

# «Stand di foraggiamento»: area di foraggiamento rialzata con separazioni laterali delle poste

**Autori e autrici:** Sabine Schrade, Michael Zähler

**Versione:** 1 / Marzo 2024

Con un'area di foraggiamento rialzata con separazioni laterali delle poste («stand di foraggiamento») si riducono notevolmente le superfici imbrattate nelle stalle a stabulazione libera per bovini. Questo effetto è ancora più marcato in combinazione con la rimozione frequente del letame. Ciò consente di ridurre le emissioni di ammoniaca (NH<sub>3</sub>) e migliora la pulizia della stalla e degli zoccoli del bestiame. Quando mangiano alla rastrelliera, gli animali si trovano su una superficie rialzata e non vengono disturbati dal raschiatore o dal robot di pulizia in funzione sull'area di esercizio.

Tabella 1: Elementi chiave della misura

<b>Campo di applicazione</b>	Detenzione di bovini
<b>Livello di attuazione</b>	Aziende agricole
<b>Livello di azione</b>	Stalla
<b>Redditività</b>	Non è possibile fare affermazioni con validità generale.
<b>Obiettivo d'efficacia</b>	Azoto (N)
<b>Sottocategoria dell'obiettivo d'efficacia</b>	Ammoniaca (NH <sub>3</sub> )
<b>Periodo di azione</b>	Rapido e duraturo
<b>Azione/Potenziale di riduzione</b>	Su scala pratica è stata misurata nella stalla una riduzione di emissioni di NH <sub>3</sub> pari a circa il 10 %. Il potenziale di riduzione rispetto all'intera catena dell'azoto dipende dai livelli successivi e dai risparmi effettivi in termini di concimazione.

## Meccanismo di azione

Le superfici imbrattate di feci e di urina nelle stalle di bovini sono la fonte principale delle emissioni di NH<sub>3</sub>. Per ridurre le superfici della stalla molto sporche, è possibile apportare modifiche aggiuntive all'area di esercizio adiacente alla rastrelliera, per esempio creando aree di foraggiamento rialzate con separazioni laterali delle poste («stand di foraggiamento»). Con gli stand di foraggiamento, per mangiare le vacche si posizionano perpendicolarmente rispetto alla rastrelliera, e ciò riduce al minimo la quantità di escrementi che si deposita sulle aree rialzate. Inoltre, in questa posizione, durante la fase di alimentazione gli animali non vengono disturbati dal raschiatore o dal robot per la pulizia della stalla. In questo modo è possibile rimuovere con maggiore frequenza il letame e ridurre ulteriormente l'imbrattamento delle aree di esercizio.

## Vantaggi/sinergie

Le aree di foraggiamento rialzate e le separazioni laterali delle poste di foraggiamento permettono di ridurre le interruzioni durante il processo di alimentazione degli animali e quindi consentono fasi di alimentazione ininterrotta più lunghe (Benz et al., 2014; Zähler et al., 2019). In questo è possibile rimuovere con maggiore frequenza il letame dall'area di esercizio adiacente all'area di foraggiamento, e ciò senza disturbare le vacche mentre mangiano. Le separazioni laterali delle poste di foraggiamento riducono anche l'allontanamento di animali dall'area di foraggiamento da parte di altri animali (DeVries e Von Keyserlingk, 2006).



Le aree di foraggiamento pulite e asciutte e la riduzione dell'imbrattamento dell'area di esercizio grazie a una rimozione più frequente del letame favoriscono:

- la pulizia degli zoccoli (Zähner et al., 2019) e quindi anche la loro salute,
- l'igiene della stalla,
- il clima nella stalla.

### Limitazioni

- L'attuazione è possibile solo in misura limitata in caso di adeguamenti edilizi (p. es. la larghezza dell'area di esercizio nella zona dell'area di foraggiamento deve avere dimensioni sufficienti)
- Ci si può aspettare un'effettiva riduzione delle perdite di azoto nell'intera cascata soltanto se l'azoto aggiuntivo nel colaticcio viene preso in considerazione anche nella concimazione.

### Interazioni

Le combinazioni con altre misure (p. es. alimentazione, area d'esercizio a superficie continua con pendenza trasversale del 3 % e canaletta di raccolta delle urine [Schrade e Zähner, 2023]) sono possibili e in parte necessarie (misure di riduzione ai livelli successivi della cascata dei concimi aziendali, calcolo nella misurazione del fabbisogno di concimazione).

### Attuazione

Gli stand di foraggiamento suddividono l'area di esercizio adiacente alla rastrelliera in un'area dedicata all'alimentazione e una al movimento. In questo modo, gli animali possono disporre di una zona deputata unicamente alla funzione «alimentazione» (Fig. 1). È necessario sopraelevare di circa 10 cm l'area di foraggiamento per fare in modo che gli animali la riconoscano come tale: in questo modo imparano in breve tempo che in quella zona non vengono disturbati dal raschiatore o dal robot di pulizia. Una pendenza del 3 % dall'area di foraggiamento all'area di esercizio consente un rapido deflusso dell'urina. Per le attuali dimensioni degli animali con altezza al garrese di 140–150 cm si raccomanda un'area di foraggiamento di 160 cm di profondità. La larghezza minima della posta di foraggiamento è disciplinata dall'ordinanza sulla protezione degli animali (OPAn, 2018) ed è di 78 cm (spazi liberi), sempre considerando vacche con un'altezza al garrese media di 140–150 cm. Per ridurre le superfici fortemente imbrattate, la larghezza dell'area di esercizio dietro l'area di foraggiamento rialzata dovrebbe essere ridotta rispetto alle stalle senza stand di foraggiamento. Per consentire agli animali di muoversi agevolmente si raccomanda una larghezza di 260 cm. Affinché l'area di foraggiamento resti pulita e asciutta, è necessario montare separazioni laterali almeno ogni due poste di foraggiamento (Zähner et al. 2013). L'area di foraggiamento va pulita all'occorrenza.

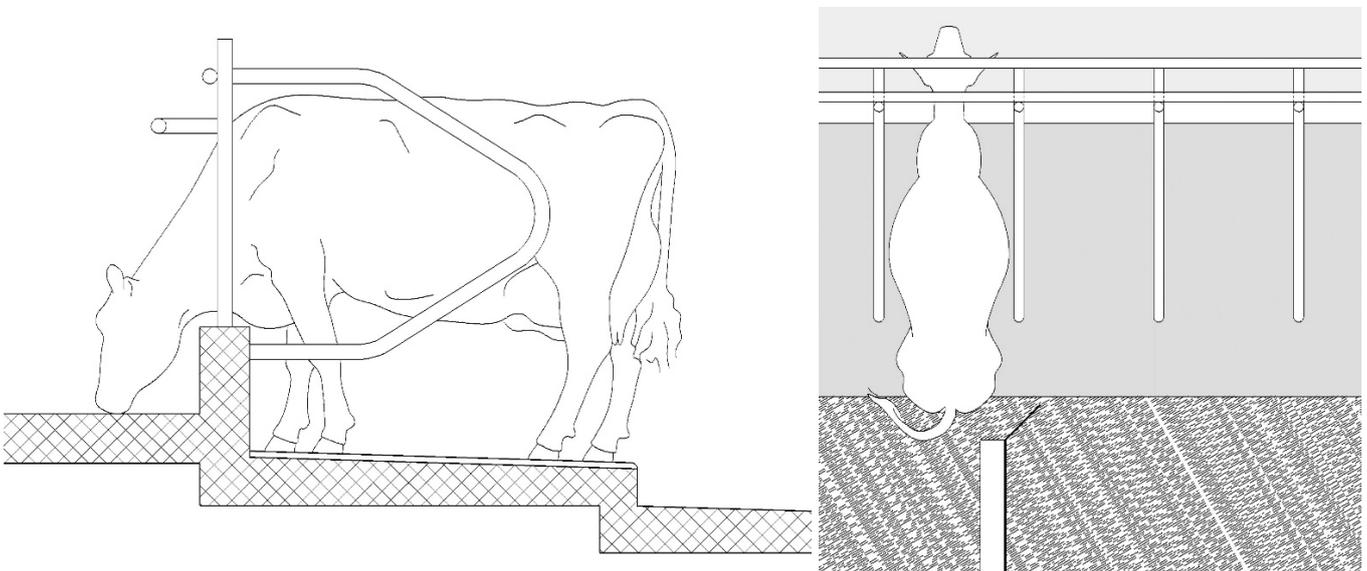


Fig. 1: Possibile variante di stand di foraggiamento (UFAM e UFAG 2011, rappresentazione grafica: Daniel Herzog, Agroscope).

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

- Zähner, M. e Schrade, S. (2020): Area di foraggiamento rialzata con separazioni laterali delle poste (stand di foraggiamento) per vacche da latte. Agroscope, Tänikon. Scheda tecnica 81, 4 pagg. <https://ira.agroscope.ch/it-CH/publication/43460>

### Requisiti/Condizioni

- Per ridurre le superfici fortemente imbrattate, la larghezza dell'area di esercizio dietro l'area di foraggiamento rialzata dovrebbe essere ridotta rispetto alle stalle senza stand di foraggiamento. Per consentire agli animali di muoversi agevolmente, si raccomanda una larghezza di 260 cm.
- Per ridurre l'insudiciamento sulle aree di esercizio, il letame andrebbe rimosso (in modo automatico) ogni due ore. In questo modo si riesce anche a ridurre l'accumulo di deiezioni nell'area di foraggiamento, poiché gli animali, muovendosi su superfici pulite, vi trascinano meno deiezioni con gli zoccoli sporchi.

## Valutazioni

### Redditività

La valutazione è soprattutto di natura qualitativa; vengono fornite anche alcune informazioni quantitative, laddove note. L'attuazione della misura richiede costi di capitale. Con lo stesso intervallo di rimozione del letame, in termini di carico di lavoro e di manutenzione si può pensare che ci siano pochissime differenze rispetto alle aree d'esercizio senza stand di foraggiamento. 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  $\text{NH}_3$  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 (Zähner e Schrade, 2020).

- I costi supplementari imputabili alle opere strutturali riguardano: la posa dei casseri e la gettata di calcestruzzo per la costruzione della zona di alimentazione rialzata, la superficie supplementare per la larghezza delle poste di foraggiamento (larghezza interna) e, se necessario, una maggiore superficie dell'area di foraggiamento e dell'area di esercizio.
- Investimenti supplementari per le installazioni nella stalla: separazioni laterali e loro fissaggio.
- Simulazione (stima dei costi) degli investimenti supplementari per diverse tipologie di stalla con 60 vacche da latte (stato 2017): da Fr. 200.– (stalla più corta, disposizione su tre file) a Fr. 260.– (stalla più lunga, disposizione su due file) per posta (Zähner e Schrade, 2020)

A seconda della planimetria della stalla (numero di aree di esercizio, numero di file di box di riposo, ecc.), gli investimenti supplementari possono variare considerevolmente.

### Potenziale di riduzione

La misura «Area di foraggiamento rialzata con separazioni laterali delle poste (stand di foraggiamento) per vacche da latte» è stata testata nella stalla sperimentale per vacche da latte (Agroscope, Tänikon). È emerso che gli stand di foraggiamento permettono di ridurre del 9 % circa le superfici della stalla fortemente imbrattate. I primi risultati mostrano per le stalle con un'area di foraggiamento rialzata con separazioni laterali delle poste una riduzione delle emissioni di  $\text{NH}_3$  del 10 % in media (in estate 8 %, in autunno 19 % e in inverno 16 %) rispetto ai valori di riferimento senza stand di foraggiamento (Zähner et al., 2019). In entrambe le varianti il letame è stato rimosso dalle aree di esercizio 12 volte al giorno.

### Criteri di successo/qualità

La misura di riduzione di  $\text{NH}_3$  «Area di foraggiamento rialzata con separazioni laterali delle poste (stand di foraggiamento)» è stata quantificata rispetto al riferimento senza stand di foraggiamento attraverso misurazioni su scala pratica delle emissioni effettuate in tre stagioni in una stalla sperimentale (Zähner et al., 2019).

### Prospettive per le parti interessate

Durante la visita di alcune di queste installazioni in Germania e Austria, tra i vantaggi degli stand di foraggiamento indicati più di frequente vi erano, tra le altre cose: superfici di permanenza e di esercizio asciutte e pulite, meno allontanamenti di animali dall'area di foraggiamento, meno fattori di disturbo durante la fase di alimentazione, maggiore assunzione di cibo e il fatto che gli animali non venissero disturbati dal raschiatore. Tra gli svantaggi, i responsabili delle aziende hanno indicato i costi più elevati per la costruzione delle aree rialzate e delle separazioni, il fatto che queste ultime spesso siano poco stabili e la maggiore larghezza delle poste di foraggiamento (Zähner et al., 2013).

## Conclusione

La presenza degli stand di foraggiamento permette di ridurre le emissioni di  $\text{NH}_3$  a livello di stalla rispetto al riferimento (stalle senza stand di foraggiamento). Tale riduzione è rilevante nei livelli successivi del ciclo di azoto. Inoltre, gli stand di foraggiamento possono contribuire a migliorare le condizioni di detenzione per gli animali nelle stalle a stabulazione libera.

## Maggiori informazioni

### Contenute in...

Confederazione e Cantoni sostengono dal 2018 la misura «stand di foraggiamento» 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 cantonali di competenza per lo sviluppo rurale ([www.suissemelio.ch](http://www.suissemelio.ch)).

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

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

### Bibliografia

- UFAM e UFAG (2011). Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente. Un modulo dell'aiuto all'esecuzione per la protezione dell'ambiente nell'agricoltura. Stato: maggio 2012. Ufficio federale dell'ambiente, Berna. Pratica ambientale n. 1101. 123 pagg. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/acque/pubblicazioni/pubblicazioni-acque/costruzioni-rurali-protezione-ambiente.html>
- Benz B., Ehrmann S., Richter T. (2014). Der Einfluss erhöhter Fressstände auf das Fressverhalten von Milchkühen. *agricultural engineering.eu*, 69 (5), 232–238. <https://doi.org/10.1515/lt.2014.615>
- DeVries T.J., von Keyserlingk M.A.G. (2006). Feed stalls affect the social and feeding behavior of lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science* 89, 3522–3531. 10.3168/jds.S0022-0302(06)72392-X
- Schrade S., Zähler M. (2023). Area d'esercizio a superficie continua con pendenza trasversale del 3 % e canaletta di raccolta delle urine. Agroscope, Tänikon. Scheda tecnica Agroscope n° 200, 4 pagg. <https://ira.agroscope.ch/it-CH/Page/Publication/Index/54741>
- Ordinanza sulla protezione degli animali (2008). Ordinanza del 23 aprile 2008 sulla protezione degli animali, OPAn (stato: 1° febbraio 2024). Consiglio federale, RS 455.1, 182 pagg. <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2008/416/it>
- Zähler M., Zimmermann J., Sauter S. (2013). Stand di foraggiamento per vacche da latte. Corso di formazione continua per i professionisti dell'edilizia, 2013. <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/it/home/attualita/manifestazioni/wbk-baufachtagung.html>
- Zähler M., Zeyer K., Mohn J., Hildebrandt F., Burla J.B., Schrade S. (2019). Untersuchungen zu erhöhten Fressständen in der Milchviehhaltung im Hinblick auf Tierverhalten und Ammoniakemissionen. *Bautagung Raumberg-Gumpenstein 2019*, S. 47–52. <http://link.ira.agroscope.ch/de-CH/publication/42008>
- Zähler M., Schrade S. (2020). Area di foraggiamento rialzata con separazioni laterali delle poste (stand di foraggiamento) per vacche da latte. Agroscope, Tänikon. Scheda tecnica 81, 4 pagg. <https://ira.agroscope.ch/it-CH/publication/43460>

### Colophon

Editore	Agroscope Tänikon 1 8356 Ettenhausen <a href="http://www.agroscope.ch">www.agroscope.ch</a>
Series editor	Frank Liebisch
Download	<a href="http://www.agroscope.ch/perditedisostanzenutritive">www.agroscope.ch/perditedisostanzenutritive</a>
Copyright	© Agroscope 2025

### Esclusione di responsabilità

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