

Area d'esercizio a superficie continua con pendenza trasversale del 3 % e canaletta di raccolta delle urine

Autori e autrici: Sabine Schrade, Michael Zähler
Versione: 1 / Novembre 2023

Le aree d'esercizio con un'inclinazione del 3 % verso la canaletta di raccolta delle urine permettono un rapido deflusso di queste ultime e impediscono in tal modo la formazione e la liberazione di ammoniaca (NH₃). Affinché le urine defluiscono rapidamente nella canaletta di raccolta, la distanza verso quest'ultima non deve essere eccessiva. L'inclinazione del 3 % può essere eseguita in cemento. I materiali più comuni per la pavimentazione sono cemento, asfalto colato e tappeti in gomma. Inoltre, sul mercato è disponibile anche un tappeto in gomma già dotato di un'inclinazione del 3 % sui due lati. Per il corretto deflusso delle urine è importante rimuovere di frequente il letame dall'area d'esercizio e svuotare la canaletta di raccolta.

Tabella 1: Elementi chiave della misura

Campo di applicazione	Detenzione di bovini
Livello di attuazione	Aziende agricole
Livello di azione	Stalla
Redditività	Non è possibile fare affermazioni con validità generale.
Obiettivo d'efficacia	Azoto (N)
Sottocategoria dell'obiettivo d'efficacia	Ammoniaca (NH ₃)
Periodo di azione	Rapido e duraturo
Azione/Potenziale di riduzione	Nelle stalle è possibile ridurre l'NH ₃ di almeno il 20 %. Il potenziale di riduzione rispetto all'intera catena dell'azoto dipende anche dai livelli successivi e dai risparmi effettivi in termini di concimazione.

Meccanismo di azione

La fonte principale di emissioni di NH₃ nelle stalle di bovini è l'urina che si accumula nelle aree d'esercizio. L'urea contenuta nell'urina viene trasformata in NH₃ dai microrganismi che sfruttano l'enzima ureasi per la produzione di ammoniaca. Questi si formano su superfici che sono o sono state contaminate da feci o da una miscela di feci e urina. La formazione e la liberazione di NH₃ nell'aria iniziano subito dopo la minzione e procedono molto rapidamente, anche in funzione della temperatura e della velocità del vento. Allo scopo di ridurre sia la formazione sia la liberazione di NH₃ è necessario un rapido deflusso delle urine dalle aree d'esercizio. Ciò può avvenire dotando queste ultime di una superficie continua con pendenza trasversale e canaletta di raccolta delle urine.



Vantaggi/sinergie

Le aree d'esercizio asciutte e pulite migliorano:

- la pulizia e quindi la salute degli unghioni (Schrade et al., 2013a),
- l'igiene della stalla (Schrade et al., 2013a),
- il clima della stalla.

Svantaggi/Limiti/Conflitti di obiettivo

- In caso di adeguamenti edilizi l'attuazione è possibile in misura limitata (p. es. con tappetini in gomma che presentano già la pendenza).
- Ci si può aspettare un'effettiva riduzione delle perdite nell'intera cascata dell'azoto soltanto se l'azoto aggiuntivo nel colaticcio viene preso in considerazione anche nella concimazione.

Interazioni

La combinazione con altre misure (p. es. alimentazione, «stand di foraggiamento») è possibile e in alcuni casi necessaria (calcolo nella misurazione del fabbisogno di concime).

Attuazione

Realizzazione di aree d'esercizio a superficie continua con pendenza trasversale del 3 %, canaletta di raccolta delle urine e raschiatore per l'evacuazione del letame. La rimozione frequente del letame (ogni due ore) e la pulizia della canaletta di raccolta delle urine consentono il corretto deflusso dell'urina dall'area d'esercizio (UFAM e UFAG, 2011; Zähler e Schrade, 2020).

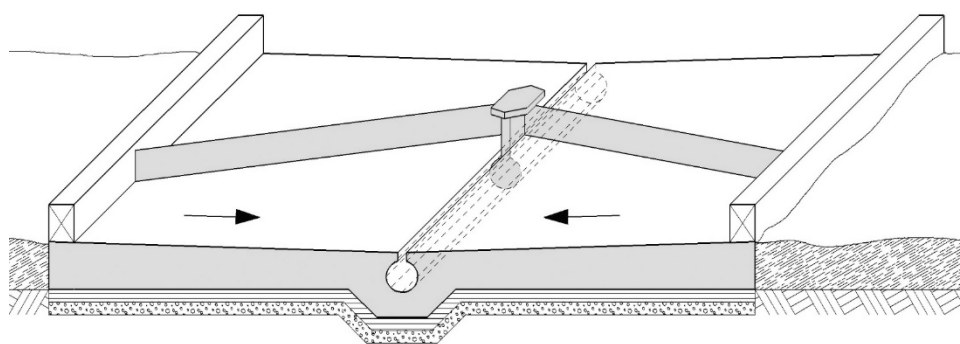


Fig. 1: Una delle possibili varianti di area d'esercizio con pavimentazione continua, pendenza trasversale del 3 %, canaletta di raccolta delle urine e raschiatore per letame dotato di apposita pala integrata (UFAM e UFAG, 2011; grafico: Daniel Herzog, Agroscope).

Le seguenti schede tecniche contengono informazioni dettagliate sull'esecuzione e sul funzionamento, nonché esempi di esecuzione:

- Schrade S., Steiner B., Sax M., Zähler M. (2013b). Scheda tecnica costruzioni Bovini – Dimensionamento della canaletta per il recupero delle urine. Scheda tecnica costruzioni ART n° 01.09 4 pagg. <https://ira.agroscope.ch/it-CH/publication/32927>.
- Zähler M., Schrade S. (2020). Area d'esercizio con pendenza trasversale del 3 % e canaletta di raccolta delle urine per vacche da latte. Scheda tecnica Agroscope n° 80, 4 pagg. <https://ira.agroscope.ch/it-CH/publication/43459>.

Requisiti/Condizioni

- Per una pulizia ottimale, l'area di esercizio e la sua superficie, la canaletta di raccolta e il sistema di evacuazione del letame dotato di elementi di pulizia devono essere ben adeguati tra di loro (Zähler e Schrade, 2020).
- La canaletta di raccolta delle urine deve essere progettata con un volume sufficiente per assorbire tutta la quantità di urina prodotta dagli animali (Schrade et al., 2013b).

Valutazioni

Redditività

La valutazione è soprattutto di natura qualitativa, tuttavia vi sono anche alcune informazioni quantitative, laddove note. L'attuazione della misura richiede costi di capitale. In riferimento al carico di lavoro e alla manutenzione, si può ipotizzare che non ci sia differenza rispetto alle aree d'esercizio senza pendenza e con un intervallo simile di rimozione del letame. Vista la mancanza di dati al riguardo, tra gli effetti positivi non è possibile fare affermazioni di tipo economico. Ci si può aspettare che questa misura contribuisca a ridurre costi e perdite di rendimento grazie agli effetti positivi sull'igiene della stalla, spesso legata a problemi di salute agli unghioni e alla mammella. Inoltre, la riduzione di NH_3 può contribuire a ridurre l'acquisto di concimi minerali, con un ulteriore risparmio di costi. Tuttavia, ciò presuppone che l'azoto aggiuntivo del colaticcio sia preso in considerazione nel calcolo della concimazione.

Di seguito si forniscono alcune informazioni sugli investimenti supplementari e quindi sui costi di capitale della misura.

- Investimenti supplementari per i lavori di costruzione: posa e cementazione della canaletta di raccolta e, se previsto, costruzione di un pozzetto d'ispezione (Zähner e Schrade, 2020).
- Investimenti supplementari per le installazioni nella stalla: canaletta di raccolta delle urine; battuta alla sua estremità; se previsto, adattamento del raschiatore alla pendenza delle superfici (bracci laterali flottanti); completamento del raschiatore con la pala integrata per la pulizia della canaletta (Zähner e Schrade, 2020).
- Investimenti supplementari in caso di utilizzo del tappeto in gomma già dotato di pendenza del 3 % come alternativa alla pendenza in cemento: tappeto in gomma e relativa installazione.
- Simulazione degli investimenti supplementari per diverse tipologie di stalla con 60 vacche da latte (stato 2017): da fr. 330.– a fr. 470.– per posta (Zähner et al., 2017; Zähner e Schrade, 2020).

Per la valutazione economica di questa misura va tenuto conto anche del fatto che la redditività varia notevolmente anche in base alle caratteristiche specifiche dell'azienda (in particolare della stalla).

Potenziale di riduzione

Nella stalla sperimentale per vacche da latte (Agroscope, Tänikon) la misura «aree d'esercizio a superficie continua con pendenza trasversale del 3 % e canaletta di raccolta delle urine» è stata messa a confronto con le «aree d'esercizio a superficie continua prive di pendenza». I primi risultati hanno evidenziato una riduzione del 20 % nelle emissioni di NH_3 in presenza di aree d'esercizio con pendenza trasversale e canaletta di raccolta rispetto alla situazione di riferimento (Zähner et al., 2017).

Prospettive per le parti interessate

- In occasione della visita a installazioni effettuate in Germania e Austria, le ragioni indicate più di frequente per la scelta di installare pendenze trasversali e canalette di raccolta delle urine sono state il miglioramento della pulizia e quindi anche della salute degli unghioni e una migliore igiene della stalla (Schrade et al., 2013a).
- In Svizzera, tra i motivi più citati che impediscono la realizzazione di pendenze trasversali e canalette di raccolta delle urine in combinazione con la rimozione del letame a intervalli regolari vi è la formazione degli strati scivolosi che provocano sovente la caduta delle vacche. Evitare il formarsi di questi strati optando per superfici prive di pendenza trasversale e una rimozione sporadica del letame non è un'alternativa al problema, in quanto le emissioni aumentano e ciò ha conseguenze sul clima della stalla e sulla salute degli unghioni. Un sistema per ridurre drasticamente, o addirittura impedire, la formazione di strati scivolosi durante le giornate calde e ventose consiste nell'umidificare le aree d'esercizio con acqua prima di azionare il raschiatore. I risultati di esperimenti condotti umidificando le superfici, una volta al giorno e prima della rimozione del letame, tramite irrigatori a bassa pressione, hanno mostrato una notevole riduzione della formazione di questi strati e, quindi, anche delle conseguenti cadute degli animali (Zähner et al., 2017; Zähner e Schrade, 2020).

Conclusione

Rispetto alle aree d'esercizio prive di pendenza, le aree d'esercizio a superficie continua con pendenza trasversale del 3 % e canaletta di raccolta delle urine permettono di ridurre le emissioni di NH_3 . Tale riduzione è rilevante nei livelli successivi del ciclo di azoto.

Maggiori informazioni

Contenute in...

Confederazione e Cantoni sostengono dal 2018 la misura «aree d'esercizio con pendenza trasversale e canaletta di raccolta» nell'ambito dei contributi per i miglioramenti strutturali (art. 40 dell'ordinanza sui miglioramenti strutturali nell'agricoltura, ordinanza sui miglioramenti strutturali, OMSt). L'esecuzione avviene attraverso gli [enti di competenza per lo sviluppo rurale](#).

Pagina web di Agroscope sulle emissioni in agricoltura (in tedesco e francese): www.agroscope.ch > Aktuell > Dossiers > Archiv Dossiers > [Emissionen aus der Landwirtschaft](#).

Piattaforma nazionale Ammoniaca: <https://www.ammoniak.ch>.

Bibliografia

- UFAM, UFAG (2011). Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente. Un modulo dell'aiuto all'esecuzione per la protezione dell'ambiente nell'agricoltura. Edizione parzialmente rivista, 2021. Pratica ambientale n.1101, 113 pagg. Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) e Ufficio federale dell'agricoltura (UFAG), Berna.
- Monteny G.J. (2000). Modelling of ammonia emissions from dairy cow houses. Thesis, Wageningen University, 156 pagg.
- Schrade S., Steiner B., Keck M. (2013a). Ammoniakemissionen aus Milchviehställen und Massnahmen zur Minderung. Bautagung Raumberg-Gumpenstein, Raumberg-Gumpenstein, pagg. 33–40. <https://ira.agroscope.ch/de-CH/publication/31856>
- Schrade S., Steiner B., Sax M., Zähler M. (2013b). Scheda tecnica costruzioni Bovini – Dimensionamento della canaletta per il recupero delle urine. Scheda tecnica costruzioni ART n° 01.09 4 pagg. <https://ira.agroscope.ch/it-CH/publication/32927>
- Zähler M., Poteko J., Zeyer K., Schrade S. (2017). Laufflächengestaltung: Emissionsminderung und verfahrenstechnische Aspekte – erste Ergebnisse aus dem Emissionsversuchsstall Tänikon. Bautagung Raumberg-Gumpenstein 2017, pagg. 13–18. <http://ira.agroscope.ch/de-CH/publication/36692>
- Zähler M., Schrade S. (2020). Area d'esercizio con pendenza trasversale del 3 % e canaletta di raccolta delle urine per vacche da latte. Scheda tecnica Agroscope n° 80, 4 pagg. <https://ira.agroscope.ch/it-CH/publication/43459>

Colophon

Editore	Agroscope Tänikon 1 8356 Ettenhausen www.agroscope.ch
Series editor	Frank Liebisch
Download	www.agroscope.ch/perditesostanzenutritive
Copyright	© Agroscope 2023

Esclusione di responsabilità

Agroscope declina qualsiasi responsabilità in merito all'attuazione delle informazioni riportate. Si applica la giurisprudenza svizzera attuale.