emissioni dalla cuccetta risultano comunque incidere molto poco (1-2% dell'emissione complessiva).

In conclusione, l'utilizzo come lettiera delle frazioni ottenute dalla separazione solido/liquido di liquami bovini può rappresentare una valida alternativa all'impiego della paglia, purché vengano utilizzati separatori solido/liquidi adeguati. La frazione solida prodotta deve avere un contenuto di sostanza secca molto elevato per instaurare processi aerobici che riscaldino il materiale e ne garantiscano un'adeguata sanificazione. ■