



Nutrizione

Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche ottimizzano la qualità e le prestazioni delle loro manze fornendo un'alimentazione su misura in un ambiente pulito, sicuro e arricchito che supporta la salute, il benessere e le interazioni uomo-animale.

Perché è importante?

In quanto animali immaturi, le manze continueranno a richiedere un'alimentazione per sostenere la crescita e le prestazioni riproduttive. Garantire alle manze un'alimentazione adeguata sarà un investimento fondamentale per assicurare una vita lunga, sana e produttiva.



Buone pratiche

Abbeveraggio

- ✓ L'acqua pulita deve essere sempre disponibile.
- ✓ Deve esserci almeno un abbeveratoio (cioè un abbeveratoio individuale o collettivo) ogni 10 manze. Prevedere 90 cm di spazio per l'abbeveratoio ogni 10 manze.
- ✓ Le manze devono avere accesso a un volume adeguato di acqua pulita e appetibile che consenta loro di mantenere una sana idratazione indipendentemente dalla dieta e dalla temperatura dell'ambiente. Le manze hanno bisogno di circa 40 litri di acqua potabile al giorno (questo valore varia a seconda della temperatura ambientale, del contenuto di umidità del mangime, della razza, della taglia, dello stato di salute e della fase del ciclo). Il flusso d'acqua deve essere sufficiente a evitare il ristagno.
- ✓ L'acqua potabile deve soddisfare gli stessi criteri di potabilità previsti per gli esseri umani (minerali costituenti e potenziale patogeno). Se l'acqua potabile non è acqua corrente (ad esempio, pioggia, pozzo, stagno), deve essere analizzata almeno una volta all'anno e ogni volta che si notano problemi. Occorre prestare attenzione anche ai pozzi aperti contaminati da acque superficiali, dove spesso si accumulano agenti infettivi dopo periodi di pioggia.
- ✓ Gli abbeveratoi devono essere facilmente accessibili sia per le manze (se possibile da due lati) sia per l'uomo (per la manutenzione), devono essere posizionati in zone ad alto passaggio ma in un'area stabile e drenata (non vicino ai cancelli) e gli abbeveratoi devono essere puliti almeno una volta alla settimana e immediatamente se identificati come sporchi o contaminati. È necessario evitare il ristagno dell'acqua.
- ✓ Se l'assunzione di acqua sembra essersi ridotta (calo della produzione, calo dell'assunzione di mangime, sterco secco, animali che esitano o che si avvicinano agli abbeveratoi, rumori di muggito e di risucchio), è necessario verificare che gli abbeveratoi/rubinetti non presentino problemi (ad esempio, mancanza di flusso, contaminazione o perdite).

Alimentazione

- ✓ Le manze devono avere accesso quotidiano a una razione appetibile che soddisfi i loro fabbisogni nutrizionali (energia, proteine, vitamine e minerali), promuova la sazietà e mantenga la crescita scheletrica, la condizione corporea, la salute e il vigore. È possibile chiedere consiglio a un consulente veterinario o a un nutrizionista di vacche.
- ✓ La composizione delle diete deve essere regolata in base al tasso di crescita, allo stadio riproduttivo, alle dimensioni del corpo, alle temperature ambientali e alla gamma di alimenti offerti (ad esempio, pascolo, fieno, insilati, concentrati). Consultate il vostro veterinario o uno specialista in nutrizione per avere consigli. Una valutazione regolare della condizione corporea consente di monitorare gli animali in sovrappeso o sottopeso.
- ✓ Le manze dovrebbero avere la possibilità di pascolare, se le condizioni meteorologiche lo permettono, ma in questo caso, dovrebbe essere fornita un'integrazione di foraggio grezzo, concentrati e oligoelementi.
- ✓ Il contenuto di nutrienti dei mangimi deve essere controllato (ad esempio con tabelle nutrizionali e/o analisi) per garantire che le diete siano bilanciate e che i mangimi non siano deteriorati.
- ✓ È necessario fornire foraggio per aumentare il tempo di masticazione e la ruminazione (la fibra combinata con la saliva contribuisce a ridurre il rischio di acidosi).
- ✓ Il foraggio deve essere disponibile in continuazione (spingendo frequentemente l'alimento nella mangiatoia) e i concentrati devono essere forniti secondo un programma costante.





- ✓ Le modifiche alla composizione della dieta devono essere introdotte gradualmente per consentire alle manze e al loro apparato digerente (rumine e microflora) di adattarsi. Questo vale anche per l'accesso al pascolo.
- ✓ Nella stagione calda, il mangime deve essere distribuito al mattino presto e alla sera tardi (momenti più freschi della giornata) e il contenuto di fibre deve essere ridotto, perché la digestione della cellulosa richiede energia e produce calore supplementare a causa del processo di digestione.
- ✓ Dopo i 6 mesi di età, il contenuto di minerali e di fibre della dieta deve essere gradualmente aumentato. Se questo include più di 2 kg di concentrato, l'alimentazione deve essere suddivisa in 2 pasti.
- ✓ È necessario calcolare la composizione della dieta sia in macro (fosforo, calcio, vitamina E) che in oligoelementi (rame, zinco, zolfo, selenio). Fornire 150-200 g al giorno per manza di integrazione minerale. L'apporto totale di calcio deve essere limitato a 60 g al giorno e quello di magnesio a 40 g al giorno per manza.
- ✓ Se sono previsti blocchi di sale, devono essere collocati lontano da fonti d'acqua.
- ✓ Gli allevamenti devono rifornirsi di ingredienti per mangimi e concentrati da aziende autorizzate che eseguono un piano di controllo basato sul rischio per residui e contaminanti. Se si utilizzano ingredienti grezzi, è necessario stabilire un piano di sorveglianza basato sul rischio per garantire l'assenza di micotossine, altre tossine o altri contaminanti.
- ✓ Il foraggio deve essere visibilmente pulito, non deve contenere muffe evidenti e non deve essere contaminato da feci, rifiuti, rami, foglie di alberi o piante tossiche. Per quanto riguarda le fonti di contaminazione meno visibili, è necessario eseguire regolarmente dei test per verificare che non vi siano tracce di rifiuti, polvere, piante velenose o altre potenziali fonti di microbi, parassiti o tossine.
- ✓ I mangimi devono essere conservati in un ambiente adatto a proteggerne la qualità e a prevenire la contaminazione con sostanze tossiche o nocive, in particolare pesticidi e prodotti chimici immagazzinati nell'allevamento. Occorre evitare che uccelli, animali selvatici o domestici accedano ai mangimi immagazzinati. La data di scadenza indicata sull'etichetta deve essere rispettata.

Monitoraggio della crescita delle manze

- ✓ Ottimizzando lo sviluppo scheletrico si ottengono manze più alte, con minori difficoltà al parto e una maggiore produzione di latte. Un parametro di riferimento soddisfacente è che le manze dovrebbero raggiungere il 30-35% del peso corporeo da adulta a 6 mesi, il 60-65% a 15 mesi e circa il 90% a 24 mesi di età.
- ✓ L'aumento di peso e il punteggio della condizione corporea (BCS) devono essere monitorati per ogni animale, tenendo conto dei progressi individuali e dei valori di riferimento pubblicati per la razza. È necessario apportare modifiche alla dieta per incoraggiare gli animali sottopeso o in sovrappeso a raggiungere il peso desiderato.
- ✓ Le manze devono essere pesate/misurate alla stessa ora del giorno e nei momenti critici (prima e dopo l'inseminazione, al momento della conferma della gravidanza e prima del parto). Se non è possibile pesare tutti gli animali del gruppo, si deve selezionare un gruppo rappresentativo di manze con gli stessi animali pesati ogni volta. La dieta deve quindi essere regolata per raggiungere gli obiettivi di peso.
- ✓ Il peso corporeo della manza, il BCS e l'incremento medio giornaliero devono essere monitorati in fasi chiave (ad esempio, prima dello svezzamento, prima della riproduzione) e le strategie di alimentazione devono essere perfezionate o lo svezzamento ritardato per raggiungere gli obiettivi. Puntare a incrementi medi giornalieri, nelle manze post-svezzamento, che partoriscono a 24 mesi di età, di 600-1000 g al giorno, a seconda della razza.
- ✓ La pubertà nelle manze da latte è più legata al peso corporeo e al BCS che all'età. Le manze dovrebbero essere pesate o misurate regolarmente e quando raggiungono il 55-65% del peso corporeo maturo previsto dovrebbero essere considerate pronte per l'inseminazione. Sebbene vi sia una notevole variazione di razza nell'età in cui le manze raggiungono la pubertà, in media ciò avviene a circa 15 mesi di età, con un'età ottimale per il primo parto tra i 22 e i 24 mesi di età.
- ✓ Il punteggio della condizione corporea al momento del parto deve essere compreso tra 3 e 3,5 (su una scala di 5 punti). Durante le ultime 3 settimane di gravidanza, le manze devono essere alimentate con una razione simile a quella della mandria in lattazione, con quantità adattate in base al BCS in questo momento.
- ✓ Sia le manze eccessivamente grasse che quelle magre sono a maggior rischio di travaglio difficile o ostruttivo e di necessità di parto assistito. Il BCS delle manze deve essere monitorato e la loro dieta deve essere adattata di conseguenza durante le ultime fasi della gravidanza.





- ✓ Il BCS delle manze deve essere ottimizzato per ridurre il rischio di zoppia causato da lesioni agli unghiaie. Le manze in sovrappeso sono vulnerabili alle sollecitazioni dovute al carico di peso aggiuntivo e le manze sottopeso (senza l'ammortizzazione dei cuscinetti di grasso digitali) hanno unghiaie più sottili e vulnerabili.
- ✓ Un'attenta gestione del BCS all'inizio della gravidanza eviterà la necessità di restrizioni nutrizionali nell'ultimo trimestre, che aumentano il rischio di complicazioni quali: compromissione della placenta e del peso fetale e contrazioni deboli durante il travaglio (rilassamento insufficiente della muscolatura pelvica e dei legamenti che favorisce il parto naturale).



Migliori pratiche

- ★ Gli allevamenti che seguono le migliori pratiche hanno almeno 2 fonti d'acqua nell'area disponibile per le manze, con almeno una fonte ogni 10 animali. L'acqua deve essere fornita da una superficie aperta.
- ★ Gli allevamenti che seguono le migliori pratiche tengono le vacche e le manze in aree separate, in modo che possano essere alimentate separatamente.
- ★ Gli allevamenti che seguono le migliori pratiche consentono alle manze di accedere al pascolo ogni giorno, tranne in caso di condizioni meteorologiche estreme. Il tempo trascorso al pascolo dovrebbe essere determinato dalle condizioni meteorologiche, dalle ore di luce disponibili e, idealmente, dalle preferenze individuali delle manze, ossia un sistema basato sulla scelta. Per garantire un elevato livello di nutrizione alle manze gestite al pascolo, la prassi migliore è quella di valutare quotidianamente i residui del pascolo. Le manze devono essere spostate su una nuova porzione di pascolo in base al consumo delle risorse.
- ★ Le migliori pratiche negli allevamenti prevedono la composizione di diete di transizione adeguate con il contributo di consulenti nutrizionali (ad esempio, veterinari) per ridurre al minimo il rischio di disturbi post-partum.
- ★ Gli allevamenti che seguono le migliori pratiche forniscono diete personalizzate per ogni animale, in modo da garantire una transizione graduale dalla gestazione alla dieta per l'allattamento.
- ★ Gli allevamenti che seguono le migliori pratiche raccolgono il foraggio al momento giusto e ne verificano la qualità durante tutta la stagione di crescita per garantire una nutrizione ottimale.
- ★ Gli allevamenti che seguono le migliori pratiche forniscono l'alimento in modo uniforme e lo rendono disponibile tutto il giorno. Il programma di alimentazione deve essere coerente e prevedere un tempo adeguato per mantenere la disponibilità di cibo in ogni area in cui sono tenuti gli animali.
- ★ Gli allevamenti che seguono le migliori pratiche consentono a tutte le manze di scegliere di mangiare foraggio grezzo allo stesso tempo. Lo spazio a disposizione è fondamentale per garantire che tutte le manze abbiano accesso alla loro razione giornaliera di mangime senza togliere tempo ad altre attività (ad esempio, diminuendo il tempo di riposo).
- ★ Gli allevamenti che seguono le migliori pratiche registrano accuratamente i pesi delle singole manze e del BCS, in modo da poter apportare tempestivamente modifiche significative. Le manze devono essere pesate dopo lo svezzamento, a sei-otto mesi di età, prima della riproduzione, durante la riproduzione, quando la gravidanza è confermata e prima del parto. Si deve calcolare l'incremento medio giornaliero. Negli allevamenti che adottano le migliori pratiche, le manze vengono pesate o misurate a intervalli regolari (invece di affidarsi al BCS o alla pesatura una o due volte a intervalli di riferimento). Ciò consente una migliore gestione dell'alimentazione per ogni singolo individuo e il perfezionamento delle decisioni future a livello di mandria.
- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche testano regolarmente (almeno una volta all'anno) la qualità nutrizionale e igienica del concentrato e del foraggio grezzo forniti nell'allevamento.
- ★ Le migliori pratiche prevedono il monitoraggio della temperatura e dell'umidità ambientale dei magazzini di mangimi per garantire che siano mantenute al valore ottimale, come indicato sull'etichetta dell'alimento. Ciò può includere l'uso di sensori o sonde automatiche.
- ★ Gli allevamenti con un'alta incidenza di malattie o lesioni dovute all'ingestione di oggetti estranei utilizzano magneti endo-ruminali. Non si tratta di un'alternativa alla gestione ambientale, che dovrebbe ridurre al minimo il rischio di ingerire oggetti non adatti.





Allevamento

Gli allevamenti che monitorano lo sviluppo delle manze e adattano di conseguenza i loro protocolli di gestione beneficeranno di migliori prestazioni e redditività.



Manza

Le manze che godono di un ambiente sicuro e di un'alimentazione ottimale hanno maggiori probabilità di beneficiare di una crescita e di uno sviluppo sani e di una resistenza allo stress e al rischio di malattie.



Addetto al governo degli animali

Protocolli chiari di gestione dell'allevamento, con formazione, attrezzature e strutture di movimentazione adeguate, contribuiranno a garantire che il personale dell'allevamento rimanga più sicuro e soddisfatto nel proprio ruolo.



Ambiente

Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche ottimizzano la qualità e le prestazioni delle loro manze fornendo un ambiente pulito, sicuro e arricchito che favorisce la salute, il benessere e le interazioni uomo-animale.

Perché è importante?

Le manze hanno bisogno di un ambiente che continui a soddisfare le loro esigenze fisiche e mentali in rapida crescita, riducendo al contempo l'impatto di nuove esperienze e procedure potenzialmente stressanti legate alla gestione del settore lattiero-caseario.



Buone pratiche

- ✓ Garantire un ampio accesso alle mangiatoie e agli abbeveratoi, assicurando che gli animali possano alimentarsi o bere in sincronia e che il cibo/l'acqua vengano forniti continuamente, ridurrà il rischio di lesioni dovute alla competizione delle risorse.
- ✓ Quando le manze sono al pascolo e la distanza tra l'abbeveratoio e l'area di pascolo è inferiore a 200 metri, il 10% della mandria deve poter bere contemporaneamente. Oltre i 200 metri, sono necessari abbeveratoi più lunghi, che consentano al 20% delle manze di bere contemporaneamente.
- ✓ Gli abbeveratoi devono essere posizionati a un'altezza di 60-75 cm dal suolo, con un cordolo di 5-10 cm. La profondità dell'acqua deve essere di almeno 10 cm. Il flusso deve essere di almeno 12 litri/min per un abbeveratoio individuale e di 20 litri/min per un abbeveratoio collettivo.
- ✓ Mantenere una distanza di almeno 50 cm tra i circuiti idrici e quelli elettrici. Al pascolo, evitare di installare abbeveratoi in prossimità di recinzioni elettriche.
- ✓ Assicurarsi che le superfici di alimentazione siano lisce e rialzate di 10-15 cm, in modo che siano più alte della zona in piedi. Verificare la prevalenza di lesioni al collo e assicurarsi che il posizionamento sia confortevole per il gruppo.
- ✓ Le manze stabulate in gruppo richiedono almeno 70 cm di spazio lineare per animale.
- ✓ Le manze dovrebbero essere raggruppate separatamente dalle vacche per ridurre l'impatto alla competizione delle risorse da parte di animali più grandi ed esperti. I gruppi devono essere mantenuti stabili per evitare conflitti quando vengono introdotti nuovi animali.
- ✓ La sistemazione delle manze (all'interno o all'esterno) deve favorire le interazioni sociali positive, offrendo al contempo uno spazio adeguato affinché i soggetti dominati si tengano a distanza da quelli dominanti.
- ✓ È necessario prevedere uno spazio interno totale - compresa l'area di riposo - di almeno 9 m²/manza.
- ✓ Quando le manze sono a stabulazione libera devono avere accesso a un'area di riposo con lettiere pulite e asciutte e spazio per scegliere di giacere come preferiscono.
- ✓ In caso di stabulazione in box, è necessario prevedere almeno il 5% di box o aree di riposo per ogni manza della mandria, per evitare la competizione e incoraggiare le manze a sdraiarsi e riposare. È necessario prevedere aree di riposo e quantità adeguate di lettiere, per garantire che siano pulite e che il liquame sia ridotto al minimo, per evitare danni alla pelle, alle zampe e alle mammelle. Nella stabulazione a cuccette, è consigliabile fornire cuccette alle manze all'età di 6-12 mesi, per addestrarle in giovane età e dar loro il tempo di adattarsi.
- ✓ I box devono essere progettati con lunghezza, larghezza, accessori e lettiere sufficienti per consentire alla manza di sdraiarsi e alzarsi comodamente. Ciò può richiedere box più piccoli rispetto a quelli delle vacche adulte per evitare che si corichino in modo scorretto o si feriscano. Cuccette inadeguate aumentano il rischio di lesioni della pelle, della mammella o dei piedi.





- ✓ È opportuno fornire superfici di riposo asciutte, morbide, preferibilmente lettiere abbondanti, perché consentono di prolungare i tempi di riposo (favorendo il riposo e la ruminazione) e facilitano i movimenti di coricamento e sollevamento.
- ✓ L'area di riposo deve essere confortevole. Se si utilizza una base di cemento, è necessario aggiungere una lettiera morbida (ad esempio 15 cm di sabbia, 30 cm di lettiera o un materasso morbido). Quando si utilizzano stuoie e materassi nelle cuccette, è necessario prevedere una lettiera con una profondità minima di 5 cm di materiale compresso (cioè compresso a causa dell'animale che vi si sdraia sopra). Ad esempio, ciò corrisponde a 3 kg di paglia al giorno da fornire per ogni spazio cuccetta.
- ✓ Le dimensioni dei box devono essere: larghezza: $0,83 \times$ altezza della manza al garrese (m), lunghezza: $1,1 \times$ lunghezza diagonale della manza (tra il punto della spalla e il perno osseo; m), testa a testa, se lo spazio è condiviso: $1,8 \times$ lunghezza diagonale della manza (m), cuccette non condivise (cioè cuccette contro una parete): $2,0 \times$ altezza della manza (m).
- ✓ Altre caratteristiche che dovrebbero essere previste per i box sono: altezza del paracollo: $0,80-0,90 \times$ lunghezza diagonale della manza (m), o altezza al garrese $\times 0,75$; altezza della tavola di petto: massimo 10 cm (rotonda o senza spigoli), altezza del cordolo 15-20 cm (senza spigoli), i divisori non devono presentare ostacoli nello spazio di affondo della testa e devono essere flessibili. Pendenza dell'area di riposo compresa tra il 2 e il 5%.
- ✓ Le manze non dovrebbero essere stabulate in modo permanente a causa della continua e grave restrizione del movimento e del comportamento sociale, della difficoltà di sdraiarsi e di alzarsi per trovare posizioni di riposo confortevoli. Nessun nuovo sistema di stabulazione dovrebbe basarsi sui box, anche se è ancora considerato accettabile per periodi di tempo limitati per eventi come la somministrazione di cure veterinarie. Gli stalli di sosta dovrebbero essere gradualmente eliminati. Laddove la legatura è attualmente inevitabile, è importante che sia abbastanza lunga da consentire di alzarsi e sdraiarsi comodamente, di osservare e maneggiare le manze, che devono avere accesso regolare ad aree di riposo e/o pascolo, per ridurre l'impatto della limitazione dei movimenti, del riposo e dei comportamenti sociali.
- ✓ Sia il comfort della stalla che le condizioni ambientali (luce, rumore, temperatura, ecc.) devono essere gestite in modo da incoraggiare le manze a trascorrere un tempo di riposo significativo e di buona qualità, per contribuire a ridurre il rischio di sviluppare zoppia. Si consiglia un'intensità luminosa minima di 100 lux per almeno 10 ore al giorno e un periodo di buio di almeno 6 ore ininterrotte.
- ✓ Tutte le passerelle, le aree di raccolta e di esercizio, sia all'interno che all'esterno, utilizzate dalle manze devono avere una pavimentazione stabile, moderatamente abrasiva, antiscivolo e asciutta, per ridurre il rischio di lesioni e l'usura di piedi e arti.
- ✓ Le passerelle adiacenti alle aree di alimentazione devono avere una larghezza minima di 4,3 metri.
- ✓ Le manze devono avere accesso regolare al pascolo quando le condizioni meteorologiche lo consentono.
- ✓ Sia all'interno che all'esterno, le passerelle devono essere progettate in modo da ridurre al minimo le curve strette e i colli di bottiglia, nonché la distanza complessiva che le manze devono percorrere tra le risorse.
- ✓ Le strade per l'accesso ai pascoli devono essere adatti a lunghe passeggiate (ad esempio, con un fondo uniforme e privo di pietre e detriti).
- ✓ La quarantena deve essere applicata a tutti gli animali acquistati, secondo le istruzioni (durata e cura) fornite dal veterinario di fiducia. Si consiglia di acquistare animali solo da allevamenti di pari o migliore stato di salute.
- ✓ Gli animali da isolare devono essere facilmente separati dalla mandria, sia su base individuale che di gruppo, per garantire misure di biosicurezza adeguate (percorso da pulito a sporco, esposizione minima del personale o di altri animali, ecc).
- ✓ Le procedure di biosicurezza devono essere utilizzate e documentate per prevenire la diffusione della malattia. L'allevamento deve essere protetto con recinzioni o altri sistemi per evitare il contatto con altre specie di animali o con allevamenti vicini della stessa specie, deve essere regolamentato l'ingresso dei visitatori nell'allevamento, devono essere effettuate pulizie e disinfezioni appropriate (ad esempio con candeggina, sali di ammonio quaternario, iodofori) e devono essere tenuti sotto controllo roditori e insetti. I pesticidi e i disinfettanti autorizzati devono essere utilizzati secondo le indicazioni prescritte.
- ✓ Il carico di animali vivi deve considerare sia la biosicurezza che la riduzione dello stress per le manze.





- ✓ Gli allevamenti dovrebbero garantire alle manze un buon comfort termico, soprattutto durante il primo anno. Garantire agli animali un adeguato comfort termico aumenta potenzialmente la fertilità e favorisce il benessere.
- ✓ Lo stress da caldo è associato a una riduzione della fertilità dovuta a squilibri ormonali e a una minore qualità degli ovociti. Gli animali al pascolo dovrebbero avere accesso all'ombra e i bovini stabulati dovrebbero avere accesso a sistemi di raffreddamento (ad esempio, irrigatori con ventilazione forzata) se il clima lo giustifica.
- ✓ Le manze esposte a temperature rigide (freddo o vento) sono a maggior rischio di distocia. Se il clima lo giustifica, è necessario fornire un riparo adeguato e una lettiera supplementare per ridurre questo rischio.
- ✓ I pavimenti devono essere mantenuti il più possibile puliti e adattati per evitare scivolamenti durante la monta o prevenire cause di zoppia. Le lesioni causate da scivolate o cadute possono influire sulle prestazioni riproduttive e ridurre il benessere.
- ✓ Le manze devono avere accesso a un'area di parto che fornisca un ambiente pulito e non stressante per il parto. Esiste un rischio maggiore di stenosi vulvare e distocia nelle vitelle che partoriscono per la prima volta, attribuito agli alti livelli di stress e al rilascio di cortisolo.
- ✓ L'eccessiva umidità nelle aree di riposo deve essere evitata garantendo un'adeguata inclinazione del pavimento, il rimpascimento delle lettiere e un'adeguata ventilazione. Se il bestiame deve essere rinfrescato mediante spruzzatura o nebulizzazione durante la stagione calda, questo sistema va strutturato in modo da evitare le aree di riposo.
- ✓ Gli animali sporchi sono a maggior rischio di infezioni cutanee, localizzate e sistemiche (ad esempio, mastite o zoppia). Utilizzare il punteggio di pulizia delle vacche per valutare il gruppo di manze e adottare misure correttive laddove necessario (ad esempio, lavaggio degli animali e/o uso di spazzole per vacche, lettiere aggiuntive per ridurre lo sporco e monitoraggio delle singole manze che potrebbero non essere pulite a causa di problemi di salute).



Migliori pratiche

- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche abitano le manze all'area di parto durante le ultime settimane di gravidanza. Ciò consente loro di familiarizzare con il nuovo ambiente e offre l'opportunità di apportare modifiche alla dieta in base alla valutazione della condizione corporea (BCS). Le manze accedono a un nuovo ambiente, con una diversa disposizione di cibo e acqua e, mentre si adattano, i livelli di stress potrebbero aumentare e l'assunzione di cibo diminuire. Sono anche a maggior rischio di lesioni perché sono più piccole e inesperte, quindi gestirle da sole ne migliora la sicurezza e la salute fisica.
- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche offrono alle manze l'accesso quotidiano a pascoli ben gestiti (cioè ben drenati, con ripari e/o ombra) dallo svezzamento fino ad almeno 3 settimane prima del parto, tranne in caso di condizioni meteorologiche estreme. Questo offre l'opportunità di camminare/correre/giocare liberamente su superfici diverse, fornendo esercizio fisico, migliorando la condizione muscolare e podale e aumentando l'immunità agli endoparassiti come gli strongili, nonché il benessere mentale. In caso di permanenza all'aperto, è necessario prevedere un riparo sufficiente e aree di riposo confortevoli.
- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche dispongono di strategie per la manutenzione continua della superficie del terreno, sia interno che esterno, per ridurre al minimo il rischio di lesioni che possono causare zoppia.
- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche utilizzano stalle confortevoli con cuccette per le manze in stabulazione libera. Gli allevamenti che seguono le migliori pratiche introducono le manze nei box parto verso la fine della gestazione, utilizzando un addestramento basato sul rinforzo positivo, e forniscono almeno il 10% di spazio in più rispetto a quello dedicato alle manze.
- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche utilizzano i pediluvi per la prevenzione della zoppia e come opzione di trattamento per limitare la diffusione delle lesioni infettive del piede. Il pareggio routinario degli unghioni deve essere effettuata almeno una volta prima del parto (non durante il picco di gravidanza).
- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche controllano il tempo che ogni singola manza trascorre sdraiata e a riposo, per assicurarsi che sia comoda e che abbia il tempo di riposare le zampe per evitare di sviluppare zoppie.
- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche hanno una pavimentazione rivestita in gomma (o un'altra superficie deformabile e antiscivolo per stare in piedi e camminare) nella mangiatoia e nei corridoi, perché migliora l'andatura e la facilità di movimento delle manze e aumenta il tempo di alimentazione. Questo è importante nelle aree in cui le manze devono girare bruscamente, riunirsi o competere per lo spazio, sia all'interno che all'esterno.





Allevamento

Gli allevamenti che monitorano attentamente lo sviluppo delle manze e adattano di conseguenza i loro protocolli di gestione beneficeranno di un miglioramento delle prestazioni e della redditività.



Manza

Le manze che godono di un ambiente sicuro hanno maggiori probabilità di beneficiare di una crescita e di uno sviluppo sani e di una resistenza allo stress e al rischio di malattie.



Addetto al governo degli animali

Protocolli chiari di gestione dell'allevamento, con relativa formazione, attrezzature e strutture di movimentazione adeguate, aiuteranno il personale dell'allevamento a rimanere sicuro e soddisfatto del proprio ruolo.



Salute

Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche ottimizzano la salute e il benessere delle loro manze attraverso consulenze veterinarie, pianificando e documentando i protocolli di gestione sanitaria e medica profilattica e reattiva.

Perché è importante?

Gli animali sani hanno maggiori probabilità di ottenere buoni risultati sia nella crescita che nella capacità riproduttiva. Sostenere il loro benessere fisico ed emotivo migliorerà la resilienza delle manze, proteggendo il loro sistema immunitario e assicurando che siano meglio equipaggiate per affrontare malattie o lesioni inevitabili.



Buone pratiche

- ✓ L'igiene e la pulizia devono essere mantenute ad un livello elevato per evitare la trasmissione di infezioni e/o malattie.
- ✓ Si consiglia di rivolgersi ai consulenti veterinari per garantire l'applicazione di misure adeguate di prevenzione e controllo delle malattie. All'ingresso dell'allevamento, così come all'ingresso delle aree in cui è presente il bestiame, devono essere presenti strutture per il lavaggio degli stivali e punti di disinfezione (pediluvi).
- ✓ La valutazione dei rischi di malattia legati alla gestione deve essere effettuata regolarmente. È necessario sviluppare un piano specifico per l'allevamento, con il supporto di un veterinario per quanto riguarda il trattamento e la prevenzione, in base ai modelli di malattia e ai rischi presenti nell'allevamento (comprese le malattie metaboliche). Tale piano potrebbe includere l'uso di vaccinazioni, trattamenti parassitari e modifiche alla dieta, ecc.
- ✓ La mandria deve essere ispezionata regolarmente. Gli allevatori dovranno dedicare ogni giorno del tempo alle ispezioni e alle azioni correttive necessarie.
- ✓ Le manze devono avere l'opportunità e l'incoraggiamento a fare esercizio (camminare e muoversi liberamente) per un adeguato sviluppo delle ossa e dei muscoli. L'accesso a pascoli ben gestiti può contribuire a ridurre i problemi di unghie, piedi e arti.
- ✓ Le manze devono essere osservate quotidianamente per individuare eventuali segni di zoppia e le manze che presentano tali problemi, siano essi di gravità lieve, moderata o grave, devono essere trattate immediatamente e per tutta la durata della zoppia.
- ✓ Gli allevatori devono essere in grado di riconoscere i segni di zoppia e di eseguire il punteggio dell'andatura utilizzando un metodo standardizzato, come quello fornito nella **Figura 1**

Segni	LIVELLO DI DOLORE				
	Assenza di dolore	Medio	Moderato	Intenso	Molto intenso
Reazione alla palpazione	Il bovino non è infastidito dalla palpazione.	Il bovino può reagire in vario modo alla palpazione di un sito interessato (sito chirurgico, ferita, ...): si allontana, scalcia, vocalizza.	Il bovino reagisce alla palpazione, può cercare di scappare o si comporta in modo aggressivo quando viene manipolato.	Il bovino si ritrae dalla palpazione, può scalciare, muggire o irrigidirsi.	Il bovino è rigido o non risponde agli stimoli.
Altri segni	<ul style="list-style-type: none"> • Postura tranquilla • Presenza di appetito e accesso alla mangiatoia • Curiosità nei confronti dell'ambiente circostante • Allontanamento quando viene avvicinato • Interazione normale con la mandria e il vitello (se si tratta di una vacca) 	<ul style="list-style-type: none"> • Lieve cambiamento di postura • Zoppia rigida o lieve • Ridotto interesse per l'ambiente circostante • Messa in guardia dai compagni di mandria • Scuotimento della testa o vocalizzazione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lontananza dalla mandria • Occhi spenti • Postura anomala: rigidità, immobilità, schiena arcuata, zoppia. • Pelo ruvido • Diminuzione dell'appetito • Scarsa cura del vitello che può presentare fame o lamentarsi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lontananza dalla mandria • Rigidità, scarsa propensione al movimento • Inappetenza • Aspetto trasandato • Perdita di peso • Postura anomala: testa bassa, coda ripiegata, schiena arcuata, orecchie abbassate. 	<ul style="list-style-type: none"> • Respirazione rapida e superficiale • Respirazione a bocca aperta • Occhi sporgenti • Depressione • Muggiti • Digrignamento dei denti • Inappetenza • Postura rigida o abbassata

Figura 1. Segni animali associati ai livelli di dolore (adattata dalle risorse IVAPM e Care4Dairy sulla valutazione del dolore nei bovini (De Boyer & Ledoux 2023))



- ✓ I piedi devono essere controllati (zampe e piedi sollevati per l'ispezione) e gli unghioni devono essere rifiniti o trattati, se necessario, da un maniscalco, da un allevatore o da un veterinario adeguatamente addestrato, per prevenire problemi podali. Le manze che hanno manifestato zoppia devono essere controllate più frequentemente. L'atlante della salute dell'ICAR può essere utilizzato per identificare i disturbi degli unghielli.
- ✓ Le manze gravemente zoppe devono essere sistemate in un luogo in cui possano stare comode, protette dal calpestio di altri animali, osservate e trattate facilmente (ad esempio, con farmaci o gestione correttiva) e con mangime e acqua nelle immediate vicinanze. Dovrebbero essere collocate nelle immediate vicinanze dalle altre manze, per ridurre lo stress da isolamento sociale.
- ✓ Il trattamento della zoppia deve essere mirato all'area interessata (osso, articolazione, pelle, tessuto molle o unghiello) e, a seconda della gravità, è necessario l'intervento di un veterinario o di un maniscalco.
- ✓ La gestione del dolore (compresi i farmaci antinfiammatori non steroidei) dovrebbe essere sempre presa in considerazione per le manze zoppe, per ridurre al minimo gli effetti dannosi sul benessere della manza. In questo modo si ridurrà anche l'impatto della limitazione dei movimenti, della riduzione dell'assunzione di cibo o acqua e della soppressione immunitaria causata dallo stress associato al dolore.
- ✓ I pediluvi devono essere utilizzati quando è stata identificata una malattia infettiva che colpisce i piedi delle manze, per contribuire a limitare la diffusione.
- ✓ Al momento dell'acquisto di una manza, i piedi e gli unghielli devono essere controllati per individuare i primi segni di patologia (comparsa di edema, unghielli troppo cresciuti, punti sanguinanti/ ecchimosi/ lesioni o qualsiasi segno di infezione) e, se si acquista un nuovo animale in allevamento, si deve considerare se un periodo di isolamento può essere utile in caso di rischio di trasmissione della malattia.
- ✓ È necessario monitorare e registrare qualsiasi segno di estro ("calore", che può essere irregolare negli animali giovani) per i primi cicli, al fine di identificare i cicli di estro più fertili delle manze nel secondo ciclo e in quelli successivi.
- ✓ Quando si selezionano i tori, è importante includere i valori di riproduzione per il parto, per ridurre il rischio di problemi di parto, preferibilmente utilizzando la selezione multi-trait. Questi programmi includono tratti di fertilità e salute, con l'obiettivo di aumentare la produttività e il benessere della mandria.
- ✓ Se possibile, si dovrebbe prendere in considerazione l'uso di sperma sessato nelle manze, per aumentare la fertilità e ridurre il rischio di distocia (poiché le femmine sono più piccole).
- ✓ Durante il "periodo di transizione" (3 settimane prima e dopo il parto) le manze devono essere monitorate attentamente, poiché sono a maggior rischio di malattia a causa delle fluttuazioni ormonali, della soppressione immunitaria e dell'inevitabile stress associato al primo parto.
- ✓ Il periodo di transizione aumenta anche il rischio di mastite nelle manze, per cui è necessario prestare attenzione sia alla prevenzione che al trattamento tempestivo della mastite.
- ✓ Le manze devono essere osservate per individuare eventuali segni di mastite nell'ambito dell'osservazione di routine. Se si sono verificate lesioni o traumi alla mammella, è necessario intervenire immediatamente per prevenire il deterioramento.
- ✓ Assicuratevi che le mosche siano tenute sotto controllo. Le mosche sono portatrici di batteri che possono infettare la mammella e aumentare il rischio di mastite.
- ✓ La gestione delle manze può comportare modifiche alla composizione del gruppo, all'ambiente, alla dieta e al ricorso ad interventi sanitari (vaccinazioni, esami, ecc.). Questi cambiamenti possono mettere a dura prova il sistema immunitario dei giovani animali, rendendoli più suscettibili alle malattie. Per ridurre al minimo gli effetti, occorre incoraggiare i comportamenti positivi (gioco, esplorazione e interazioni sociali positive), mantenere stabile la composizione del gruppo, garantire un ambiente confortevole, sicuro e pulito e adattare le diete su misura, equilibrate e solo gradualmente per consentire la stabilizzazione del ruminante.
- ✓ La salute individuale deve essere monitorata quotidianamente dal personale che si occupa delle manze. Il personale dell'allevamento deve avere una formazione e un'esperienza adeguate sia per i comportamenti normali che per quelli problematici, in modo da identificare e correggere immediatamente i segni di stress, lesioni o malattie. È importante che il tempo per l'osservazione e la registrazione dei risultati sia allocato e reso prioritario nel programma giornaliero dell'allevamento.



- ✓ Le manze devono avere un accesso tempestivo alle cure mediche da parte di professionisti adeguatamente qualificati (ad esempio, veterinari) in caso di malattie o lesioni. Un intervento tempestivo aiuta a ridurre il benessere e i costi finanziari del trattamento, minimizzando la perdita di prestazioni (fertilità o resa).
- ✓ Gli allevatori devono fornire un trattamento di primo soccorso efficace per piaghe, ferite, lesioni e gonfiori e, se del caso, richiedere la consulenza o l'assistenza di un veterinario.
- ✓ Il tipo, il dosaggio e la durata dei farmaci antidolorifici appropriati devono essere forniti da un veterinario per qualsiasi condizione infiammatoria (acuta o cronica).
- ✓ Una valutazione veterinaria a intervalli regolari e in risposta a eventuali complicazioni contribuirà a migliorare la salute riproduttiva dell'allevamento e a stabilire con successo il momento dell'inseminazione.
- ✓ Gli esami batteriologici che consentono la coltura, l'identificazione e il test di sensibilità agli antibiotici (antibiogramma) di qualsiasi patogeno identificato permetteranno di sviluppare programmi di trattamento e prevenzione mirati nell'allevamento.



Migliori pratiche

- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche dispongono di un piano scritto per la salute e il benessere, elaborato con il contributo di veterinari e professionisti. Tale piano includerà la gestione della profilassi sanitaria e un piano di selezione dei casi di malattia/lesione per ottimizzare le prestazioni e ridurre i rischi. Il piano deve essere rivisto e aggiornato ogni anno sulla base dei dati raccolti in allevamento.
- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche monitorano il peso delle manze e il BCS almeno mensilmente (invece di affidarsi a uno o due momenti chiave per le decisioni) per consentire di seguire i progressi di ogni singola manza e supportare la pianificazione della nutrizione per le stagioni future.
- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche si avvalgono della supervisione veterinaria per la gestione delle malattie infettive. Ciò garantisce l'esecuzione regolare di test e profilassi per le principali malattie infettive: mastite (Stafilococco, Streptococco, E. coli), salmonellosi, paratubercolosi, tubercolosi (nelle aree geografiche interessate), brucellosi (nelle aree geografiche interessate), rinotracheite infettiva bovina, diarrea virale bovina, dermatite digitale.
- ★ Le aziende agricole che adottano le migliori pratiche assicurano che il personale dell'allevamento sia addestrato e abbia familiarità con l'uso del punteggio del dolore nelle vacche per informare l'uso di farmaci antidolorifici e/o la necessità di richiedere un intervento veterinario.
- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche registrano i dati sulle prestazioni (relativi alla crescita, al rapporto di conversione degli alimenti (FCR), alla fertilità, ecc.), nonché la morbilità (ad esempio, escoriazioni, mastiti, zoppie) e la mortalità (pianificata e accidentale), in modo da poter adattare di conseguenza le pratiche di gestione e la pianificazione.
- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche valutano oggettivamente le stagioni del parto. Ad esempio, registrando: il numero di manze che hanno richiesto un parto assistito, l'incidenza di complicazioni post-parto (ad esempio, placenta ritenuta o infezioni uterine), l'incidenza di aborti nell'ultimo trimestre.
- ★ Le aziende agricole che seguono le migliori pratiche assicurano che l'allevatore disponga di un piano di emergenza in caso di insorgenza di malattie contagiose nelle vicinanze dell'allevamento. Tale piano può essere personalizzato per il singolo allevamento, in consultazione con i veterinari, o redatto per un gruppo di allevamenti vicini che adottano misure simili.
- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche si impegnano al massimo per garantire alle singole manze un adeguato periodo di riposo in condizioni ottimali, per evitare interazioni stressanti con persone o altri animali e per intervenire tempestivamente ed efficacemente in caso di segni di cattiva salute o di cambiamenti nel comportamento. Lo stress aumenta il rischio di esacerbazione delle malattie (ad esempio, mastite subclinica più grave).



Allevamento

Le manze sane hanno maggiori probabilità di ottenere buoni risultati per l'allevamento, migliorando il loro rapporto costi-benefici e riducendo il costo delle perdite dovute a malattie/lesioni.



Manza

Assicurarsi che il loro ambiente sia sicuro e che i rischi di malattie infettive, parassitarie e nutrizionali siano mitigati il più possibile, proteggerà la salute e il benessere delle manze.



Addetto al governo degli animali

La formazione, la pianificazione e il supporto dei consulenti dell'allevamento e dei veterinari miglioreranno la fiducia di coloro che si occupano delle manze e favoriranno la loro salute, la soddisfazione e la resilienza sul lavoro.



Comportamento

Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche hanno manze più fiduciose che esprimono una serie di comportamenti naturali positivi, grazie a un ambiente interno ed esterno arricchito e a interazioni uomo-animale gentili e centrate sull'animale.



Perché è importante?

Gli arricchimenti ambientali (sociali, nutrizionali, occupazionali, sensoriali e fisici) promuovono la salute cognitiva e comportamentale delle manze. Ciò favorisce la resistenza allo stress e facilita l'adattamento a lungo termine ai cambiamenti delle condizioni di allevamento, al trasporto e alla vita in mandria. Le cure attente e le interazioni positive con l'uomo migliorano il benessere e le prestazioni produttive e favoriscono una gestione facile e sicura.



Buone pratiche

- ✓ Le manze devono avere accesso a diete che soddisfino i loro requisiti nutrizionali, ma anche le loro esigenze comportamentali, con foraggio sufficiente a favorire la ruminazione.
- ✓ Gli orari di alimentazione dovrebbero essere collegati alle attività della manza. Aumentare il numero di pasti al giorno stimola gli animali a fare esercizio fisico e a interagire socialmente, promuovendo sentimenti positivi.
- ✓ Per evitare che i singoli animali mangino troppo o troppo poco a causa di comportamenti di competizione delle risorse, è importante che le postazioni di alimentazione offrano uno spazio adeguato, in modo da consentire a tutte le manze di alimentarsi comodamente nello stesso momento. Le vacche sono animali da mandria, quindi l'intero gruppo vuole nutrirsi contemporaneamente. Se non si fornisce uno spazio sufficiente per consentire al gruppo di nutrirsi insieme, si crea uno stress inutile.
- ✓ La composizione del gruppo deve essere mantenuta il più possibile stabile, per ridurre al minimo il rischio di conflitti e di competizione delle risorse. Se si mescolano gruppi di manze, è meglio farlo in un ambiente spazioso all'aperto, per ridurre il rischio di lesioni dovute a lotte, cadute o scivolamenti.
- ✓ Adottare diverse strategie per ridurre al minimo la competizione per le risorse e gli effetti della competizione nelle stazioni di alimentazione (ad esempio, aumentare la frequenza di alimentazione, utilizzare barriere fisiche, aumentare la quantità di mangime offerto e assicurarsi che ci sia spazio sufficiente nelle stazioni di alimentazione, ad esempio >70 cm o un blocco per animale).
- ✓ La sistemazione delle manze deve fornire opportunità di arricchimento sociale, mentale e fisico che contribuiscano a ridurre lo sviluppo di comportamenti problematici (ad esempio, la competizione per le risorse o le stereotipie). In caso di suzione incrociata tra due vitelli di due manze diverse, è possibile separare o offrire loro (ai vitelli) substrati alternativi e più appropriati per la suzione (fornendo il latte attraverso tettarelle artificiali con flusso lento e/o fornendo tettarelle asciutte). L'allattamento incrociato è un comportamento ridiretto, che esprime i bisogni dell'animale non adeguatamente soddisfatti. L'allevamento con la madre è la soluzione migliore per prevenire la suzione incrociata e altri comportamenti ridiretti.
- ✓ Le manze devono avere accesso a un ambiente esterno, con un riparo e risorse adeguate, per migliorare significativamente il benessere e le prestazioni.
- ✓ Le manze devono potersi muovere liberamente (sistemi di stabulazione libera) sia all'interno che all'esterno, ed esprimere i loro comportamenti socialmente motivati, come strusciarsi, strofinarsi la testa, leccarsi e montarsi come parte dei loro comportamenti naturali di estro.
- ✓ Nei sistemi di stabulazione a cuccette, la pavimentazione non deve essere scivolosa per consentire l'adozione di posture associate alla pulizia personale. È opportuno utilizzare aree di riposo con lettiera abbondante per evitare edemi alle articolazioni dovuti a superfici dure. In tutti gli allevamenti si dovrebbe prevedere un rapporto di spazio per la lettiera superiore a un cuccetta per manza, per consentire a tutti gli animali di coricarsi contemporaneamente. Le aree di riposo confortevoli e spaziose sono importanti anche per favorire la ruminazione.





- ✓ La gestione comportamentale dei gruppi di manze deve essere praticata per garantire che rimangano calme (per quanto possibile) quando vengono manipolate o spostate da un'area all'altra. Le seguenti esperienze stressanti devono essere ridotte al minimo per ridurre i rischi di lesioni o zoppie conseguenti: la competizione per le risorse, l'affollamento degli animali in un'area ristretta e la permanenza in piedi per periodi prolungati, senza la possibilità di sdraiarsi o riposare. Se la mescolanza dei gruppi è inevitabile e una o più nuove manze si aggiungono a un gruppo altrimenti stabile, è meglio gestirla in un'area ampia e aperta piuttosto che in uno spazio confinato, sia al chiuso che all'aperto. La presenza di uno spazio ridotto riduce i conflitti e il rischio di lesioni dovute a fughe o cadute se gli animali sono spaventati o cercano di scappare.
- ✓ Le interazioni positive tra uomo e animale (come le carezze da parte dell'uomo) devono essere praticate di routine, in quanto contribuiscono a ridurre al minimo le reazioni di paura alla manipolazione e a migliorare il comportamento nella sala di mungitura.
- ✓ Gli animali devono essere maneggiati con delicatezza per evitare stress inutili durante le pratiche di gestione di routine (ad esempio, il prelievo di sangue, l'immobilizzazione per la fecondazione artificiale o la diagnosi di gravidanza) e ciò contribuirà a ridurre lo sviluppo di comportamenti problematici (evitamento, trasalimento o calci) in futuro, in prossimità del parto o durante la mungitura.
- ✓ Le manze devono essere addestrate utilizzando il rinforzo positivo per affrontare le comuni pratiche di allevamento, come lo spostamento e il carico.
- ✓ Le manze dovrebbero essere introdotte nel gruppo di vacche in lattazione per 2-3 settimane durante il periodo di 3-6 settimane che precede il parto. In seguito possono essere abituate alla sala di mungitura utilizzando un rinforzo positivo.
- ✓ I cambiamenti di comportamento possono indicare una risposta a stress, malattie o lesioni. La formazione del personale di allevamento all'osservazione e all'interpretazione di questi cambiamenti di comportamento è importante per garantire una rapida identificazione e risposta ai problemi.
- ✓ Il personale dell'allevamento deve assicurarsi di rispettare i bisogni fisiologici delle manze e la loro capacità di affrontare l'ambiente.
- ✓ Il personale con responsabilità per il rilevamento del calore e l'inseminazione deve essere addestrato a svolgere questi compiti.
- ✓ Le manze devono essere gestite in modo da ottimizzare l'osservazione e la registrazione dei comportamenti dell'estro (scolo mucoso e chiaro dalla vagina, vulva rossa e gonfia, montaggio di altre manze, agitazione e fianchi sporchi). Lo spostamento degli animali può facilitare l'osservazione dei comportamenti dell'estro. Per tutte le manze in ciclo devono essere disponibili i registri dei 21 giorni.
- ✓ È fondamentale osservare le manze per assicurarsi che possano sdraiarsi e alzarsi comodamente, senza rischiare di ferirsi (testa, collo, corpo o arti) o di contaminare o danneggiare la mammella. Se si riscontrano difficoltà, è necessario adottare immediatamente misure correttive.
- ✓ Osservare il gruppo di manze per assicurarsi che vengano identificati regolarmente i comportamenti positivi: il riposo e la ruminazione, il gioco, l'autogrooming e la pulizia reciproca (comportamento affiliativo tra le vacche) aiuteranno a valutare il benessere mentale del gruppo.
- ✓ Osservare il gruppo di manze per identificare i comportamenti problematici aiuterà a guidare le misure correttive. Tra i comportamenti problematici si annoverano la competizione per le risorse, i comportamenti di paura o di fuga quando ci si avvicina all'uomo o quando il gruppo viene spostato, i comportamenti ripetitivi, l'eccessivo succhiare o mordere le attrezzature, l'isolamento dal gruppo.
- ✓ Garantire uno spazio e una lettiera adeguati per consentire alle manze di esprimere i normali comportamenti peri-parto (prima e dopo il parto). Questo è particolarmente importante per le manze alle prime armi, per massimizzare i benefici per i vitelli e ridurre lo stress per le manze. È necessario fornire una lettiera morbida in un box o in un recinto per il parto confortevole e riservato, a contatto visivo con il gruppo di vitelli.
- ✓ Dopo il parto, consentire alle manze di interagire con il vitello e di esibire i normali comportamenti materni (esaminare, leccare il vitello). È necessario intervenire se si notano comportamenti problematici (per esempio, impedendo al vitello di assumere il latte). L'eccezione è rappresentata dai casi in cui il rischio di malattia è tale da richiedere la separazione immediata del vitello.



Migliori pratiche

- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche dispongono di protocolli di gestione, sviluppati con l'assistenza di consulenti veterinari e di allevamento. Questi protocolli comprendono: assistenza sanitaria preventiva, alimentazione, gestione dell'asciutta, progettazione dell'area di parto, supervisione del parto, politiche di intervento durante il parto. Questi protocolli vengono costantemente valutati per verificarne l'efficacia e adattati di conseguenza.
- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche utilizzano il cibo per arricchire l'ambiente delle manze, fornendo un'ampia varietà di tipi di cibo gradevoli, percepiti come gratificanti dagli animali.
- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche incoraggiano interazioni positive tra uomo e animale durante l'alimentazione. Utilizzando l'apprendimento associativo, la presenza dell'uomo equivale all'accesso agli alimenti preferiti. Per gli animali allevati al pascolo, assicuratevi che siano vicini e vi osservino quando offrite il cibo. Queste interazioni devono essere costantemente positive e ripetersi regolarmente per avere un effetto cumulativo positivo.
- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche forniscono spazzole in tutti i sistemi a stabulazione libera. Il numero e la posizione delle spazzole dipendono dal numero di capi e dall'ambiente a cui hanno accesso, sia all'interno che all'esterno.
- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche offrono alle manze la possibilità di scegliere tra diversi tipi di ambiente (ad esempio, pascolo/all'aperto e stabulazione interna) per migliorare il benessere, la salute e la produzione degli animali.
- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche forniscono una varietà di arricchimenti (olfattivi, visivi, tattili, sociali) per incoraggiare una serie di comportamenti sani, che promuovono la salute e il benessere della mandria.
- ★ Gli allevamenti che seguono le migliori pratiche mantengono e reintegrano gli arricchimenti per aggiungere complessità e novità all'ambiente e incoraggiare le continue interazioni con essi da parte delle manze.
- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche promuovono relazioni positive tra uomo e animale aumentando le opportunità di interazioni positive tra gli addetti all'allevamento e le manze. Ciò potrebbe includere la manipolazione calma e delicata, il toccare, l'accarezzare, il parlare tranquillamente o l'uso dell'apprendimento associativo con ricompense positive (ad esempio, cibo o carezze). Il personale deve ricevere una formazione continua sull'importanza delle interazioni positive tra uomo e animale.
- ★ Le migliori pratiche negli allevamenti evitano interazioni negative con gli animali, assicurando che il personale sia adeguatamente formato, che le strutture e le attrezzature siano adatte all'uso e ben mantenute e che venga assegnato un tempo adeguato per lo spostamento degli animali o per qualsiasi altro intervento pianificato (ad esempio, prelievo di sangue, cura delle zampe, diagnosi di gravidanza, ecografie, ecc.)
- ★ Gli allevamenti che seguono le migliori pratiche spostano le manze al loro ritmo con un incoraggiamento positivo e, ove possibile, senza l'uso di veicoli, rumori forti e forza.
- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche sono proattivi nella pianificazione e nella preparazione delle manze (attraverso interazioni dolci, familiarizzazione con l'ambiente e le attrezzature, utilizzando un addestramento con rinforzo positivo) per affrontare processi stressanti, come la cura dei piedi o gli interventi medici.
- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche spostano le manze nell'area di parto in gruppi stabili (minimo due) per garantire un supporto sociale continuo in un ambiente nuovo.
- ★ Gli allevamenti migliori osservano e documentano i comportamenti positivi e negativi del gruppo e delle singole manze (con o senza l'ausilio di sensori e telecamere). Questo aiuterà a identificare potenziali problemi, a intervenire tempestivamente e a prendere decisioni future.
- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche valutano attivamente come l'allevamento di precisione per il monitoraggio del comportamento (ad esempio, sensori, boli, immagini o suoni) possa aiutare a raccogliere dati sulla salute individuale e della mandria (ad esempio, salute, dati riproduttivi, assunzione di cibo, tempo di ruminazione, ecc.) Questi dati potrebbero essere utili per guidare cambiamenti ambientali che migliorino le condizioni delle manze durante tutto l'anno, riducendo lo stress e migliorando la salute, ma dovrebbero essere considerati un'aggiunta e non un'alternativa a personale di allevamento ben addestrato.
- ★ Gli allevamenti che adottano le migliori pratiche possono utilizzare sistemi di monitoraggio automatico dell'attività (cioè l'allevamento di precisione) per migliorare le prestazioni riproduttive.





Allevamento

Il raggruppamento e la gestione accurata delle manze all'interno dell'allevamento promuovono la salute e il benessere, migliorando le prestazioni in allevamento e riducendo le perdite potenziali.



Manza

La creazione di un ambiente positivo e arricchito contribuirà a ottimizzare lo sviluppo cognitivo e il benessere delle manze. Ciò migliorerà la resilienza e l'adattamento alle future esperienze di vita nell'allevamento e nel trasporto.



Addetto al governo degli animali

Un'assistenza attenta e interazioni positive regolari con le manze renderanno le condizioni di lavoro con le bovine più facili, sicure ed efficienti in termini di tempo e tecnica.

Siate orgogliosi di tutte le buone e migliori pratiche del vostro allevamento per il benessere degli animali!

Per saperne di più



Care4Dairy.eu

Le indicazioni contenute in questa guida non rappresentano necessariamente la posizione ufficiale della Commissione Europea



Riferimenti



Nutrizione delle manze

CNIEL. (2020). Améliorer le confort thermique des vaches laitières en bâtiment en période chaude. Cniel Infos: Improving the thermal comfort of dairy cows in buildings during hot periods (cniel-infos.com) {accessed 21.02.2024}

CNIEL. (2020). Plan d'action pour adapter son bâtiment d'élevage laitier aux conditions chaudes estivales. Cniel Infos: Plan d'action pour adapter son bâtiment d'élevage laitier aux conditions chaudes estivales (cniel-infos.com) {accessed 21.02.2024}

Danone. (2021). Programme bien-être animal, un guide pratique pour les producteurs. EAN 978-2-9577694-0-7. https://danone-danone-lait-new-prod.s3.amazonaws.com/guide-complet-BEA_2021.pdf {accessed 21.02.2024}

ITAB. (2019). ITAB Grille Panse bêtes vaches allaitantes. <https://itab.asso.fr/downloads/otoveil/panse-bete-bovins-viande.pdf>

National Farm Animal Care Council. (2022). Code of Practice for the Care and Handling of Dairy Cattle. <https://www.nfacc.ca/codes-of-practice/dairy-cattle> {accessed 21.02.2024}



Ambiente delle manze

Barkema, H.W., von Keyserlingk, M.A.G., Kastelic, J.P., Lam, T.J., Luby, C., Roy, J.P., LeBlanc, S.J., Keefe, G.P. & Kelton, D.F. (2015). Invited review: Changes in the dairy industry affecting dairy cattle health and welfare. *Journal of Dairy Science*, 98(11), 7426-7445. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-9377>

Drackley, J.K. (2018). Calf Nutrition from Birth to Breeding. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 24(1), 55-86. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2008.01.001>

Global Animal Partnership. (2021). 5-Step® Animal Welfare Pilot Standards for Dairy Cattle. 1.1. <https://globalanimalpartnership.org/wp-content/uploads/2021/07/G.A.P.-5-Step-Standards-for-Dairy-Cattle-v1.0-20210707.pdf> {accessed 21.02.2024}

Khan, M. A., Weary, D. M., & von Keyserlingk, M. A. G. (2011). Invited review: Effects of milk ration on solid feed intake, weaning, and performance in dairy heifers. *Journal of Dairy Science*, 94(3): 1071-1081. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3733>

Lorenz, I., Mee, J.F., Earley, B. and More, S.J. (2011). Calf health from birth to weaning. I. General aspects of disease prevention. *Irish Veterinary Journal*, 64(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/2046-0481-64-10>

Mandel, R., Whay, H.R., Klement, E., Nicol, C.J. (2016). Invited review : Environmental enrichment of dairy cows and calves in indoor housing. *Journal of Dairy Science*, 99:1695-1715. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-9875>



Riproduzione delle manze

Alsahaf, A., Gheorge, R., Hidalgo, A.M., Petkov, N., & Azzopardi, G. (2023). Pre-insemination prediction of dystocia in dairy cattle. *Preventive Veterinary Medicine*, 210,105812. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2022.105812>

Archbold, H., Shaloo, L., Kennedy, E., Pierce, K.M. & Buckley, F. (2012). Influence of age, body weight and body condition score before mating start date on the pubertal rate of maiden Holstein-Friesian heifers and implications for subsequent cow performance and profitability. *Animal*, 6(7), 1143-1151. <https://doi.org/10.1017/S1751731111002692>

Dobson, H., Walker, S.L., Morris, M.J., Routly, J.E., & Smith, R.F. (2008). Why is it getting more difficult to successfully artificially inseminate dairy cows? *Animal*. 2(8), 1104-1111. <https://doi.org/10.1017/S175173110800236X>

Herbut, P., Angrecka, S., & Walczak, J. (2018). Environmental parameters to assessing of heat stress in dairy cattle—a review. *International Journal of Biometeorology*, 62(12), 2089-2097. <https://doi.org/10.1007/s00484-018-1629-9>

Kutzer, T., Steilen, M., Gygax, L., & Wechsler, B. (2015). Habituation of dairy heifers to milking routine-Effects on human avoidance distance, behavior and cardiac activity during milking. *Journal of Dairy Science*, 98(8), 5241-5251. <https://doi.org/10.3168/jds.2014-8773>

Logue, D.N. & Mayne, C.S. (2014). Welfare-positive management and nutrition for the dairy herd: A European perspective. *The Veterinary Journal*, 199(1), 31-38. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2013.10.027>

Macdonald, K.A., McNaughton, L.R., Verkerk, G.A., Penno, J.W., Burton, L.J., Berry, D.P., Gore, P.J., Lancaster, J.A., & Holmes, J.A. (2007). A comparison of three strains of Holstein-Friesian cows grazed on pasture: growth, development, and puberty. *Journal of Dairy Science*, 90(8), 3993-4003. <https://doi.org/10.3168/jds.2007-0119>

Mee, J.F. (2008). Prevalence and risk factors for dystocia in dairy cattle: a review. *Veterinary Journal*. 176(1), 93-101. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2007.12.032>



Ritter, C., Beaver, A., & von Keyserlingk, M.A.G. (2019). The complex relationship between welfare and reproduction in cattle. *Reproduction in Domestic Animals*, 54(3), 29-37. <https://doi.org/10.1111/rda.13464>

Roelofs, J., López-Gatiús, F., Hunter, R.H., van Eerdenburg, F.J., & Hanzen, C.H. (2010). When is a cow in estrus? Clinical and practical aspects. *Theriogenology*, 74(3), 327-44. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2010.02.016>

Sawa, A., Siatka, K., & Krezel-Czopek, S. (2019). Effect of age at first calving on first lactation milk yield, lifetime milk production and longevity of cows. *Annals of Animal Science*, 19(1), 189-200. <http://dx.doi.org/10.2478/aoas-2018-0044>

Somers, J.R., Huxley, J., Lorenz, I., Doherty, M.L., & O'Grady, L. (2015). The effect of Lameness before and during the breeding season on fertility in 10 pasture-based Irish dairy herds. *Irish Veterinary Journal*, 68(1), 14. <https://doi.org/10.1186/s13620-015-0043-4>

Zaborski, D., Grzesiak, W., Szatkowska, I., Dybus, A., Muszynska, M. & Jedrzejczak, M. (2009). Factors affecting dystocia in cattle. *Reproduction in Domestic Animals*, 44(3), 540-551. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0531.2008.01123.x>



Salute delle manze

Barkema, H.W., von Keyserlingk, M.A.G., Kastelic, J.P., Lam, T.J., Luby, C., Roy, J.P., LeBlanc, S.J., Keefe, G.P. & Kelton, D.F. (2015). Invited review: Changes in the dairy industry affecting dairy cattle health and welfare. *Journal of Dairy Science*, 98(11), 7426-7445. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-9377>

Beaver, A., Proudfoot, K.L., & von Keyserlingk, M.A.G. (2020). Symposium review: Considerations for the future of dairy cattle housing: An animal welfare perspective. *Journal of Dairy Science*; 103, 5746-5758. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17804>

Burow, E., Thomsen, P.T., Rousing, T. & Sørensen, J.T. (2013). Daily grazing time as a risk factor for alterations at the hock joint integument in dairy cows. *Animal*, 7(1), 160-166. <https://doi.org/10.1017/S1751731112001395>

Charlton, G.L. & Rutter, S.M. (2017). The behaviour of housed dairy cattle with and without pasture access: A review. *Applied Animal Behaviour Science*, 192, 2-9. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2017.05.015>

DeVries, T.J., Beauchemin, K.A., Dohme, F. & Schwartzkopf-Genswein, K.S. (2009). Repeated ruminal acidosis challenges in lactating dairy cows at high and low risk for developing acidosis: Feeding, ruminating, and lying behavior. *Journal of Dairy Science*, 92(10), 5067-5078. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2102>

DeVries, T.J., & von Keyserlingk, M.A.G. (2005). Time of feed delivery affects the feeding and lying patterns of dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 88, 625-631. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(05\)72726-0](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(05)72726-0)

Engel, J., & Lamprecht, J. (1997). Doing what everybody does? A procedure for investigating behavioural synchronization. *Journal of Theoretical Biology*, 185, 255-262. <https://doi.org/10.1006/jtbi.1996.0359>

Fregonesi, J.A. & Leaver, J.D. (2001). Behaviour, performance and health indicators of welfare for dairy cows housed in strawyard or cubicle systems. *Livestock production science*, 68(2-3), 205-216. [https://doi.org/10.1016/S0301-6226\(00\)00234-7](https://doi.org/10.1016/S0301-6226(00)00234-7)

Fregonesi, J.A., Tucker, C.B., & Weary, D.M. (2007). Overstocking reduces lying time in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 90, 3349-3354. <https://doi.org/10.3168/jds.2006-794>

Gustafson, G.M., & Lund-Magnussen, E. (1995). Effect of daily exercise on the getting up and lying down behaviour of tied dairy cows. *Preventative Veterinary Medicine*, 25(1), 27-36. [https://doi.org/10.1016/0167-5877\(95\)00496-3](https://doi.org/10.1016/0167-5877(95)00496-3)

Haley, D.B., Rushen, J., & Passillé, A.D. (2000). Behavioural indicators of cow comfort: Activity and resting behaviour of dairy cows in two types of housing. *Canadian Journal of Animal Science*, 80, 257-263. <https://doi.org/10.4141/A99-084>

Hedlund, L., & Rolls, J. (1977). Behavior of lactating dairy cows during total confinement. *Journal of Dairy Science*, 60(11), 1807-1812. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(77\)84104-0](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(77)84104-0)

Hemsworth, P.H., Coleman, G.J., Barnett, J.L. & Borg, S. (2000). Relationships between human-animal interactions and productivity of commercial dairy cows. *Journal of Animal Science*, 78(11), 2821-2831. <https://doi.org/10.2527/2000.78112821x>

Ivemeyer, S., Simantke, C., Ebinghaus, A., Poulsen, P.H., Sorensen, J.T., Rousing, T., Palme, R., & Knierim, U. (2018). Herd-level associations between human-animal relationship, management, fecal cortisol metabolites, and udder health of organic dairy cows. *Journal of dairy science*, 101(8), 7361-7374. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13912>

Lange, A., Waiblinger, S., van Hasselt, R., Mundry, R., Futschik, A., & Lürzel, S., (2021). Effects of restraint on heifers during gentle human-animal interactions. *Applied Animal Behaviour Science*, 243, 105445. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2021.105445>

Lindahl, C., Pinzke, S., Herlin, A., & Keeling L.J. (2016). Human-animal interactions and safety during dairy cattle handling-Comparing moving cows to milking and hoof trimming. *Journal of Dairy Science*, 99, 2131-2141. <https://doi.org/10.3168/jds.2014-9210-26778308>

Mandel, R., Whay, H.R., Klement, E., & Nicol, C.J. (2016). Invited review: Environmental enrichment of dairy cows and calves in indoor housing. *Journal of Dairy Science*, 99:1695-1715. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-9875>

Mason, G.J., & Burn, C.C. (2018). Frustration and boredom in impoverished environments. In: Appleby M.C., Mench J.A., Olsson A., Hughes B.O., editors. *Animal Welfare*. 3rd ed. CAB International; Wallingford, UK. pp.114-138.

Nawroth, C., & Rørvang, M.V. (2022). Opportunities (and challenges) in dairy cattle cognition research: A key area needed to design future high welfare housing systems. *Applied Animal Behaviour Science*, 255, 105727. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2022.105727>

Olmos, G., Boyle, L., Hanlon, A., Patton, J., Murphy, J.J., & Mee, J.F. (2009). Hoof disorders, locomotion ability and lying times of cubicle-housed compared to pasture-based dairy cows. *Livestock Science*, 125, 199-207. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2009.04.009>



Radostits, O.M., Gay, C.C., Hinchcliff, K.W., & Constable, P.D. (2007). *Veterinary Medicine: A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs and Goats*. (10th ed.), Saunders Ltd., Philadelphia, PA. pp. 268.

Rault, J.L., Waiblinger, S., Boivin, X. & Hemsworth, P. (2020). The power of a positive human-animal relationship for animal welfare. *Frontiers in Veterinary Science*, 7, 590867. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.590867>

Schirmann, K., Chapinal, N., Weary, D.M., Heuwieser, W., & von Keyserlingk, M.A.G. (2011). Short-term effects of regrouping on behavior of prepartum dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 94, 2312-2319. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3639>

Špinková, M. (2019). Animal agency, animal awareness and animal welfare. *Animal Welfare*, 28, 11–20. <https://doi.org/10.7120/09627286.28.1.011>.

Tripon, I., Csiszter, L. T., Karatzia, M. A., & Sossidou, E. (2019). Using the effect of resting space allowance on resting behaviour in assessing heifers' welfare. In *Proceedings of the British Society of Animal Science, Advances in Animal Biosciences*, p 214.

Vasseur, E., Rushen, J., de Passillé, A.M., Lefebvre, D., & Pellerin, D. (2010). An advisory tool to improve management practices affecting calf and heifer welfare on dairy farms. *Journal of Dairy Science*, 93, 4414-4426. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2586>.

Wagner, K., Brinkmann, J., March, S., Hinterstoißer, P., Warnecke, S., Schüler, M., & Paulsen, H. (2017). Impact of Daily Grazing Time on Dairy Cow Welfare—Results of the Welfare Quality Protocol. *Animals*, 8,1. <https://doi.org/10.3390/ani8010001>

Waiblinger, S., Menke, C., & Coleman, G. (2002). The relationship between attitudes, personal characteristics and behaviour of stockpeople and subsequent behaviour and production of dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science*, 79, 195-219. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(02\)00155-7](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00155-7).



Comportamento delle manze

Barkema, H.W., von Keyserlingk, M.A.G., Kastelic, J.P., Lam, T.J., Luby, C., Roy, J.P., LeBlanc, S.J., Keefe, G.P. & Kelton, D.F. (2015). Invited review: Changes in the dairy industry affecting dairy cattle health and welfare. *Journal of Dairy Science*, 98(11), 7426-7445. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-9377>

Beaver, A., Proudfoot, K.L., & von Keyserlingk, M.A.G. (2020). Symposium review: Considerations for the future of dairy cattle housing: An animal welfare perspective. *Journal of Dairy Science*; 103, 5746-5758. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17804>

Burrow, E., Thomsen, P.T., Rousing, T. & Sørensen, J.T. (2013). Daily grazing time as a risk factor for alterations at the hock joint integument in dairy cows. *Animal*, 7(1), 160-166. <https://doi.org/10.1017/S1751731112001395>

Charlton, G.L. & Rutter, S.M. (2017). The behaviour of housed dairy cattle with and without pasture access: A review. *Applied Animal Behaviour Science*, 192, 2-9. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2017.05.015>

DeVries, T.J., Beauchemin, K.A., Dohme, F. & Schwartzkopf-Genswein, K.S. (2009). Repeated ruminal acidosis challenges in lactating dairy cows at high and low risk for developing acidosis: Feeding, ruminating, and lying behavior. *Journal of Dairy Science*, 92(10), 5067-5078. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2102>

DeVries, T.J., & von Keyserlingk, M.A.G. (2005). Time of feed delivery affects the feeding and lying patterns of dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 88, 625-631. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(05\)72726-0](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(05)72726-0)

Engel, J., & Lamprecht, J. (1997). Doing what everybody does? A procedure for investigating behavioural synchronization. *Journal of Theoretical Biology*, 185, 255–262. <https://doi.org/10.1006/jtbi.1996.0359>

Fregonesi, J.A., & Leaver, J.D. (2001). Behaviour, performance and health indicators of welfare for dairy cows housed in strawyard or cubicle systems. *Livestock Production Science*, 68(2-3), 205-216. [https://doi.org/10.1016/S0301-6226\(00\)00234-7](https://doi.org/10.1016/S0301-6226(00)00234-7)

Fregonesi, J.A., Tucker, C.B., & Weary, D.M. (2007). Overstocking reduces lying time in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 90, 3349–3354. <https://doi.org/10.3168/jds.2006-794>.

Gustafson, G.M., & Lund-Magnussen, E. (1995). Effect of daily exercise on the getting up and lying down behaviour of tied dairy cows. *Preventative Veterinary Medicine*, 25(1), 27–36. [https://doi.org/10.1016/0167-5877\(95\)00496-3](https://doi.org/10.1016/0167-5877(95)00496-3)

Haley, D.B., Rushen, J., & Passillé, A.D. (2000). Behavioural indicators of cow comfort: Activity and resting behaviour of dairy cows in two types of housing. *Canadian Journal of Animal Science*, 80, 257–263. <https://doi.org/10.4141/A99-084>

Hedlund, L., & Rolls, J. (1977). Behavior of lactating dairy cows during total confinement. *Journal of Dairy Science*, 60(11), 1807-1812. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(77\)84104-0](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(77)84104-0)

Hemsworth, P.H., Coleman, G.J., Barnett, J.L. & Borg, S. (2000). Relationships between human-animal interactions and productivity of commercial dairy cows. *Journal of Animal Science*, 78(11), 2821-2831. <https://doi.org/10.2527/2000.78112821x>

Ivemeyer, S., Simantke, C., Ebinghaus, A., Poulsen, P.H., Sorensen, J.T., Rousing, T., Palme, R. & Knierim, U. (2018). Herd-level associations between human-animal relationship, management, fecal cortisol metabolites, and udder health of organic dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 101(8), 7361-7374. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13912>

Lange, A., Waiblinger, S., van Hasselt, R., Mundry, R., Futschik, A., & Lürzel, S. (2021). Effects of restraint on heifers during gentle human-animal interactions. *Applied Animal Behaviour Science*, 243, 105445. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2021.105445>

Lindahl, C., Pinzke, S., Herlin, A., & Keelin, L.J. (2016). Human-animal interactions and safety during dairy cattle handling—Comparing moving cows to milking and hoof trimming. *Journal of Dairy Science*; 99, 2131-2141. <https://doi.org/10.3168/jds.2014-9210-26778308>

Mason, G.J., & Burn, C.C. (2018). Frustration and boredom in impoverished environments. In: Appleby M.C., Mench J.A., Olsson A., Hughes B.O., editors. *Animal Welfare*. 3rd ed. CAB International; Wallingford, UK. pp.114–138.



- Nawroth, C., & Rørvang, M.V. (2022). Opportunities (and challenges) in dairy cattle cognition research: A key area needed to design future high welfare housing systems. *Applied Animal Behaviour Science*, 255, 105727. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2022.105727>.
- Olmos, G., Boyle, L., Hanlon, A., Patton, J., Murphy, J.J., & Mee, J.F. (2009). Hoof disorders, locomotion ability and lying times of cubicle-housed compared to pasture-based dairy cows. *Livestock Science*, 125, 199–207. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2009.04.009>.
- Radostits, O.M., Gay, C.C., Hinchcliff, K.W., & Constable, P.D. (2007). *Veterinary Medicine: A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs and Goats*. (10th ed.), Saunders Ltd., Philadelphia, PA. Page 268.
- Rault, J.L., Waiblinger, S., Boivin, X., & Hemsworth, P. (2020). The power of a positive human–animal relationship for animal welfare. *Frontiers in Veterinary Science*, 7, 590867. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.590867>
- Schirmann, K., Chapinal, N., Weary, D.M., Heuwieser, W., & von Keyserlingk, M.A.G. (2011). Short-term effects of regrouping on behavior of prepartum dairy cows. *Journal of Dairy Science*; 94,2312-2319. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3639>
- Špinková, M. (2019). Animal agency, animal awareness and animal welfare. *Animal Welfare*, 28,11–20. <https://doi.org/10.7120/09627286.28.1.011>.
- Tripon, I., Csiszter, L. T., Karatzia, M. A., & Sossidou, E. (2019). Using the effect of resting space allowance on resting behaviour in assessing heifers' welfare. In *Proceedings of the British Society of Animal Science, Advances in Animal Biosciences*, p 214.
- Vasseur, E., Rushen, J., de Passillé, A.M., Lefebvre, D., & Pellerin, D. (2010). An advisory tool to improve management practices affecting calf and heifer welfare on dairy farms. *Journal of Dairy Science*, 93, 4414-4426. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2586>.
- Wagner, K., Brinkmann, J., March, S., Hinterstoißer, P., Warnecke, S., Schüler, M., & Paulsen, H. (2017). Impact of Daily Grazing Time on Dairy Cow Welfare—Results of the Welfare Quality Protocol. *Animals*, 8,1. <https://doi.org/10.3390/ani8010001>
- Waiblinger, S., Menke, C., & Coleman, G. (2002). The relationship between attitudes, personal characteristics and behaviour of stockpeople and subsequent behaviour and production of dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science*, 79,195-219. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(02\)00155-7](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00155-7).



Riferimenti aggiuntivi

- CNIEL. (2024). From cow to calf (cniel.com) {accessed 21.02.2024}
- Institut de l'Élevage. (2014). Des veaux laitiers en bonne santé - Moins d'antibiotiques avec de bonnes pratiques d'élevage et des nurseries performantes, ISBN : 978-2-36343-538-5 (P003) [des_veaux_laitiers_en_bonne_sante_et_moins_dantibiotiques.pdf](https://www.gds-bretagne.fr/ressources/Des_veaux_laitiers_en_bonne_sante_et_moins_dantibiotiques.pdf) (gds-bretagne.fr) {accessed 21.02.2024}
- Mainau, E., Temple, D., & Manteca, X. (2013). Welfare of Dairy Cows During the Peripartum Period. *Farm Animal Welfare*, 4, pp.1-2.
- National Dairy FARM Program. (2020-2022). *Animal care – Reference Manual Version 4* https://nationaldairyfarm.com/wp-content/uploads/2020/09/FARM_Animal-Care-4-Manual_Layout_FINAL_091520_SinglePages.pdf {accessed 21.02.2024}
- ONIRIS-IDELE. (2014). *Maîtrise des boîtes dans les troupeaux laitiers – Méthode d'intervention 2ème version*. [idele.fr/?eID=cmis_download&old=workspace%3A%2F%2FspacesStore%2F0f107ff-207d-439a-a934-f47b921157e2&cHash=933e17a260a0248c0159960c8c68d406](https://www.idele.fr/?eID=cmis_download&old=workspace%3A%2F%2FspacesStore%2F0f107ff-207d-439a-a934-f47b921157e2&cHash=933e17a260a0248c0159960c8c68d406) {accessed 21.02.2024}
- University of Wisconsin-Madison. (2022). *The Dairyland Initiative - Transition Cow Housing*. <https://thedairylandinitiative.vetmed.wisc.edu/home/housing-module/adult-cow-housing/transition-cow-housing/> {accessed 18.10.2022}