Area di foraggiamento rialzata con separazioni laterali delle poste (stand di foraggiamento) per vacche da latte

Autori: Michael Zähner e Sabine Schrade

Versione 1, gennaio 2020

Per limitare le emissioni di ammoniaca nella stabulazione libera per vacche da latte, si raccomanda la costruzione di «area di foraggiamento rialzate con separazioni laterali delle poste (stand di foraggiamento)», in modo da ridurre le superfici particolarmente imbrattate d'escrementi. Attualmente, questa misura edilizia è sostenuta finanziariamente dalla Confederazione e dai Cantoni (all. 4 dell'ordinanza dell'UFAG concernente gli aiuti agli investimenti e le misure sociali collaterali nell'agricoltura, OIMSC). La presente scheda tecnica descrive questo intervento, ne presenta le esigenze tecnico-costruttive e riassume le possibili problematiche legate alla sua realizzazione.

Contesto

Oggigiorno, le vacche da latte vengono allevate perlopiù in stalle a stabulazione libera. Oltre a vantaggi in termini di facilità di gestione, questo tipo di stabulazione garantisce agli animali più spazio e la possibilità di muoversi. Tuttavia, la maggiore disponibilità di spazio ha come inconveniente l'aumento delle superfici imbrattate di escrementi (feci e urine), che fa, tra l'altro, aumentare le emissioni di ammoniaca nell'atmosfera (Zähner *et al.* 2005, Schrade *et al.* 2011). Allo scopo di ridurre le superfici della stalla molto sporche, è possibile strutturare ulteriormente l'area di esercizio, per esempio creando aree di foraggiamento rialzate con separazioni laterali delle poste (stand di foraggiamento).
Le separazioni laterali fanno sì che, quando mangiano, le vacche si posizionino perpendicolarmente rispetto alla rastrelliera, in modo che sull'area di foraggiamento si depositi la minor quantità possibile di feci ed urine. Le deiezioni che si accumulano sull'area di esercizio posteriore alla zona di foraggiamento si possono facilmente rimuovere tramite il raschiatore per letame, senza che gli animali intenti a mangiare vengano disturbati.
Nel 2016, nella stalla sperimentale per vacche da latte di Agroscope a Tänikon, il progetto «area di foraggiamento rialzata con separazioni laterali delle poste (stand di foraggiamento)» è stato confrontato con la misura costruttiva ben più diffusa nella pratica «area di esercizio nella zona di alimentazione senza stand di foraggiamento», con lo scopo di rilevare eventuali differenze riguardanti le emissioni d'ammoniaca. A seconda della stagione, i primi risultati hanno evidenziato una riduzione delle emissioni variabile tra l'8 % e il 19 % per la variante con stand di foraggiamento rispetto alla situazione di riferimento (Schrade *et al.* 2017, Zähner *et al.* 2019). Oltre a ciò, la presenza di stand di foraggiamento ha determinato una riduzione del 9 % delle superfici molto sporche, sempre rispetto alla variante di riferimento.

Disegno schematizzato

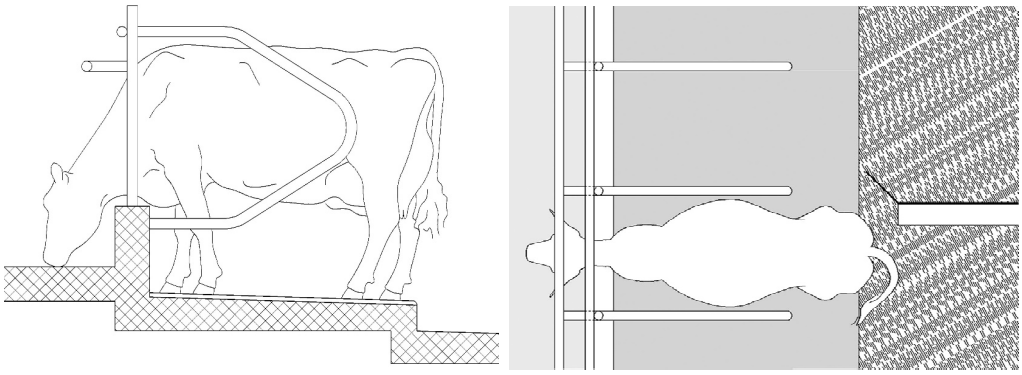

Fig. 1: Possibile variante di stand di foraggiamento (UFAM e UFAG 2011, grafico: Daniel Herzog, Agroscope).

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'economia, della formazione e della ricerca DEFR
Agroscope

Agroscope alimenti buoni, ambiente sano

Aspetti tecnico-costruttivi

L'**area di foraggiamento rialzata** con separazioni laterali delle poste (stand di foraggiamento) fa sì che l'area di esercizio venga suddivisa in corsia di alimentazione e corsia di passaggio. In questo modo, gli animali possono disporre di una zona deputata unicamente alla funzione «alimentazione». Per raggiungere questo scopo, l'area di foraggiamento dovrebbe essere sopraelevata di circa 10 cm rispetto alla corsia di passaggio. Il gradino è necessario anche per fare in modo che le bovine riconoscano la corsia di alimentazione come tale. La sua utilità è confermata dal fatto che esse imparano in breve tempo che lì non vengono disturbate dal raschiatore (Fig. 2). Una pendenza del 3 % (presente perlomeno nella parte posteriore dell'area di foraggiamento) rivolta verso la corsia di passaggio consente il deflusso delle urine dalla zona d'alimentazione verso quella tenuta pulita dal raschiatore.

La **profondità degli stand di foraggiamento** va adeguata alla dimensione delle vacche. Oggigiorno, si consiglia una profondità di 160 cm, basata su un'altezza media al garrese degli animali di 140–150 cm. È importante che le vacche possano mantenere una stazione normale, in cui tutti e quattro gli zoccoli poggino sull'area di foraggiamento rialzata. La larghezza minima delle poste di foraggiamento è regolamentata dall'ordinanza sulla protezione degli animali e misura 78 cm, sempre considerando vacche con un'altezza media al garrese di 140–150 cm. Questa misura si riferisce alla larghezza interna dello stand, mentre, per calcolarne la larghezza totale, bisogna tenere conto anche dello spessore del battifianco.

Allo scopo di ridurre le superfici particolarmente imbrattate, la larghezza della zona di passaggio dietro l'area di foraggiamento rialzata dovrebbe essere minore rispetto alle varianti senza stand di foraggiamento. In questo ambito, per consentire alle vacche di muoversi agevolmente, si raccomanda una larghezza di 260 cm.

Affinché l'area di foraggiamento resti possibilmente pulita e asciutta, è necessario montare **separazioni laterali** almeno ogni due poste di foraggiamento (Zähner *et al.* 2013). I modelli presenti sul mercato, realizzati da diverse ditte produttrici, si suddividono in strutture con ancoraggio al suolo e strutture autoportanti. La figura 3 ne propone alcuni esempi. Nel caso particolare delle separazioni autoportanti, è necessario assicurarsi che queste siano ben fissate anteriormente, poiché è lì che agiscono le forze di leva originate dall'urto delle vacche contro il battifianco.

Fig. 2: Le bovine non sono disturbate dal movimento del raschiatore per letame (Fotografie: Agroscope).

a) b) c)

Fig. 3: Esempi di differenti tipologie di separazioni laterali per le poste di foraggiamento già presenti sul mercato: a) ditta B+M, b) ditta Hörmann, c) ditta Zimmermann (Fotografie: Agroscope (a e b), ditta Zimmermann (c)).

d) e) f) g)

Fig. 3: Esempi di differenti tipologie di separazioni laterali per le poste di foraggiamento già presenti sul mercato: d) ditta DeLaval, e) ditta Krieger, f) ditta Lehmann, g) ditta Schauer (Fotografie: ditta DeLaval (d), ditta Krieger (e), Agroscope (f), ditta Schauer (g)).

Vantaggi e problematiche

Aree di foraggiamento pulite e asciutte migliorano il grado di pulizia degli unghioni e, perciò, la loro **sanità**. Zoccoli sporchi e umidi a causa del passaggio su superfici imbrattate favoriscono invece la comparsa di malattie, come la dermatite digitale (malattia di Mortellaro), che incidono negativamente sul benessere e sulla produttività delle lattifere.

Un'**ingestione elevata di foraggio** è basilare per il rendimento degli animali. Un'area di foraggiamento concepita in modo errato o l'interruzione del processo di alimentazione causata dalla rimozione del letame possono impedire alle bovine di mangiare tranquillamente. Il frequente allontanamento di animali alla rastrelliera da parte di altri animali è un ulteriore fattore di stress.

La separazione tra zona di alimentazione rialzata e zona di passaggio provvista di raschiatore consente di praticare una **pulizia più frequente** (almeno ogni due ore), senza che si rischi di disturbare le vacche. In questo modo, si riesce a ridurre ulteriormente l'imbrattamento delle aree di esercizio, riducendo così le emissioni di ammoniaca e migliorando il clima della stalla, senza contare la riduzione dell'accumulo di deiezioni nell'area di foraggiamento, poiché gli animali, muovendosi su superfici pulite, vi trascinano meno deiezioni con gli zoccoli sporchi. Infine, per garantire una regolare pulizia ogni due ore, è bene che il raschiatore sia regolato tramite un temporizzatore.

Rimuovendo spesso il letame è possibile che sulle aree di esercizio si formino **residui d'escrementi stratificati e scivolosi**, in particolare durante giornate calde e ventose. Ciò causa un aumento delle cadute delle vacche, che tendono a scivolare. Evitare il formarsi di questi strati rimuovendo il letame solo di rado non è un'alternativa al problema, in quanto le emissioni aumentano e il clima della stalla, così come la salute degli zoccoli, ne risentono. Un sistema per ridurre, o addirittura impedire, la formazione di strati scivolosi consiste **nell'umidificare le aree di esercizio prima di azionare il raschiatore**. Inoltre, l'installazione di separazioni almeno ogni due poste e la frequente rimozione delle deiezioni riducono notevolmente l'insudiciamento della parte posteriore degli stand di foraggiamento.

Grazie a modellizzazioni, si è stabilito che il **tempo di lavoro quotidiano necessario** per la pulizia della parte posteriore delle poste di foraggiamento è compreso tra 1,5 e 1,8 minuti, considerando una stalla con 60 vacche (rapporto capi-stand di foraggiamento 1:1) e due passaggi al giorno. In termini di tempo, quindi, la pulizia dell'area di foraggiamento è veramente poco onerosa rispetto ad altri lavori da svolgere in stalla.

Investimenti supplementari

Gli investimenti supplementari richiesti per costruire gli stand di foraggiamento concernono sia le opere strutturali sia le installazioni tecniche.

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 et dell'area di esercizio.

A livello di installazioni tecniche, gli investimenti supplementari comprendono sia l'acquisto dei battifianchi sia il loro fissaggio. È importante assicurarsi che siano ben fissati nella parte anteriore, soprattutto se si opta per separazioni autoportanti.(Fig. 4).

L'installazione del sistema di controllo dell'evacuazione del letame tramite temporizzatore e di irrigatori per l'umidificazione delle superfici non è inclusa nella misura edilizia «area di foraggiamento con separazioni laterali delle poste». Questi dispositivi sono consigliabili per i vantaggi elencati in precedenza e dovrebbero comunque già essere presenti nelle stalle, poiché sono attualmente previsti dalle moderne tecniche costruttive applicate per realizzare nuovi edifici.

A seconda della planimetria della stalla (numero di corsie di passaggio, numero di file di cuccette, ecc.), gli investimenti supplementari possono variare. Sulla base di modellizzazioni (stima dei costi), per una stalla da 60 capi, bisogna prevedere una spesa supplementare per posta che varia da Fr. 200.– (stalla più corta con cuccette disposte su tre file) a Fr. 260.– (stalla più lunga con cuccette disposte su due file.

Dal 2018, tutte le zone agricole possono beneficiare di contributi a sostegno di misure edilizie e installazioni che contribuiscono a raggiungere obiettivi ecologici. (art. 18 dell'Ordinanza sui miglioramenti strutturali nell'agricoltura OMSt). La costruzione di «aree di foraggiamento con separazioni laterali delle poste (stand di foraggiamento)» è una delle due misure incentivate da Confederazione e Cantoni per ridurre le emissioni di ammoniaca.

a) b) c) d)

Fig. 4: Differenti sistemi di fissaggio per le separazioni laterali autoportanti delle poste di foraggiamento a) ditta B+M, b) ditta Zimmermann, c) ditta Schauer, d) ditta Krieger (Fotografie: Agroscope (a), ditta Zimmermann (b), ditta Schauer (c), ditta Krieger (d)).

Sintesi e conclusione

L'area di foraggiamento rialzata con separazioni laterali almeno ogni due poste (stand di foraggiamento), se abbinata alla frequente evacuazione del letame (ogni due ore), consente la riduzione delle superfici particolarmente imbrattate. Ciò comporta una diminuzione delle emissioni di ammoniaca e determina una migliore salubrità della stalla e degli zoccoli del bestiame. Lo scopo di queste misure edilizie è quello di ottimizzare sia l'impatto ambientale delle stalle a stabulazione libera, in generale, sia le condizioni di detenzione delle vacche da latte, in particolare. Per la realizzazione delle misure sopraccitate, è opportuno prendere in considerazione, già dalla fase di pianificazione, i seguenti aspetti tecnici e costruttivi:

- ✓ Poste di foraggiamento sufficientemente profonde (progettista)
- ✓ Lunghezza totale della corsia di alimentazione (progettista)
- ✓ Costruzione dell'area di foraggiamento rialzata (progettista, capomastro)
- ✓ Separazioni laterali delle poste di foraggiamento (installatore delle attrezzature zootecniche)
- ✓ Regolazione dell'evacuazione del letame tramite temporizzatore (installatore delle attrezzature zootecniche)
- ✓ Impianto di umidificazione (installatore delle attrezzature zootecniche, installatore di impianti idraulici)

Bibliografia

- Benz B., Ehrmann S. e Richter T., 2014. The influence of elevated feed stalls on feeding behaviour of lactating dairy cows. Livestock and Machinery 69, 232–237.
- Buck M., Wechsler B., Gygax L., Steiner B., Steiner A. e Friedli K., 2012. Wie reagieren Kühe auf den Entmistungsschieber? - Untersuchungen zum Verhalten und zur Herzaktivität, ART-Bericht n° 750, Agroscope, Tänikon. http://link.ira.agroscope.ch/de-CH/publication/29111
- Burla J.-B., Siebenhaar M., Zähner M. Gygax L. e Wechsler B., 2018a. Einfluss von Fressplatzabtrennungen auf Platzverhältnisse und Fressplatzwahl von Milchkühen. 13. Tagung Bau, Technik und Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung 2019 in Stuttgart-Hohenheim, 23–28.
- 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.
- Schrade S., Keck M., Zeyer K. e Emmenegger L., 2011. Ammoniak-Emissionen von Milchviehlaufställen mit Laufhof: Im Winter weniger Verluste. ART-Bericht n° 745, Agroscope Tänikon. http://link.ira.agroscope.ch/de-CH/publication/27136
- Schrade S., Hildebrand F., Mohn J., Zähner M. e Zeyer K., 2017. Fressstände für Milchkühe I - Erste Ergebnisse der Emissionsmessungen. Weiterbildungskurs für Baufachleute 2017. https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/aktuell/veranstaltungen/wbk-baufachtagung.html
- 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. 122 pp.
- https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/acque/pubblicazioni/pubblicazioni-acque/costruzioni-rurali-protezione-ambiente.html
- Zähner M., Keck M. e Hilty R., 2005. Ammoniakemissionen von Rindviehställen. Minderung beim Bau und Management. FAT-Bericht n° 641, Agroscope, Tänikon. http://link.ira.agroscope.ch/de-CH/publication/17862
- Zähner M., Zimmermann J. e Sauter S., 2013. Fressstände für Milchkühe. Weiterbildungskurs für Baufachleute 2013. https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/aktuell/veranstaltungen/wbk-baufachtagung.html
- Zähner M., Burla J.-B., Hildebrand F., Siebenhaar M., Gygax L., Schrade S. e Wechsler B., 2017. Fressstände für Milchkühe II. Weiterbildungskurs für Baufachleute 2017. https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/aktuell/veranstaltungen/wbk-baufachtagung.html
- Zähner M., Zeyer K., Mohn J., Hildebrandt F., Burla J.B. e Schrade S., 2019. Untersuchungen zu erhöhten Fressständen in der Milchviehhaltung im Hinblick auf Tierverhalten und Ammoniakemissionen. Bautagung Raumberg-Gumpenstein 2019, 47–52. http://link.ira.agroscope.ch/de-CH/publication/42008

Impressum

Editore:	Agroscope Tänikon 1 8356 Ettenhausen www.agroscope.ch
Informazioni:	Michael Zähner e Sabine Schrade michael.zaehner@agroscope.admin.ch
Redazione:	Erika Meili
Copyright:	© Agroscope 2020