



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

I sistemi di ventilazione e raffrescamento

La ventilazione gioca un ruolo fondamentale per un buon microclima interno alla stalla per tutto l'anno. Le esigenze di ventilazione dipendono dalle condizioni di temperatura e umidità all'interno e all'esterno della stalla. Quindi variano in relazione alle stagioni.

Nelle nostre stalle la qualità dell'aria è un importante fattore di produzione e contribuisce a determinare le condizioni di benessere animale. Risulta per questo motivo importante verificare periodicamente alcuni parametri come le concentrazioni di gas e di polveri nella zona di stabulazione avendo cura di esaminare tutte le zone della stalla.

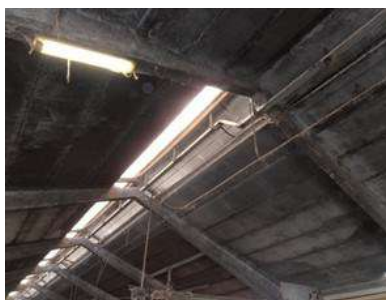
Ventilazione invernale

Durante l'inverno, alla produzione diretta da parte degli animali di vapore acqueo si aggiunge l'acqua che evapora dalle pavimentazioni e dalle zone di riposo. Bisogna mantenere il materiale di lettiera in condizioni ottimali, limitandone l'umidità per limitare la proliferazione di muffe e microorganismi patogeni.

Inoltre, è importante **limitare i fenomeni di condensa** che si verificano quando l'aria umida si raffredda a contatto di una superficie a temperatura inferiore rispetto a quella dell'aria interna. Questo fenomeno aumenta quando **le coperture della stalla non sono adeguatamente coibentate** e di conseguenza hanno la superficie interna a una temperatura prossima a quella temperatura esterna favorendo la condensazione del vapore acqueo.



E' necessario mantenere asciutto il materiale di lettiera nel periodo invernale.



Una buona ventilazione riduce la formazione di condensa e di muffe

Le portate d'aria necessarie per la ventilazione invernale possono essere valutate sulla base del contenuto di umidità dell'aria interna ed esterna per assicurare il mantenimento all'interno della struttura di una umidità all'interno inferiore all'80%.

Le portate di ventilazione

D'inverno

L'obiettivo della ventilazione è rimuovere il vapore acqueo generato dalle bovine e dalle superfici umide e limitare i fenomeni di condensa

La portata di ventilazione invernale che sarebbe utile garantire nella stalla è di 80-100 m³/h per vacca in lattazione, a seconda del livello produttivo

Se si riduce il ricambio d'aria al di sotto di questi valori i livelli di umidità e gas nocivi aumentano rapidamente.

D'estate

In condizioni estive, la temperatura e l'umidità all'interno della stalla tendono ad aumentare per la produzione di calore e di vapore acqueo da parte degli animali. Inoltre, l'utilizzo di acqua per il raffrescamento evaporativo comporta un ulteriore produzione di vapore acqueo.

La velocità dell'aria deve essere elevata (ottimale 4-5 m/s) per garantire un buon scambio termico con la cute delle bovine.

Le portate d'aria estive che superano i 700 m³/h per capo

Può essere utile anche controllare la velocità dell'aria con un anemometro, in modo da assicurarsi che la ventilazione sia sufficiente non solo in estate, ma anche in inverno.

Se si riduce il ricambio d'aria al di sotto di questi valori i livelli di umidità e gas nocivi aumentano rapidamente. Bisogna però tenere presente che le differenze di temperatura tra interno ed esterno non sono elevate e di conseguenza la ventilazione naturale, che si basa proprio su questa differenza, può essere limitata.

Ventilazione estiva

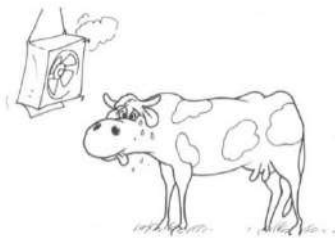


Il ruolo della ventilazione estiva è quindi quello di ridurre l'incremento di temperatura e di umidità all'interno della struttura. Per questo è necessario prevedere elevati volumi di ventilazione che devono raggiungere tutte le zone di stabulazione in modo da evitare elevate concentrazioni di umidità e di gas in aree non raggiunte dall'aria. Si deve tener conto che la produzione di gas nocivi aumenta con la temperatura e di conseguenza è importante garantire che il ricambio d'aria interessi tutta la stalla.

La ventilazione artificiale

La ventilazione naturale garantisce un adeguato ricambio d'aria se la stalla è ben progettata. Quando la ventilazione naturale non è sufficiente, è necessario ricorrere alla ventilazione artificiale.

L'aumento della velocità dell'aria che lambisce gli animali consente di incrementare lo scambio termico con il corpo delle bovine, pur non incidendo direttamente sulla temperatura. L'effetto della ventilazione artificiale è considerevole in quelle condizioni in cui l'aria non ha un movimento naturale sufficiente a un ricambio efficace con temperature superiori a 23-24°C. In questi casi si creano delle condizioni localizzate con aria che si carica di umidità e incrementa la temperatura. La movimentazione forzata dell'aria garantisce che le condizioni in prossimità degli animali si discostino il meno possibile da quelle esterne. La ventilazione artificiale prevede l'utilizzo di ventilatori che consentono un'efficace movimentazione dell'aria ma hanno consumi di energia elettrica considerevoli.

I sistemi di ventilazione artificiale per le stalle da latte sono riconducibili a due tipologie: ventilatori assiali ad asse orizzontale e ad asse verticale (destratificatori).

 <p>Occorre fare la manutenzione dei ventilatori per non la riduzione loro prestazioni (L'Informatore Agrario, 19/2019)</p>	 <p>Ideale: avere ventilatori assicurino una velocità dell'aria di 4-5 m/s a livello dell'animale (L'Informatore Agrario, 19/2019)</p>	 <p>Per ridurre lo stress da caldo: bagnatura delle bovine con acqua seguita da una asciugatura con ventilazione forzata (L'Informatore Agrario, 19/2019)</p>
--	---	--

Quando le temperature sono elevate un rimedio efficace per ridurre lo stress da caldo consiste nella bagnatura delle bovine con acqua seguita da una asciugatura con ventilazione forzata.

Questo sistema risulta efficace in zona di alimentazione ma richiede una buona regolazione dell'alternanza dei tempi di bagnatura e funzionamento dei ventilatori.

Il posizionamento delle doccette in zona di alimentazione favorisce l'assunzione di cibo da parte delle bovine che però possono rimanere per lungo tempo in piedi e, in alcuni casi, sdraiarsi nei corridoi.

E' bene prevedere un sistema di bagnatura e asciugatura anche nella zona di attesa per la mungitura dove le bovine sono raggruppate e possono risentire della scarsa ventilazione.

La zona di attesa con sistema di aspersione dell'acqua e ventilazione forzata può essere utilizzata per raffreddare gli animali anche durante le ore calde della giornata. In questo caso, gli animali vengono raggruppati al di fuori degli orari di mungitura per effettuare una "doccia" in sala di attesa, mantenendo quindi asciutta la zona di stabulazione.