



LAV

Impronte Anno XLII - N.3 - Marzo 2025 - AUT. TRIB. ROMA 50/84 - dell'11.2.1984 - ISCR. REG. NAZ. STAMPA - Dir. Resp. Gianluca Felicetti

LA VITA DI UNA MUCCA NELLA FILIERA DEL LATTE

Disamina scientifica su bisogni etologici, selezione genetica, condizioni di vita e necessità normative di tutela

A cura di Enrico Moriconi
*Dipendente Asl in quiescenza
Già Garante per i diritti degli animali Regione Piemonte
Consulente forense in etologia e benessere animale*



Vitella in box individuale, in allevamento "da latte" poi sequestrato

Sommario

Premessa a cura di LAV	5
Introduzione	9
1. Le tipologie di allevamento delle bovine allevate per la produzione del latte in Europa e in Italia	11
2. Principali disturbi che causano problemi alle vacche “da latte”	15
3. Fattori di rischio per la condizione degli animali in azienda.....	22
4. Conseguenze della selezione genetica indirizzata a un’alta produzione di latte	28
5. Fattori di rischio ambientali	34
6. Criticità emergenti	37
7. Condizioni di trasporto	40
8. Conclusioni e proposte	45
Conclusioni a cura di LAV	49
Bibliografia	55

Libre, salvata da un allevamento, ora vive libera nel rifugio LAV



Premessa a cura di LAV

Le norme di tutela degli animali allevati attualmente in vigore permettono pratiche invasive e cruente e devono essere revisionate con urgenza, tenendo dovutamente in conto che gli animali sono riconosciuti come esseri senzienti dalla letteratura scientifica, oltre che anche giuridicamente dall'articolo 13 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea e dalla Costituzione italiana.

La zootecnia costringe gli animali negli allevamenti a condizioni di sofferenza e privazione, nella totale indifferenza delle caratteristiche etologiche delle specie allevate, nonché delle loro necessità sociali e comportamentali. Il maltrattamento è intrinseco alle modalità di detenzione cui sono costretti gli animali, e a questo si aggiungono i danni della selezione genetica estremizzata che hanno implicazioni molto negative sulla salute e sulla vita stessa degli animali. Si tratta infatti di un vero e proprio maltrattamento genetico sistematizzato e perpetrato con il fine di far crescere in modo spropositato e sproporzionato le parti più redditizie del corpo degli animali: petto e cosce per i polli, mammelle per le mucche sfruttate per il latte, aumento di peso e prole sempre più numerosa per i maiali.

La crescita innaturale e sproporzionata di determinate parti del corpo per massimizzare la produzione di carni e altri derivati, nella logica del massimo sfruttamento di ogni individuo allevato, determina gravi sofferenze e alterazioni nel corpo degli animali, che muoiono spesso prematuramente, di stenti e dopo una vita di sofferenza trascorsa in un allevamento, spesso in gabbia, al chiuso, senza accesso all'aria fresca o alla luce del sole, a contatto costante con i loro escrementi e propri simili malati o deceduti.

A titolo esemplificativo, basti pensare che fino al 1945 un pollo “da carne” di 1,6 kg raggiungeva il peso richiesto per la macellazione in 98 giorni, mentre oggi per avere lo stesso risultato sono sufficienti 35 giorni ; nelle mucche “da latte” la selezione genetica ha portato la razza Frisona a raggiungere una media di produzione, per lattazione, di 10.285 kg di latte, una quantità spropositata con pesanti conseguenze sulla salute delle mucche; la selezione delle scrofe iperprolifiche ha aumentato la frequenza delle situazioni in cui il numero di suinetti appena nati supera il numero di capezzoli, con conseguente sofferenza per gli animali.

La stessa Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA), anche nel suo recente parere scientifico sul benessere¹ dei polli “da carne” pubblicato nel febbraio del

1 Il dossier utilizza la terminologia tecnico-scientifica, per questo motivo nei contributi viene utilizzato il termine “benessere”. Per LAV, però, non si può in alcun modo parlare di “benessere” degli animali in allevamento. Benchè le norme tentino quantomeno di definire un quadro legislativo per migliorare le condizioni di vita degli animali negli allevamenti, le immagini che si vedono quotidianamente e le numerose inchieste mostrano una realtà che con la parola “benessere” non ha nulla a che fare.

2023, ha ribadito e confermato che la selezione genetica per i polli a rapido accrescimento provoca gravi patologie agli animali.

Gli animali costretti negli allevamenti, già poco tutelati dalla normativa di riferimento che ammette una vera e propria crudeltà sistematica, vengono maltrattati e detenuti in condizioni infernali nei tantissimi allevamenti d'Europa. Anche il tema dei controlli e della corretta applicazione della normativa sono lacunosi, con la conseguenza che l'enforcement delle leggi risulta spesso frammentato e inadeguato. Basti pensare al taglio routinario della coda ai maiali per evitare che si mordano e feriscano, come conseguenza dello stress cui sono esposti costantemente in allevamento dove sono tenuti in condizioni di altissime densità e assenza di arricchimenti ambientali e materiali per la manipolazione.

Animali maltrattati, considerati come meri prodotti e detenuti in condizioni igienico sanitarie inaccettabili non sono casi isolati nel comparto zootecnico, anche per l'elevato numero di animali confinati in ogni struttura, con decine o centinaia di migliaia di individui rinchiusi all'interno di singoli capannoni: le densità degli animali in allevamento sono sempre maggiori, con gravi ripercussioni su questi ultimi, ma anche su tutto il territorio circostante. Con numeri di animali così elevati, molto spesso non è possibile curare il singolo laddove il paradosso figlio di questo modello di produzione è che il singolo ha un valore economico inferiore ai costi delle cure. Ed è in questa logica che gli individui malati o feriti diventano presto scarti.

Innumerevoli indagini condotte dai membri di *Eurogroup for Animals* in tutta Europa hanno dimostrato, infatti, che le attuali leggi sul "benessere degli animali" non sono in grado di proteggere adeguatamente i miliardi di animali nutriti in modo artificiale, fisicamente costretti e confinati in spazi limitati, privi di luce naturale o aria fresca, senza stimoli né possibilità di espressione, che negli allevamenti trascorrono le loro vite in condizioni di sofferenza estrema.

I numeri e i dati che fotografano la realtà del modello alimentare attuale sono allarmanti:

- ◆ **ogni anno in Europa si uccidono più di 11 miliardi di polli.** Sottoposti a intensa manipolazione genetica, moltiplicano di 50 volte il peso alla nascita in 35 giorni e poi sono mandati al macello, per diventare "petti o cosce di pollo".
- ◆ **Ogni giorno in Europa si uccidono 1 milione di pulcini maschi appena nati.** Brutalmente selezionati a mano nell'incubatoio, i pulcini vengono gettati su nastri trasportatori che li conducono a un macinatore con lame affilate o a una camera a gas.
- ◆ **Le mucche "da latte" hanno in media 5 anni quando vengono macellate,** perché esauste, quando potrebbero invece vivere anche oltre 20 anni. Ingravidate in modo artificiale e di continuo, sono subito separate dai vitellini e sottoposte a cicli infiniti di dolorose mungiture.
- ◆ **I vitelli, strappati subito alle loro mamme,** sono costretti a vivere in isolamento

fino allo svezzamento, a 60-90 giorni dalla nascita. L'angoscia che provano è estrema.

- ◆ La stragrande maggioranza dei **maiali vive in ambienti angusti e sovraffollati e le scrofe vivono gran parte della loro vita all'interno di gabbie dove non riescono nemmeno a girarsi su loro stesse**. Prima di essere uccisi - sia negli allevamenti biologici che quelli 'convenzionali' - sono storditi con CO₂, un gas che causa una terribile sensazione di soffocamento facendo vivere ai maiali lunghi minuti di agonia e terrore.
- ◆ **I pesci muoiono per soffocamento, per strangolamento o eviscerazione** quando sono ancora coscienti, e spesso agonizzano per ore.
- ◆ **Gli animali allevati per la loro pelliccia** vivono rinchiusi in strette gabbie metalliche che li feriscono e impediscono loro di muoversi.
- ◆ **Oltre 1.5 miliardi di animali sono trasportati ogni anno in Europa**. Il viaggio è una delle principali fonti di stress, angoscia, paura, rischio di ferimento e di morte. Freddo o caldo intensi, sovraffollamento, oscillazioni dei camion, fame e sete, manipolazione violenta da parte degli operatori e spesso anche incidenti mortali sono routinari in questa pratica crudele.

Gli animali nell'UE, come dimostrano anche molte denunce che LAV e tante altre organizzazioni per la tutela degli animali hanno presentato nel corso dei decenni, continuano a subire le violenze sistematizzate del modello zootecnico, sia per violazioni di legge sia per pratiche tuttora consentite che provocano estremi dolore e sofferenza.

Per affrontare un problema così radicato nei comportamenti, nel tessuto sociale e negli interessi politico-economici, è necessario prima di tutto contestualizzarlo e conoscerne le dimensioni.

I tre studi si concentrano sulle mucche nella filiera del latte, sui maiali e sui polli, offrendo una fotografia delle tipologie di allevamento e della manipolazione genetica, con attenzione particolare ai gravi impatti negativi sulla salute e sulle condizioni psico-fisiche che tale sistema causa agli animali.

Allo scopo di contribuire al dibattito pubblico e ribadire le dimensioni enormi del problema, con questo lavoro composito LAV ribadisce l'urgenza di migliorare le normative di tutela degli animali allevati in Europa, nel rispetto della letteratura scientifica disponibile e nella direzione di un cambio di paradigma complessivo, dove gli animali siano riconosciuti realmente come esseri senzienti e non come ingranaggi di un processo produttivo.

*Eleonora, salvata da un allevamento,
ora vive libera nel rifugio LAV*



Introduzione

L'Unione Europea è il principale produttore di latte al mondo, seguita da Stati Uniti e India. I dati statistici variano di anno in anno, però indicano l'indirizzo prevalente del comparto: nel 2022 nell'Unione Europea erano presenti quasi 20 milioni di bovini "da latte", distribuiti in modo disomogeneo tra gli Stati membri con una media di 7.653 kg di produzione a capo (Fonte "The EU dairy sector - Main features, challenges and prospects. Centro Studi del Parlamento europeo pubblicato da www.csqua.it, 20.09.2024). Nell'Unione Europea si contano circa 600.000 allevamenti e 12.000 industrie di trasformazione. Nel 2017 le **bovine "lattifere" erano 23 milioni, con una notevole riduzione del numero degli allevamenti** senza uguale impatto sulle produzioni.

La razza in Italia che si distingue per la produzione del latte è la Frisone con una media di 10.285 kg di latte a lattazione contro una media di 6.778 delle altre razze, o i 2.332 kg della razza Bufala Mediterranea Italiana. (Fonte Informatore Zootecnico 2021). Inoltre, nel 2016 la produzione di latte pro-capite annuale per ogni animale più alta in tutta Europa si è registrata in **Lombardia** con 9870 kg per vacca.

Questi sono i risultati nelle stalle convenzionali, però da alcuni anni a questa parte si è diffuso l'allevamento biologico, ancora a livello di nicchia, infatti solo il 3 per cento del latte prodotto in Europa proviene da tali allevamenti, peraltro con differenze rispetto alla distribuzione: in Svezia, Austria, Lituania e Danimarca la percentuale è del 10%, mentre è solo dello 0,5% in Irlanda, Spagna e Polonia. La produzione media di latte negli allevamenti biologici è più bassa del 30% rispetto a quelli convenzionali.

L'allevamento delle bovine "da latte" ha visto la concentrazione delle aziende; infatti, dal 1983 al 2013 il numero degli allevamenti nell'Europa a undici è diminuito dell'81% con una perdita di 1,2 milioni d'unità. Tuttavia, sono aumentate le stalle specializzate che hanno accresciuto la dimensione e la produzione: la selezione genetica è stata esasperata per ridurre i costi di produzione e questo a discapito degli animali.

Secondo i dati Istat italiani, al 31 dicembre 2022 i bovini totali in Italia erano 5.632.736, di cui 1.631.128 bovine "lattifere in attività" e 472.077 le vacche da carne o da lavoro (definizione Istat).

Tra le femmine bovine adulte, quasi il 70 per cento sono destinate all'allevamento rivolto alla produzione del latte.

La distribuzione è disuguale in termini geografici: nella Pianura padana si concentra l'assoluta maggioranza delle vacche "da latte". Sempre secondo l'Istat, nel nord si allevano più del 75 per cento delle bovine "lattifere" e la Lombardia da sola il 35 % totale.

Le motivazioni della prevalenza dell'indirizzo "lattifero" è il collegamento dell'allevamento con l'industria lattiero casearia. Mentre la carne bovina è cresciuta nei con-

sumi quotidiani delle persone, ma si è scontrata con altri tipi di carne, soprattutto avicola e suina, il latte bovino non ha avuto concorrenti paritari per cui l'aumento della richiesta è andato a tutto vantaggio della produzione di latte vaccino.

La spinta prodotta dalla richiesta ha incentivato la focalizzazione della ricerca sulla selezione genetica esasperata con lo sviluppo di bovini sempre più prestanti, senza porre l'attenzione dovuta alle ricadute sulla salute e sul benessere psicofisico degli animali.

In un quadro di questo genere si constata che in Europa non si sono ancora prese iniziative legislative specifiche per definire caratteristiche di garanzia delle condizioni di stabulazione delle vacche, siano esse allevate per la produzione di latte o destinate all'allevamento da ingrasso. Un vuoto normativo molto grave pensando alle implicazioni di questo settore produttivo sulle condizioni degli animali coinvolti.

A seguire si esaminerà la situazione delle bovine "lattifere" in Europa, approfondendo i principali problemi connessi alle attuali modalità di allevamento e per contribuire al dibattito inteso a promuovere una norma legislativa europea per la tutela delle bovine allevate per la produzione di latte e per promuovere una sempre maggiore consapevolezza tra i consumatori rispetto alle scelte di consumo alimentare.

Le tipologie di allevamento delle bovine “da latte” in Europa e in Italia



Dopo la fine della Seconda guerra mondiale si è assistito a uno stravolgimento delle tipologie di allevamento e progressivamente le stalle hanno assunto dimensioni sempre più grandi: se cinquanta animali erano tanti negli anni Cinquanta, nel secolo ventesimo i numeri sono saliti vertiginosamente: 600, 800, mille individui si possono trovare raccolti in una stessa azienda.

L'allevamento bovino, in Italia, è in forma maggioritaria caratterizzato dalla tipologia intensiva con numeri elevati di animali per azienda. Le realtà che permettono talvolta il pascolo degli animali sono molto limitate numericamente, hanno problematiche diverse dai grandi concentramenti, e, poiché non influiscono sul quadro generale, non saranno considerate nella disamina seguente. In Italia, sfruttando l'orografia del Paese, vi sono anche aziende che si dedicano all'alpeggio e alla transumanza, ma queste sono una parte davvero minima.

La diversità di allevamento impone una disuguaglianza di redditività tra aziende grandi e piccole. Il prezzo del latte alla stalla è frutto di una trattativa tra produttori e imprese di trasformazione con la mediazione delle amministrazioni nazionali. La quotazione stabilita favorisce le grandi aziende che sfruttano le quantità di produzione, mentre quelle di modeste dimensioni sono svantaggiate. Questo è uno dei motivi della contrazione del numero degli allevamenti: considerando gli allevamenti di Frisone, Holstein, la razza più diffusa al mondo in questi allevamenti, si constata che in Italia le 12.578 aziende del 2012 sono diventate 8903 con 1.136.874 capi nel 2023 con una diminuzione del 30 per cento. (Fonte Anafi.it Associazione Nazionale Allevatori Frisone Italiani)

La biodiversità bovina

In Italia vi era una grande biodiversità di razze bovine, sostituita dal predominio di quelle più indirizzate alla produzione del latte: la razza più diffusa, in Italia e in Europa, è la Frisone - Holstein nome originale con le sue varianti italiana, francese, olandese, canadese, tedesca, americana (Statunitense). In Italia, secondo i dati del 2023, ci sono 8.903 allevamenti con 1.136.874 Frisone su un totale di 1.574.406, per cui il 72 per cento delle vacche “da latte” allevate appartiene a questa razza.

Poiché la capacità di lattazione è l'elemento più ricercato, nel corso del tempo la selezione genetica ha puntato a sviluppare in modo esasperato tale attitudine e la razza Frisone si è dimostrata quella più “recettiva” nell'assecondare la spinta selettiva: in Italia ha raggiunto una media di produzione, per lattazione, di 10.285 kg di latte, mentre le altre razze si assestano sui 6.778 litri. (Fonte Informatore Zootecnico, aprile 2022).

Sistemi di allevamento

L'allevamento delle bovine "lattifere" presenta una diversificazione delle tipologie come descrive il testo "Welfare of Dairy Cows" (EFSA 2022).

Vi possono essere stalle nelle quali le bovine sono tenute legate a catena (A), oppure sono libere di muoversi nella struttura (sistemi chiusi) o ancora possono usufruire di uno spazio esterno.

Nella stabulazione libera per gli animali possono essere predisposti spazi individuali fissi (cuccette) (B) oppure senza limitazioni (C).



Stalla con catena fissa (A)



Stalla con cuccette (B)



Stalla in parte con cuccette e in parte libera (C)

Le aree per il riposo possono avere una lettiera di paglia rinnovata frequentemente oppure una lettiera multistrato a lunga durata.

La scelta della tipologia è conseguente a motivi di utilità pratica nella gestione ma anche di necessità di personale: il sistema libero permette di risparmiare manodopera e riduce il tempo necessario all'accudimento.

Le mangiatoie sono a posta libera nella quali le vacche possono essere confinate con sistemi automatici quando occorre procedere ad attività di tipo terapeutico e di controlli medico veterinari. È la soluzione prevalente nelle zone ad alta intensità zootecnica.

Alle bovine è permesso un certo grado di movimento con conseguente rapporto sociale che però possono comprendere azioni di confronto competitivo tra individui. Nei gruppi, infatti, avvengono delle introduzioni che generano conflitti per stabilire le gerarchie sociali. Per le condizioni cui sono costretti questi animali, nel tentativo di evitare che le bovine si feriscano vicendevolmente, è prevista la decornazione (cauterizzazione). La decornazione è una vera e propria mutilazione, con problemi di eventuali conseguenze per le modalità utilizzate: la cauterizzazione può causare sofferenza se non eseguita correttamente. Simili mutilazioni dovrebbero essere inammissibili e, invece, sono previste e avvengono perché sono conseguenze dirette del modello allevatorio.

La decornazione dei vitelli è normata dal decreto legislativo 146/2001, allegato III, punto 19: *“La cauterizzazione dell’abbozzo corneale è ammessa al di sotto delle tre settimane di vita”*

Per limitare il numero e le occasioni di confronti competitivi nel momento dell’alimentazione è importante un numero sufficiente di postazioni per il cibo e di cuccette per il riposo.

Sistemi di mungitura

I sistemi di mungitura sono strettamente collegati con il tipo di stabulazione: nelle stalle con poste fisse la mungitura meccanica avviene direttamente sul posto della bovina, mentre in quelle libere i sistemi sono variabili. Le sale di mungitura possono essere a pettine oppure trasversali o ancora circolari, dette a giostra, e differiscono per la tipologia che può essere individuale, per cui quando termina la procedura di mungitura su una bovina, questa si stacca e ne subentra un’altra. La medesima situazione può avvenire anche per gruppi: il subentro del nuovo gruppo avviene solo quando tutte hanno terminato.

Si stanno diffondendo le sale di mungitura di sistemi robotizzati che gestiscono in modo automatico tutte le operazioni. Il loro prezzo è elevato però si riduce l’intervento del personale. Il funzionamento di tali sistemi robotizzati prevede una interazione totale del computer con la vacca, gestita dal programma: in base alla quantità



Sistema robotizzato di mungitura



© FOTO ANDREA MORABITO

Bovine in allevamento "da latte" poi sequestrato

di latte prodotta, rilevata automaticamente, e al periodo della lattazione, la vacca, identificata da un chip, riceve la quantità di cibo ritenuto ottimale per la fase produttiva; anche la mungitura è robotizzata in poste automatiche. Nella postazione tutte le operazioni sono meccanizzate, dalla pulitura e igienizzazione della mammella alla mungitura vera e propria.

Il vantaggio per l'azienda è la riduzione della manodopera necessaria. L'animale non può ricevere più della quantità del cibo cui ha diritto in base al calcolo del computer anche se si presenta più volte alla mangiatoia automatica.

Alcuni fattori sono stati esaminati relativamente alla mungitura automatica (AM) e si è avuta conferma che la tipologia permette un numero superiore di mungiture per animale: tre invece delle tradizionali due. È anche stato fatto un confronto tra la salute delle mammelle prima e dopo l'introduzione della mungitura automatica, verificando che nel primo anno dopo il cambiamento **la salute delle vacche è peggiorata. Si è constatato che un problema della mungitura automatica è il rilievo di eventuali forme di mastiti e la pulizia dei capezzoli**, cioè la pulizia della mammella e la frequenza della mungitura, che può essere impostata dal programma così come lo è l'alimentazione poiché le mangiatoie automatiche non forniscono cibo più del necessario anche se la vacca si presenta più volte alla mangiatoia. Per migliorare il funzionamento, il programma dovrebbe essere controllato da un addetto, per cui l'automatismo non esclude l'intervento umano (Hovinen et al. 2010), ma va rilevato che l'automazione ha ripercussioni negative sugli animali, perché standardizza procedimenti, senza tener conto delle differenze tra individui e anche perché presuppone un intervento meno adeguato all'attività con gli animali, da parte degli operatori.

Principali disturbi causa di problemi nelle vacche “da latte”



I principali problemi delle condizioni di salute nelle vacche “da latte”, come mostra la letteratura, si possono raggruppare in due settori:

- **fattori dipendenti dalle condizioni di stabulazione/mantenimento delle vacche;**
- **fattori intrinseci agli animali.**

I fattori dipendenti dalle condizioni di stabulazione si collegano direttamente alle motivazioni che causano stress.

Da quando Selye (1956) ha descritto la Sindrome da adattamento, si ammette che condizioni di mantenimento, che privano o limitano gli animali dei loro bisogni essenziali, causano una impossibilità di adattarsi alla situazione vissuta che si manifesta con lo stress, che, a sua volta, origina conseguenze negative fisiologiche, produttive, immunitarie e comportamentali. Più recentemente McMillan (2020) ha definito lo

stress cronico o distress l'impossibilità per gli animali di alleviare le avversità di una situazione in modo sufficiente e tempestivo.

A conferma Canali (et al. 2001) ha analizzato le risposte fisiologiche delle bovine in differenti sistemi di allevamento, valutando la variazione delle pulsazioni cardiache, in relazione ai momenti di spostamento, movimento, riposo, alimentazione, confermando che la frequenza cardiaca è un indicatore di tranquillità o di stress degli animali.

Bova (et al. 2014) ha pubblicato un articolo relativo alle influenze ambientali come causa di stress, indicando tra gli elementi responsabili le variazioni di temperatura, caldo o freddo intensi, lo spostamento degli animali in un gruppo sociale diverso.

I principali disturbi attribuibili alla stabulazione fanno riferimento all'insorgenza di forme di stress per difficoltà di adattamento, anche se le modalità gestionali possono influire nell'essere predisponenti anche per forme patologiche.

Per quanto riguarda le negatività ambientali, sono le insufficienze relative ai vari elementi costitutivi dell'ambiente a dare origine a forme di stress, e quindi sono motivo di condizioni dannose per gli animali condizioni inadatte o inadeguate, relativamente alla struttura vera e propria, nonché all'alimentazione, al microclima, alle limitazioni sociali, alle manipolazioni, al comportamento degli addetti, alle mutilazioni chirurgiche.

Il ruolo dell'ambiente è quindi determinante per garantire una condizione non penalizzante per gli animali, eppure a livello europeo non sono ancora state emanate delle norme per indicare chiaramente le caratteristiche strutturali e gestionali da realizzare negli allevamenti delle bovine e i requisiti gestionali necessari alla loro tutela.

Per quanto riguarda i fattori intrinseci agli animali, i testi sono concordi nel considerare alcune patologie più caratteristicamente collegate agli allevamenti delle bovine "lattifere", perché colpiscono in modo seriale e universale gli allevamenti, evidentemente non considerando quelle malattie che invece sono sporadiche, occasionali, specifiche ma non generalizzate.

Nella categoria di problematiche generalmente diffuse negli allevamenti delle bovine "lattifere" rientrano le mastiti, le zoppie, i disturbi metabolici e il decadimento fisico, situazioni che portano anche a un precoce avvio alla macellazione.

Mastiti

Le mastiti sono una problematica molto impattante negli allevamenti dedicati alla produzione del latte; la patologia della mammella non solo impedisce l'utilizzo del latte durante la malattia ma spesso deteriora la ghiandola che non torna alla capacità precedente.

Le mastiti non sono solamente un problema economico per l'allevatore, ma sono soprattutto motivo di grave sofferenza per gli animali. La patologia provoca una infiammazione della ghiandola mammaria con conseguente dolore continuo, sia nel camminare sia nel coricarsi. Gli animali colpiti tendono a rimanere in piedi più del

normale per cui consumano più energie e deperiscono per la patologia e per i disturbi correlati. Le forme gravi possono compromettere la vita stessa degli animali.

La crescita esponenziale della malattia a livello mondiale ha favorito una intensa produzione scientifica volta a esaminarne le cause e a proporre terapie efficaci, tuttavia la sua diffusione suggerisce che non si dovrebbe ignorare un principio basilare in campo medico: **la spinta ad aumentare le capacità fisiologica di un organo o di un organismo, nel caso anche per intervento della selezione genetica, inevitabilmente richiede uno sforzo suppletivo al corpo che può subire conseguenze negative quali una maggiore fragilità complessiva e minore resistenza alle patologie.** Minore resistenza che può essere anche innescata dallo stress ambientale.

Le mastiti riconoscono come causa una infezione batterica per cui la terapia è basata sulla somministrazione di antibiotici. Anche la prevenzione si basa sull'utilizzo dei chemioterapici in asciutta, nel periodo fisiologico in cui non si mungono gli animali

Nonostante la terapia, accade che gli animali non riescano a recuperare adeguatamente e, così, non essendo più ritenute sufficientemente produttive, le bovine vengono avviate al macello. La sofferenza di questi animali è intrinseca al loro sfruttamento ed ha ripercussioni anche al livello economico. Poiché le mastiti sono una patologia presente in modo diffuso su scala mondiale, è stato valutato il loro impatto a livello economico sui conti delle aziende (Huijps et al. 2008). Per capire la portata della sofferenza e dello sfruttamento degli animali, a titolo esemplificativo, si riportano alcuni costi stimati: le perdite economiche dovute a problemi di salute comuni nei bovini "da latte" sono state studiate in 90 mandrie di razza Frisona/Holstein (taglia media per azienda di 152 vacche), che hanno partorito in Inghilterra durante la stagione 1992/1993 con una resa media annua di circa 6000 litri per vacca. Le perdite principali sono state dovute a mastite e zoppia (rispettivamente il 38 e il 27% del costo sanitario) (Kossaibati et al. 1997). Nel corso del tempo la situazione non è cambiata, e nel 2021 è stato calcolato che le mastiti generano costi economici alle aziende (Puerto et al. 2021, Aghamohammadi 2018). In tutto il mondo, le stime pubblicate delle perdite economiche della mastite clinica variano da 61 a 97 euro per vacca in un allevamento, con grandi differenze tra gli allevamenti, ad esempio nei Paesi Bassi, le perdite dovute alla mastite clinica e subclinica variavano tra 17 e 198 euro per vacca all'anno, e spesso gli agricoltori tendevano a sottovalutare questi costi (Hogeveen et al. 2011).

Le mastiti continuano a essere un problema presente che, oltre a procurare sofferenza agli animali, costano anche in termini economici alle aziende, sapendo che tra i costi si devono prendere in considerazione non solo quelli diretti - perdite di produzione, uccisione di animali e trattamento terapeutico - ma anche quelli investiti per la prevenzione e il controllo della patologia (van Soest et al. 2016).

Zoppie

Le patologie dello zoccolo più ricorrenti sono laminiti e dermatiti, anche se la distinzione non è quasi mai così netta essendovi il più delle volte un'etiologia multifattoriale.

La laminite è una infiammazione delle lamine dermiche interposte tra l'osso e lo zoccolo. Una delle cause scatenanti è la conseguenza dell'acidosi ruminale, clinica ma anche subclinica che deriva da un eccesso di produzione di acidi grassi volatili nel ruminale superiore alla capacità di neutralizzarli o assorbirli da parte dell'epitelio ruminale. Il danno all'epitelio consente l'ingresso, nel circolo vasale, di amine biogene come l'istamina e le endotossine, causa di infiammazioni sistemiche e anche ai vasi della circolazione podale da cui origina la patologia (Fantini 2021).

La dermatite è un'infezione del derma del piede complicata dalla contaminazione batterica che riconosce tra le cause scatenanti anche la permanenza per lungo tempo del piede in ambienti liquidi e contaminati, ad esempio nei liquami costituiti dalla mescolanza di acqua feci e urine.

La dermatite è diffusa soprattutto nelle stalle di grandi numeri e con stabulazione libera dove le condizioni favorevoli sono facilmente presenti, soprattutto se le operazioni di igiene e pulizia non sono puntuali; tuttavia, si registrano casi anche in bovine pascolanti.

Per comprendere la diffusione della patologia, si può citare una ricerca su 53 studi che ha coinvolto un totale di 414.950 bovine di 3945 mandrie, abbracciando un periodo di 30 anni (1989-2020), includendo mandrie provenienti da sei continenti, la maggior parte in Europa e Nord America; in tutti gli studi, la prevalenza media della zoppia è stata del 22,8%, quindi una percentuale sicuramente importante. Particolarmente degna di attenzione è l'affermazione degli autori secondo i quali, nell'arco di tempo considerato, 31 anni, non si sono fatti grandi progressi nel controllo della malattia (Thomsen et al. 2023).

La zoppia è molto dolorosa, motivo di forte sofferenza per le bovine colpite le quali manifestano una alterazione dei comportamenti naturali, etologici; infatti, la malattia interferisce con la capacità dell'animale di esibire le azioni normali alterando il tempo di riposo sdraiato, l'interazione sociale, ma anche l'attività ovarica, l'intensità dell'estro e le modalità della ruminazione (Kitt et al. 2009), in conseguenza delle evidenti difficoltà al movimento indotte dal dolore. Gli stessi autori affermano che in casi di forme gravi con guarigione non sicura, il dolore è così intenso che è bene prendere in considerazione l'ipotesi dell'eutanasia.

Altri autori confermano che la malattia comporta delle alterazioni del comportamento nel camminare, nel pascolare, ma anche nelle posture da fermo, dove gli animali mantengono le zampe sollevate (Whay et al. 2017).

Anche in questo caso, la sofferenza degli animali ha anche risvolti economici. La riduzione della produzione di latte, le minori prestazioni riproduttive, l'aumento delle macellazioni, il latte scartato e i costi di manodopera aggiuntivi rappresentano le maggiori perdite monetarie. Studi condotti a New York hanno dimostrato che la zoppia è uno dei problemi di salute più costosi, con un costo di 90 dollari per mucca (Stokka et al. 1996).

Le forme patologiche del piede si dimostrano così un problema rilevante negli alle-

vamenti che causa agli animali sofferenze ulteriori e incidenti nella vita delle bovine al punto da determinare una perdita di vite che ha implicazioni anche sulla redditività delle aziende.

Disturbi metabolici

I disturbi metabolici nascono dal cambiamento avvenuto a livello di alimentazione quando progressivamente i cereali - e il mais - sono diventati sempre più abbondanti nelle razioni alimentari. I bovini sono erbivori con apparati digerenti specializzati nell'utilizzazione dei vegetali. Nel corso del tempo hanno ricevuto integrazioni di cibi più energetici, quali il mais, però progressivamente la quota di cereali è aumentata a dismisura per sostenere l'aumento della produzione del latte e della conseguente richiesta di un elevato apporto energetico.

La quota energetica aggiuntiva è ottenuta con la maggiore presenza nella dieta di cereali e mais che sono causa di acidosi ruminale subacuta (SARA) e acuta (ARA) e acidosi dell'intestino. I disturbi compromettono la funzionalità del microbiota gastrointestinale e riducono la capacità di assorbimento, dando origine a risposte infiammatorie; i disturbi, diminuendo la funzione di barriera degli epitelii intestinali, permettono alle endotossine di trasmigrare in altri organi (Plaizier et al. 2016). L'acidosi e il meteorismo nelle bovine erano già stati messi in relazione proprio con una alimentazione con più cereali e meno foraggio grezzo (Nagaraja et al. 1998). La pubblicazione si riferisce agli allevamenti "da carne", però l'alimentazione iperproteica è usuale anche per le bovine. Per Seegers (et al. 1998) *"l'acidosi ruminale è anche un fattore predisponente per molti altri disturbi nei bovini da allevamento come laminite, poliencefalomalacia, sindrome della morte improvvisa e ascessi epatici"*

La patologia è altamente impattante, tanto che gli stessi autori attribuiscono la mortalità per malattie digestive nei bovini in allevamento seconda solo a quella per forme respiratorie. La causa della patologia, l'eccesso di alimentazione energetica con cereali e mais, necessario per sostenere i ritmi di produzione lattea delle bovine, fa sì che non si possano adottare vere azioni atte a risolvere alla radice il problema, sostituendo i cereali con quote maggiori di vegetali. Pertanto, i rimedi sono insufficienti poiché si indirizzano alle integrazioni con probiotici e altre sostanze utili a modificare l'equilibrio gastro intestinale; anche gli antibiotici hanno dimostrato di essere efficaci nel ridurre l'incidenza e la gravità del meteorismo nei bovini.

Precoce avviamento al macello

Una precoce avviamento al macello di una bovina specializzata nella produzione del latte avviene non solo per l'intervento di un evento grave che ne determina la morte, quali possono essere le complicanze da parto o forme patologiche irrisolvibili, ma anche per un evento che ne pregiudica, secondo la valutazione economica dell'allevatore, la convenienza alla prosecuzione del suo mantenimento.

Vitelle in box individuali, in allevamento “da latte” poi sequestrato



Gli allevatori sono soliti considerare gli animali unicamente con il metro del rapporto costo/beneficio, dove il costo è evidentemente la spesa sopportata e il beneficio il ricavo economico conseguente.

Quando il bilancio vede prevalere la seconda voce, l'allevatore opta per la cessazione del mantenimento dell'animale e lo avvia al macello. Anche i costi per le eventuali, se possibili, terapie, sono valutati con lo stesso metro, per cui cure troppo onerose, e dall'esito non certo per la garanzia di un ritorno alla normale attività produttiva, fanno scegliere la via della macellazione.

Per questo motivo le forme analizzate in precedenza, mastiti, zoppie, disturbi metabolici sono tra le cause frequenti di avvio al macello degli animali, e infatti molti lavori analizzano l'impatto del costo delle patologie. L'allontanamento precoce delle bovine dall'azienda avviene quando gli allevatori valutano più conveniente far subentrare un animale giovane e sfruttare la sua maggiore capacità di produrre latte, piuttosto che continuare ad alimentare un animale adulto, non anziano, che però ha una minore redditività. Il calo della gittata latte è provocato non solamente da forme conclamate, ma spesso anche da patologie asintomatiche.

Sebbene l'età biologica delle bovine possa superare, anche abbondantemente i 30 anni, l'età ricorrente alla quale le bovine "lattifere" sono condotte al macello si aggira sui 5 anni, dati confermati da più parti, ad esempio De Vries (2017) stima una longevità di 59 mesi

L'età di 5 anni significa un primo parto entro i tre anni di età e altri due parti successivi. Un dato eclatante che mostra l'usura del corpo degli animali allevati per produrre latte.

Alessandro Fantini (2021) riporta un'analisi del 2021 su 9.758 aziende italiane di bovine di razza frisona che ha calcolato il numero delle lattazioni prima dell'avvio al macello degli animali, cioè un conteggio che permette di stabilire il periodo di vita degli animali sulla base della loro permanenza in stalla. Si è così constatato che tra le aziende di più piccole dimensioni si ha un numero di lattazioni pro capite superiore a 3,5, superando cioè i cinque anni di età, che i valori superiori a 3,5 lattazioni si trovano nelle aziende con al massimo 100 animali ma anche che le aziende con indice sempre superiore a 3 lattazioni sono poco meno del 10 per cento del totale considerato, cioè vi è un precoce allontanamento per il macello. I dati sembrano indicare **che le aziende con un numero maggiori di animali allevati, e con una più alta produttività pro capite di latte, hanno una maggiore turnazione e sostituzione.** Le stesse aziende però sono quelle che denunciano, come esaminato in precedenza, una maggiore percentuale di problematiche collegate a mastiti, zoppie, disturbi metabolici per cui si deve osservare che vi è un collegamento tra tali forme e il precoce allontanamento delle bovine verso il macello. È cruciale ricordare che la selezione genetica è uno dei principali fattori che hanno permesso la crescita della produttività di latte delle bovine, a discapito degli animali che hanno sempre maggiori problematiche di salute, anche molto gravi, e una sistematica e massiccia riduzione della propria aspettativa di vita.

Fattori di rischio per le condizioni delle bovine “lattifere”

I fattori di rischio si rapportano alle problematiche descritte in precedenza e si possono riassumere in due grandi gruppi, i fattori relativi alle condizioni di allevamento e quelli riferibili alle caratteristiche degli animali.

Sistemi di allevamento

Le modalità di allevamento delle bovine “lattifere” sono molteplici, tuttavia la maggior parte delle strutture più grandi sono della tipologia con gli animali senza contenzione fissa, con una parte dedicata al riposo delle vacche con cuccette individuali o con un’area libera, completati da un’area per l’alimentazione e una per la mungitura automatizzata o robotizzata.

Le diverse possibilità sono state esaminate nel lavoro dell’EFSA alla luce delle pubblicazioni consultate e sono state suddivise per tipologie: stalle con cuccette individuali, stalle con aree di riposo gestite con il rinnovamento della paglia e stalle con aree di riposo gestite con la formazione di lettiera non rinnovata.

Nella valutazione dei sistemi di stabulazione, il primo principio sono le risposte richieste agli animali, in quanto ogni situazione di confinamento degli animali richiede un adattamento più o meno possibile in base alle modalità realizzate o in essere, poiché, inevitabilmente, l’allevamento determina delle costrizioni rispetto alla vita naturale.

L’etologia riconosce che gli animali hanno sviluppato nel corso dell’evoluzione modelli comportamentali innati ed ereditari che si sono modellati sulla vita naturale. Nel momento in cui li si priva della possibilità di esprimere i comportamenti etologici secondo i modelli ereditati si realizza una negazione più o meno intensa e, a seconda della gravità della privazione, si avranno risposte di sofferenza più o meno marcate, ricordando che ogni costrizione altera l’equilibrio degli animali.

Vi è un altro elemento da considerare. Selye aveva individuato e descritto le conseguenze che gli animali soffrono quando si realizzano delle imposizioni vitali, fondamentale è stata la sua descrizione della Sindrome da adattamento ovvero delle conseguenze vissute dagli animali nell’adattarsi alle condizioni artificiali. Il suo rilievo dimostra che, nei casi in cui le condizioni sono troppo alterate per permettere un adattamento, ci sono le motivazioni perché si generi la sindrome, che è il segnale della condizione negativa dell’animale causata dalla situazione artificiale.

Il concetto del rapporto dell’animale con l’ambiente era stato preso in considerazione negli anni Sessanta del ventesimo secolo quando il Brambell Report aveva posto il problema del “benessere” degli animali allevati. Nel 1965, il governo britannico commissionò un’indagine, guidata dal professor Roger Brambell, sul benessere degli animali allevati in modo intensivo, in parte in risposta alle preoccupazioni sollevate nel

libro di Ruth Harrison del 1964, *Animal Machines*. Il Rapporto Brambell affermava: “Un animale dovrebbe almeno avere sufficiente libertà di movimento per essere in grado senza difficoltà, di girarsi, pulirsi, alzarsi, sdraiarsi e sgranchirsi le membra”.

Sulla base del Brambell Report il Farm Animal Welfare Council della Gran Bretagna nel 1965, con l’adattamento dall’Association of Shelter Veterinarians per gli animali da compagnia nei rifugi, sono state pubblicate le cinque libertà per gli animali negli allevamenti.

Le cinque libertà sono:

- libertà dalla fame e dalla sete
- libertà dal disagio
- libertà dal dolore, ingiurie e malattie
- libertà di esprimere un comportamento normale
- libertà dalla paura e dal timore.

Sulla base di questi elementi è nata la legislazione europea sulle condizioni da garantire agli animali in allevamento, basata sul principio di indicare condizioni minime utili a garantire la possibilità di raggiungere un equilibrio di adattamento senza pregiudicare l’interesse economico dell’allevamento. Per questo motivo, le prescrizioni non garantiscono il pieno soddisfacimento dei bisogni degli animali.

I fattori che possono determinare una situazione non favorevole all’adattamento sono dipendenti in massima parte dall’ambiente di vita, e quindi intervengono il sovraffollamento della struttura, un accesso limitato al mangime ma anche eventi insoliti isolati (Grelet et al. 2022); altri fattori sono le condizioni climatiche, tra le quali è noto e descritto lo stress da calore; altri elementi ancora un numero di cuccette non proporzionato alle vacche, le dimensioni inadeguate alla mole somatica, una lettiera troppo dura e con altezza insufficiente e conseguenti problemi di riposo, una insufficienza o mancanza di spazio disponibile per il movimento, il non accesso a uno spazio esterno. La fruizione del pascolo per almeno due mesi sarebbe invece una opportunità positiva, seppure parziale.

Il lavoro di Grelet sostiene che un livello più elevato di cortisolo nei peli è un indicatore promettente per valutare lo stress cronico negli allevamenti commerciali. Conoscendo il ruolo del cortisolo come segnatore di stress cronico è una conferma della presenza di stress negli allevamenti. Anche la diminuzione della produzione di latte può essere dovuta allo stress (Sha Tao et al. 2020) e conferma che la sindrome incide sulle produzioni degli animali, diminuendole.

Un’altra conseguenza delle condizioni di stabulazione sono le possibili ricadute sulla salute degli animali. Una migliore gestione dell’allevamento contribuisce a una situazione più favorevole: De Vries (et al.2015) in un’indagine condotta su 197 mandrie di vacche frisone olandesi in stabulazione libera ha osservato che gli aspetti di stabulazione e di gestione quali superficie dell’area di riposo e la sua percentuale di conta-

minazione fecale, impedimenti e modalità di utilizzo degli stalli (cucchette), se gestiti correttamente, sono fattori che possono svolgere una funzione di diminuzione del rischio per quanto concerne la prevalenza di zoppia e lesioni.

La pubblicazione dell'EFSA segnala, sulla base della documentazione raccolta, come punti favorevoli dei **sistemi a cucchette** la migliore pulizia degli animali (lavori di Fregonesi e Leaver, 2001; de Boyer des Roches et al. 2014, Molina et al 2020; ma anche il miglioramento della salute della mammella (Peeler et al, 2000; Fregonesi e Leaver 2001; Leso et al 2019).

Di contro, come elementi negativi, sono elencate la difficoltà di alzarsi e sdraiarsi, in relazione alla tipologia delle cucchette (Fregonesi et al, 2009, Olmos et al 2009; de Boyer des Roches et al, 2014); l'aumento del rischio di problemi allo zoccolo e la zoppia (Bernardi et al, 2009), l'aumento del rischio di alterazioni della pelle (de Boyer des Roches et al. 2014).

Una superficie di appoggio delle cucchette inadeguata è fattore di rischio di diminuzione del benessere (Dippel et al, 2009; Somers et al 2003; Telezhenko et al. 2009).

L'area di riposo con paglia ha come elementi positivi il favorire comportamenti naturali nello sdraiarsi e alzarsi (Phillips e Schofield, 1994; Fregonesi e Leaver 2001); il miglioramento della salute dello zoccolo e quindi la deambulazione degli animali (Livesey et al, 1998; Somers et al. 2003); il miglioramento della salute delle gambe e delle articolazioni (Haskell et al, 2006).

Le criticità riguardano l'aumento del numero di animali con mantello sporco (Fregonesi e Leaver 2001); anche la salute della mammella può vedere aumentato il rischio di una sua compromissione (Barnouin et al, 2004, 2005 Fregonesi e Leaver 2001, Peeler et al 2000); vi può essere una scarsa igiene delle aree di riposo (Fregonesi e Leaver 2002, Barnouin et al 2005); lo spazio può essere insufficiente, se non è proporzionato al numero degli animali (Fregonesi e Leaver 2002).

Le aree di riposo di compostaggio, nei quali si aggiunge materiale organico per formare il letame, hanno come elementi favorevoli il consentire comportamenti naturali di sdraiarsi e alzarsi (Borchers 2018); il miglioramento della salute degli zoccoli (Lobeck et al. 2011, Burstaller et al, 2016, Borchers 2018); il miglioramento della salute delle gambe e delle articolazioni (Fulwider et al, 2007, Lobeck et al 2011).

Tra i fattori problematici si annovera l'aumentato rischio di sporczia degli animali (Leso et al. 2020); l'aumento del rischio di compromissione della salute della mammella (Leso et al. 2019); l'aumento produzione di calore nella lettiera per il processo di compostaggio, l'aumento dell'umidità nella superficie di riposo (Leso et al. 2020).

I sistemi di allevamento sono stati presi in esame per le possibili influenze sulle zoppie e le mastiti.

Relativamente alle zoppie, le conclusioni del documento EFSA afferma che *“Come sottolineato nella revisione di Randall et al. (2018), la maggior parte degli studi di rischio*

riportati sono osservazionali e trasversali per progettazione e, sebbene siano riportate associazioni significative, i risultati forniscono deboli prove di causalità. È anche degno di nota il fatto che i pericoli identificati nella maggior parte di questi studi non sono stati confermati negli studi controllati di follow-up. Pertanto, la rilevanza dei singoli pericoli per la zoppia, compresa la loro dimensione dell'effetto e l'importanza relativa, rimane poco chiara".

E specifica *"In genere, la ricerca epidemiologica sulla zoppia ha riportato che solo una piccola parte della variabilità della zoppia è spiegata dai pericoli identificati"*.

La tesi conclusiva è che non vi sono prove certe di come l'allevamento incida sulla loro origine e pertanto si indirizza a fornire indicazioni generali di buona condotta indicando attenzione per le modalità di gestione - la cura dello zoccolo, la tempestività del trattamento della zoppia, i pediluvii, arricchimenti dietetici specifici. Altri elementi indicati sono la tipologia della stalla, lo spazio disponibile, la temperatura ambientale e i requisiti degli animali quali giorni di lattazione, l'insorgenza di una zoppia pregressa, il "budget" di tempo giornaliero, riferito al tempo passato in piedi rispetto alla posizione sdraiata, il fenotipo specifico, in relazione all'angolo del piede. Il parto rientra tra i fattori considerati per il cambiamento della dieta, l'aumento della lassità del tessuto connettivo del piede (associato a cambiamenti ormonali del parto), l'infiammazione subacuta, l'uso di farmaci antinfiammatori non steroidei come preventivi. Infine, anche la relazione con l'allevatore viene considerato per le caratteristiche psicosociali che possono influire.

Per le conclusioni si fa riferimento a Randall (et al. 2018) per riassumere lo stato attuale delle conoscenze suggerendo che vi è un urgente bisogno di ulteriori ricerche, in particolare studi sul campo, per dimostrare la causalità dei pericoli identificati e anche per quantificare l'impatto dei pericoli sulla popolazione bovina.

Nel documento è presente solo un brevissimo accenno alla genetica, inserita tra gli altri fattori problematici. Così facendo non si affronta l'argomento dello sviluppo genetico intervenuto negli ultimi decenni, che ha modificato fortemente il fisico delle bovine. Pertanto, non si approfondisce la problematica della sua influenza e non si analizza la possibile correlazione tra l'aumento della produzione latte pro capite e le eventuali conseguenze sulle varie parti del corpo, piede compreso.

Relativamente alla mastite il documento dell'EFSA, sempre in collegamento con le condizioni ambientali, si esprime in modo simile al quadro delle zoppie, in quanto afferma che gli studi non hanno riportato differenze significative tra i sistemi di allevamento. Aggiunge che ulteriori pericoli, diversi dal sistema di stabulazione, influenzano la salute della mammella: ad esempio quando si considera l'effetto dell'accesso all'esterno o al pascolo sulla mastite, nei confronti effettuati tra i sistemi, i risultati dipendono fortemente dal tipo e dalla qualità sia della stabulazione sia delle condizioni esterne in esame. Così non è possibile realizzare un collegamento di causalità tra la patologia e la situazione ambientale; pertanto, i risultati degli studi scientifici risultano molto variabili con associazioni positive, negative e quindi non significative e utili.

Come per le zoppie, l'EFSA indica alcuni elementi come potenziali pericoli per l'inci-

denza delle mastiti, soffermandosi sulle modalità delle mungitura con possibili errori gestionali, trattamenti terapeutici inadeguati; errori gestionali di tipo generale, come l'alimentazione errata delle bovine; caratteri propri collegati agli animali, come sporcizia delle mammelle; gestione dell'allevamento con manze prossime al parto vicine a vacche in lattazione; mancanza di lettiera pulita al momento del parto; lavoro dell'allevatore poco attento al rispetto delle regole basilari e più propenso alla velocità.

Come rilevato per le zoppie, si elencano una serie di argomenti che rientrano nelle buone pratiche di gestione normale **senza ipotizzare o analizzare problemi più profondi, come le conseguenze di una selezione genetica molto spinta, che, ad esempio, ha riguardato anche la conformazione e la mole della ghiandola mammaria, sottoposta a un lavoro più intenso.**

Nel valutare le problematiche relative alle mastiti si deve considerare che la mammella è il principale organo chiamato allo sforzo più rilevante e non si può non rilevare come l'aumento di resa di latte si sia accompagnato a una serie di conseguenze negative, tra cui anche e proprio le mastiti (Martens, 2016). Anche secondo Ingvarsen (et al. 2003) vi è una sfavorevole correlazione tra la resa di latte e la presenza di mastiti.

L'approccio del documento EFSA è definibile parziale poiché considera le cause di insorgenza diretta delle mastiti però non dimostra attenzione al fatto che la spinta produttiva eccessiva richiesta all'organo mammella costituisce una condizione predisponente per la facilità di aggressione dagli agenti patogeni.

Selezione genetica

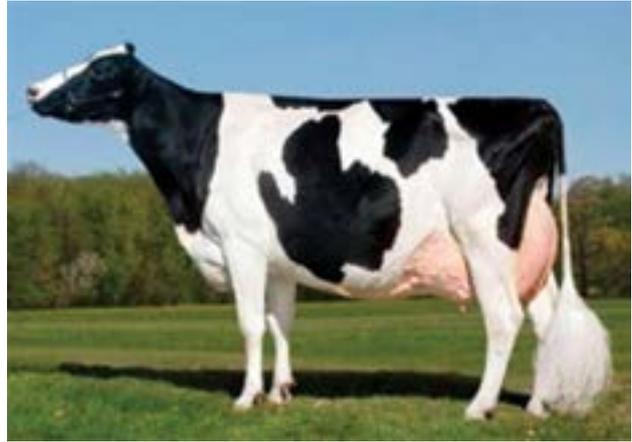
La selezione genetica, modificando l'anatomia e la fisiologia degli animali, è intervenuta fortemente nel determinare il cambiamento avvenuto nell'allevamento delle bovine "lattifere".

Le pubblicazioni scientifiche, e le notizie giornalistiche e informative varie, mettono un accento sulla trasformazione dei corpi delle bovine avvenuta nel corso del tempo per segnalare come sia stato stravolto solo per ottenere il risultato voluto, ovvero una maggiore produzione latte.

L'esempio più evidente è il corpo degli animali e tra le altre razze ci si può soffermare sulla razza Holstein, la Frisona, la più allevata nel mondo per le sue attitudini.

Il risultato della selezione si evidenzia alla semplice osservazione del corpo dell'animale: la sua forma anatomica è condizionata dalla presenza della mammella, esorbitante, dominante nella figura dell'animale. La muscolatura scheletrica si è ridotta alla quantità indispensabile per sostenere il corpo e non resta traccia del fatto che, inizialmente, la razza era giudicata "a doppia produzione", cioè latte e carne, per cui le masse muscolari non erano minimali come adesso.

La ricerca genetica dimostra di non recepire i segnali che collegano la selezione spinta alle conseguenze negative, e l'assoluta maggioranza delle pubblicazioni è



Nelle due fotografie si osserva un diverso sviluppo della mammella e dei muscoli della coscia, in A rispetto a B.

indirizzata a individuare ulteriori scenari per ovviare alle negatività presenti, nel tentativo di correggere le derive peggiori senza mettere in discussione la linea generale. Così facendo non si affronta l'argomento delle conseguenze patite dagli animali con il risultato che le correzioni serviranno solamente ad arginare il danno economico ma non miglioreranno le condizioni degli animali. Anche il corposo e approfondito documento prodotto dall'Efsa, Panel on Animal Health and Animal Welfare, non si discosta dall'indirizzo descritto in quanto non esamina il collegamento tra le negatività rilevate e la trasformazione dell'anatomia e della fisiologia delle bovine, come se le ricadute delle modificazioni non avessero ripercussioni sull'animale; negando il collegamento tra genetica e conseguenze per gli animali, si mira a non suscitare ripensamenti o critiche sull'attuale indirizzo della ricerca. È rilevante sottolineare dunque che il **documento dell'EFSA non considera adeguatamente l'impatto della selezione genetica sulle conseguenze per le bovine "lattifere"**.

Il testo di Oltenacu e Broom (2010) analizza invece il problema della selezione genetica avvenuta negli ultimi decenni ed esamina le conseguenze.

Gli autori affermano che negli ultimi decenni la spinta della selezione si è fortemente accresciuta, approfittando della possibilità di svolgere attività selettiva semplicemente acquistando il seme congelato che può essere trasferito ovunque e superando la difficoltà di dipendere del maschio vivo per la procreazione: l'inseminazione artificiale è stato il mezzo che ha favorito l'incremento della selezione genetica.

I dati presentati dal lavoro di Oltenacu e Broom dicono che in un periodo di 25 anni, le esportazioni di seme Holstein dagli Stati Uniti sono cresciute da circa 400.000 unità nel 1973 a quasi 8 milioni di unità nel 1997. Le prime esportazioni sono state principalmente verso i paesi membri dell'UE, in particolare Italia, Paesi Bassi.

La selezione genetica ha mirato come primo e più importante obiettivo alla crescita della produzione lattea seguendo due direttrici principali: il principio di fornire grandi quantità di energia in entrata alle bovine per avere forti uscite in termini di latte e

la selezione focalizzata specialmente sulla razza Holstein, che già per natura aveva la predisposizione alla produzione del latte.

La specializzazione spinta con la selezione genetica ha prodotto delle conseguenze che, come detto, non sono state analizzate dal documento dell'EFSA.

Le conseguenze attribuibili alla selezione genetica sono indicate da Oltenacu e Brom in relazione alle condizioni di salute degli animali, stress metabolico, zoppie, mastiti, riduzione fertilità e longevità, costituzione corporea, consanguineità, interazioni genetica e ambiente.

4

Conseguenze della selezione genetica indirizzata a un'alta produzione di latte

La selezione genetica ha portato a un aumento della prestazione in latte delle bovine però si devono considerare le possibili ripercussioni sulla salute e sulle condizioni degli animali. Il collegamento selezione genetica con la maggiore capacità di fornire latte, ha spinto Ingvarsen (et al. 2003) a recensire 14 studi genetici sulla relazione tra la produzione di latte e la salute nelle bovine "lattifere". Gli studi hanno dimostrato una negativa correlazione genetica tra la resa in latte e l'incidenza di chetosi, mastiti e zoppie, indicando che la continua selezione per ottenere un'alta produzione di latte aumenta le percentuali di incidenza delle patologie e diminuisce il benessere delle bovine "lattifere".

Nel suo lavoro, Martens (2016) ricorda che la produzione di latte delle bovine "lattifere" è aumentata negli ultimi decenni, tuttavia sottolinea che anche l'incidenza di malattie, dovute alla produzione, tra cui chetosi, fegato grasso, mastite, zoppia, metrite e ridotta fertilità, è aumentata e mostra una stretta correlazione genetica con la produzione di latte. L'autore non ha dubbi nel correlare la patogenesi delle malattie citate al bilancio energetico negativo ed affermare che è una conseguenza della selezione per un'elevata produzione di latte. Si deve infatti ricordare che, nonostante le bovine siano alimentate con una dieta energeticamente molto ricca, la loro digestione non riesce a mettere a disposizione tutta l'energia che serve per produrre grandi quantità di latte, e perciò si ha un decadimento fisico del corpo.

Il bilancio negativo tra le uscite energetiche sotto forma di latte e l'insufficiente introduzione di alimento per incapacità organica di utilizzarne la quantità necessaria è la causa del decadimento fisico che si constata attualmente nell'allevamento delle bovine "lattifere" e che porta al loro precoce allontanamento dalle stalle a un'età molto inferiore rispetto a quella che sarebbe la loro aspettativa di vita.

Come ricorda Martens (2016) un efficace miglioramento del complesso delle malattie delle bovine "da latte" deve includere la discussione critica dell'attuale sistema di allevamento fortemente influenzato e basato sulla selezione genetica esasperata.

Stress metabolico

Lo stress metabolico, secondo alcuni autori, nasce da una produzione lattea che richiede molta energia all'animale il quale è costretto a mobilitare le riserve corporee per farvi fronte.

Ingvartsen (et al. 2003) ha sviluppato un quadro che collega il genotipo, la nutrizione e la gestione della vacca, tramite l'analisi del suo stato metabolico, alla fertilità e alla suscettibilità alle malattie, suggerendo che la mobilitazione delle riserve corporee potrebbe essere un fattore chiave. Per l'autore, le vacche "da latte" ad alta produzione hanno un elevato fabbisogno energetico e mobilitano le riserve corporee per sostenere la domanda. Nel primo terzo della lattazione, le vacche ad alta produzione sono in uno stato di bilancio energetico negativo durante il quale mobilitano le riserve corporee, metabolizzando anche i tessuti funzionali, come i muscoli. Nel prosieguo della lattazione continua il rischio di un bilancio energetico negativo, poiché, anche se aumenta l'assunzione di alimento, la resa lattea richiede più energia di quanta ne ricavi dall'alimentazione, così il divario tra l'input e l'output energetico è in aumento, (Veerkamp 1998), con prevalenza dell'uscita energetica, continuando il richiamo delle riserve corporee per sostenere la produzione lattea.

Il termine di "stress metabolico" è usato anche da Clarkson (et al 1996) per descrivere gli effetti di un'elevata produzione sulle vacche "da latte".

Holtenacu e Broom (2010) aggiungono che le modalità di allevamento cercano di ovviare al bilancio negativo con l'integrazione alimentare e fornendo un surplus di energia, però non ci sono prove che le vacche ad "alta selezione genetica" abbiano una digestione più efficiente o un utilizzo migliore dell'energia metabolizzabile, vale a dire che la selezione per la produzione del latte non ha modificato la capacità di assorbimento degli alimenti.

Il bilancio metabolico generale è il risultato tra l'input energetico e l'output dovuto alla produzione lattea; **il bilancio rimane negativo per cui l'organismo ricava energia utilizzando le riserve corporee, anche le masse muscolari, e le bovine, con il susseguirsi delle gravidanze, vedono il corpo depauperarsi e mostrano un declino fisico complessivo precoce.**

Lo stress metabolico è conseguenza dell'alta produzione di latte causata anche dalla selezione genetica esasperata.

Zoppie

L'incremento della ghiandola mammaria per ottenere una maggiore specializzazione ha comportato delle inevitabili conseguenze: pubblicazioni di studi effettuati in vari paesi altamente produttori mostrano che i problemi alle gambe e ai piedi hanno una frequenza di 25-59 casi per 100 vacche all'anno (Barkema et al 1994; Philipot et al 1994; Greenough & Weaver 1997; Boettcher et al 1998), laddove indubbiamente deve far riflettere la corrispondenza tra la produttività e il danno all'apparato loco-

motore. Un dato da considerare, riporta che nel Regno Unito, nel 1980, la zoppia nelle vacche “da latte” era stimata essere inferiore al 10% per lattazione (Russell et al 1982), ma nel 1990 era superiore al 20% (Clarkson et al 1996). È indubbio che l’aumento è parallelo allo sviluppo della selezione genetica per il miglioramento della produttività in latte delle bovine.

In un altro lavoro Grimm (et al. 2019) afferma che una maggiore produzione di latte comporta un rischio maggiore di zoppia se l’assunzione di mangime diminuisce, però, come detto nel paragrafo sullo stress metabolico, la carenza nutrizionale è spesso associata a un’alta produzione lattifera per motivi intrinseci alle richieste energetiche della produzione.

La selezione per la produzione del latte ha portato a mammelle molto voluminose che secondo Webster (1993) sono un predisponente per la zoppia favorendo un tempo prolungato di stazionamento in piedi in quanto le mammelle più grandi sono un impedimento nella posizione sdraiata. La posizione quadrupedale sottopone a un carico prolungato le strutture del piede favorendo il manifestarsi delle problematiche della circolazione nell’organo che, come si è detto, sono motivo delle insorgenze delle laminiti e delle dermatiti.

I lavori, dunque, sostengono l’esistenza di una correlazione tra selezione genetica, aumento della produzione latte e contemporaneo incremento delle patologie dello zoccolo.

Mastiti

Il documento dell’EFSA sulla mastite, sorprendentemente, non riporta dati di riscontro tra l’aumento delle forme di mastite negli ultimi decenni e l’aumentata capacità di produrre latte delle bovine; invece, Oltenacu e Broom (2010) presentano elementi per i quali si constata che la mastite è aumentata in molti paesi negli ultimi 30 anni, nonostante i miglioramenti delle cure veterinarie. Gli autori sostengono esservi un antagonismo genetico tra la resistenza alla mastite e i caratteri produttivi, cioè al crescere dei caratteri produttivi diminuisce la resistenza alla mastite, proprio come conseguenza della selezione genetica indirizzata all’aumento della produzione del latte. Nella loro revisione, Mrode e Swanson (1996) hanno riportato una correlazione genetica media ponderata tra il punteggio delle cellule somatiche nel latte, segno di mastite clinica o subacuta, e la produzione di latte nella prima lattazione di 0,14.

La correlazione tra produzione e mastite è confermata da più lavori: Emanuelson (et al 1988) indica una correlazione, nel 1988, del 0.30 e, 12 anni dopo, Heringstad (et al 2000) ne riporta una in un range tra 0.24 e 0.55 con una media dello 0.43. Pryce (et al. 1998), Rupp e Boichard (1999), e Kadarmideen (et al. 2000) riferiscono di correlazioni genetiche in range simili di 0.29, 0.49 e 0.35, rispettivamente.

Le ricerche presentano dati per i quali l’antagonismo genetico tra rese e mastite è pronunciato, cioè la selezione ha sviluppato animali che producono più latte ma sono più sensibili alla mastite.

Secondo Oltenacu e Broom (2010) la selezione, nella maggior parte dei paesi, ha avuto l'obiettivo di migliorare i caratteri produttivi e quelli morfologici, capacità e forma della mammella, ma non si sono valutati altri aspetti, ad esempio la capacità della risposta leucocitaria e quindi la validità della risposta all'infezione intramammaria. Secondo gli autori la capacità di risposta leucocitaria sarebbe diminuita con la selezione genetica e determinerebbe una minore resistenza di fronte agli agenti infettanti.

Il collegamento tra alta produzione latte e frequenza delle mastiti è stata confermata anche recentemente, in quanto Curone (et al. 2017) afferma che nelle vacche "da latte" Frisone Holstein la pressione selettiva per l'aumento della produzione ha portato a una maggiore propensione alle malattie, inclusa la mastite, rispetto alle razze "da latte" meno selezionate e a bassa produzione.

Le forme di mastite sono collegabili dall'alta produzione latte determinata anche dalla specifica selezione genetica.

Riduzione della fertilità e della longevità

In precedenza, si sono riportati i dati relativi alla fortemente diminuita longevità delle bovine "lattifere", anche ricordata dal documento dell'EFSA, e si sono descritte le cause, tra le quali svolgono un ruolo notevole i problemi di fertilità e riproduzione, essendo evidente che per la tipologia dell'allevamento, nel quale la resa della fattrice è legata alla sua capacità riproduttiva, ogni perdita di convenienza economica ne causa l'allontanamento dall'allevamento e l'avvio al macello.

Il testo di Oltenacu e Broom (2010) porta della documentazione che collega alcuni motivi di allontanamento precoce alla selezione per favorire la capacità produttiva delle bovine. Gli autori considerano che molti dei problemi riproduttivi derivano da malattie, come infezioni uterine o altri disturbi come mastiti e zoppie, associati alle vacche "da latte" altamente produttive (Bell & Roberts 2007; Dobson ed altri 2007; Sheldon et al 2008) o dallo stress metabolico associato alla produzione di latte, come si è detto in precedenza.

Lopez et al. 2004 hanno anche riportato un'associazione sfavorevole tra la produzione di latte e il comportamento estrale con periodi di calore più brevi (5,5 invece di 11,1 ore) in vacche ad alta lattazione (superiore a 40 kg al giorno) rispetto a quelle basse (minore di 30 kg al giorno). La diminuzione di fecondità con una diminuzione della possibilità di gravidanza nelle bovine è uno dei motivi di un precoce avviamento al macello. Altri autori hanno confermato un collegamento tra macellazione precoce e alta capacità di produzione latte (Royal et al. 2000; Lucy 2000).

Costituzione corporea

La selezione genetica ha determinato il cambiamento del corpo degli animali che sono cresciuti in altezza, nonostante l'evidenza che le vacche più piccole abbiano vantaggi per la longevità e il benessere (Hansen 2000).



Bovine in allevamento "da latte" poi sequestrato

Il cambiamento ha interessato principalmente la dimensione della mammella, l'organo determinante per la produzione del latte, però l'accrescimento ha comportato delle conseguenze soprattutto sulla facilità di movimento degli animali poiché l'ingombro della mammella dissuade dal muoversi spingendo le bovine a permanere per un tempo più lungo in piedi. Così, come si è visto, si sottopongono le parti distali degli arti al lavoro di dover sostenere per più tempo il peso corporeo. Webster (1993) ha sottolineato una correlazione tra l'aumento di volume della mammella e la crescita delle patologie dello zoccolo.

I cambiamenti indotti dalla selezione genetica producono pertanto le maggiori problematiche proprio in conseguenza dello sviluppo assunto dalle mammelle.

Consanguineità

La consanguineità per accoppiamento tra parenti è in aumento, in conseguenza delle dinamiche selettive, perché la consanguineità facilita la concentrazione dei caratteri ricercati.

La consanguineità può avere effetti negativi diretti sulle condizioni degli animali, ad esempio un aumento del rischio di ritenzione della placenta e distocia nei bovini con maggiore consanguineità (Adamec et al 2006).

Secondo Holtenacu e Broom (2010), la consanguineità può fissare caratteri favorevoli appositamente ricercati ma può anche favorire la depressione di alcuni, in particolare quelli legati alla forma fisica, come la fertilità, la capacità di rimanere in salute e altri che influenzano indirettamente il benessere. Le conseguenze della consanguineità non sempre sono considerate nelle scelte gestionali: ad esempio, le differenze di razza in termini di fertilità, resistenza alle malattie e conversione alimentare non sono sempre conosciute o valutate quando si sceglie l'Holstein rispetto ad altre razze, che hanno caratteri migliori rispetto a lei.

Secondo gli autori, gli allevatori, singoli o in associazione, dovrebbero considerare l'inclusione anche dei caratteri di salute - resistenza alla mastite e alla zoppia, ad esempio - negli obiettivi della selezione. Per migliorare le condizioni, gli stessi autori, sostengono essere necessario un programma di selezione di più caratteri in cui quelli di salute e benessere siano adeguatamente ponderati, rispetto ai caratteri di produzione (Oltenucu e Broom, 2010).

Riassumendo, la selezione genetica per un'elevata produzione ha comportato una trasformazione fisica del corpo delle bovine "lattifere" che si evidenzia anche macroscopicamente con una conformazione nella quale spiccano le dimensioni delle mammelle e la diminuzione del volume della massa muscolare. Soprattutto la selezione e la congiunta specializzazione e incremento produttivo si possono mettere in relazione con alcune conseguenze gravemente negative come l'aumento delle forme di disfunzione metabolica, le forme di zoppia e mastite e una minore longevità, tutti fattori indicativi di un ridotto benessere degli animali.

Secondo Oltenacu e Broom (2010) la selezione genetica - fondamentale per aumentare la capacità produttiva delle bovine, presenta una sostanziale correlazione genetica antagonista tra la produzione di latte e la fertilità e diverse malattie, cioè ha portato anche delle conseguenze negative, perché vi è stata una selezione unilaterale per aumentare la resa. Con l'aumento della produzione, le vacche hanno bisogno di passare più tempo a mangiare e quindi hanno meno tempo a disposizione per altre attività, e potrebbero non essere in grado di dedicare tempo sufficiente per soddisfare il loro bisogno di attività importanti come il riposo. La selezione per un'elevata produzione di latte ha prodotto una vacca che dipende da un alto livello gestionale per mantenere la sua salute e che richiede precise pratiche di gestione per mantenere la sua elevata produzione di latte, che possono portare a uno scarso benessere, ad esempio un'alimentazione ad alto contenuto di amido, con diete a base di cereali, e assenza di pascolo.

Gli autori sottolineano un collegamento tra l'elevata produzione lattea, ottenuta anche con la selezione genetica, e una serie di negatività - mastiti, zoppie, precoce macellazione per scarsa produttività - che gli studi in materia confermano.

La selezione genetica è la causa dello stato di dolorabilità per gli animali in quanto l'insieme delle conseguenze, sopra descritte, causa uno stato di sofferenza continua che non si può risolvere solo con modifiche dei sistemi di allevamento se non si interviene sul motivo principale del disagio degli animali: la struttura corporea e la spinta produttiva eccessiva, primo motivo del precoce decadimento fisico degli animali.

Non si può ignorare che il precoce avviamento al macello, dovuto al peggioramento inarrestabile del fisico degli animali, sia causa di sofferenza, non mitigabile con tecniche e modalità di allevamento diverse dalle attuali e che un vero miglioramento è solamente l'intervento alla radice del problema, mitigando l'intenso lavoro richiesto al corpo dell'animale. Se continuerà la ricerca genetica volta a incrementare la produzione lattea, le proposte di modificazioni delle caratteristiche degli allevamenti non porteranno a un effettivo beneficio per le vacche degli allevamenti specializzati nella produzione di latte.

5

Fattori di rischio ambientali - sostenibilità

Conseguenze ambientali

Le ricadute dell'ambiente sulle bovine sono dovute a quanto si intende come ambiente, nel quale si comprendono non solamente la struttura costruttiva ma anche alimentazione, microclima, limitazioni sociali, manipolazioni, addetti, genetica, mutilazioni, che determinano la qualità della vita.

La tipologia costruttiva nelle stalle per le bovine "lattifere" vede prevalere le struttu-

re ad alta concentrazione di animali, essenzialmente del tipo a stabulazione libera con aree specifiche adibite all'alimentazione, mungitura e al riposo/sonno.

Le conseguenze per gli animali riguardano la qualità e tipologia dell'alimentazione, i metodi della mungitura e la fruibilità della quantità e della qualità dell'area disponibile per ogni animale per il riposo/sonno.

Le ricadute sono di tipo psicologico, come lo stress, e di tipo direttamente fisico/clinico.

Le conseguenze fisiche sono varie: aree per il riposo non adeguate al numero o per dimensioni o anche per qualità della lettiera possono comportare il verificarsi in maggiore frequenza di forme di mastiti o di zoppie; sistemi di mungitura automatizzata non accuratamente tarati o non sottoposti a controlli costanti sono causa di possibili mastiti. I problemi dell'alimentazione riguardano la competizione nell'accesso al cibo - con forme di stress cronico - oppure la tipologia della dieta troppo squilibrata per la presenza di quantità eccessive di cereali e mais può dare origine a disordini metabolici.

Gli elementi citati non sono solo motivo di conseguenze fisico/cliniche ma determinano anche una difficoltà di adattamento poiché sono condizioni contrastanti con le necessità etologiche delle bovine.

L'ambiente può provocare stress cronico per problemi di socializzazione nel gruppo degli animali liberi - per cambiamenti gerarchici, per nuove introduzioni, per rapporti con il personale accudente - oppure per l'isolamento individuale. Possono esservi negatività del microclima per eccessi di freddo ma soprattutto di caldo, anche perché diete eccessivamente caloriche rendono gli animali più suscettibili alle alte temperature.

Altre problematiche originano dal rapporto degli addetti, dalla loro manualità nella manipolazione e nel trattamento degli animali, modalità influenzate anche dalla formazione delle persone. Il comportamento delle persone può dare origine a risposte emotive di paura delle bovine che sono causa di stress e che influiscono negativamente sul benessere degli animali (Boissy et al. 2005). Molto limitante è l'imposizione di una ridotta possibilità di moto poiché anche nelle stalle a stabulazione libera il movimento è contenuto in ambiti ristretti.

I fattori elencati sono basilari per creare uno stato di vita degli animali più o meno gradito, in quanto sono elementi che entrano nel determinismo dello stress cronico o distress, che si manifesta quando i meccanismi organici di adattamento non riescono ad alleviare in modo sufficiente e tempestivo le avversità della situazione vissuta (McMillan, 2020).

Un accenno particolare si può dedicare agli effetti delle **mutilazioni e della genetica**.

Relativamente alle **mutilazioni** si ricorda il caso delle rimonte delle bovine "lattifere" sottoposte nell'età giovanile alla cauterizzazione dell'abbozzo corneale come misura preventiva per impedire lo sviluppo dell'apparato corneo che negli allevamenti con

presenza di numerosi soggetti potrebbe favorire ferite e lesioni. La pratica, che è una vera e propria mutilazione, si presta a provocare dolore se non eseguita ponendo l'obiettivo di evitare la sofferenza degli animali.

Per quanto riguarda la **genetica**, trattata in un capitolo a parte, la progressiva evoluzione della ricerca in materia ha portato alla creazione di una tipologia di bovine, soprattutto di razza Holstein, capaci di raggiungere elevati livelli di produzione latte, con, tuttavia, problematiche negative per quanto concerne le conseguenze a livello fisico e clinico. L'argomento è complesso perché riguarda l'essenza del sistema zootecnico dedicato al latte, chiaramente interessato a servirsi delle metodologie utili ad aumentare la quantità ricavata da ogni animale, anche ignorando le conseguenze negative subite dagli animali.

Per quanto riguarda la mitigazione degli effetti negativi correlati alla stabulazione, si conosce da tempo l'utilità degli **arricchimenti**, ovvero oggetti o situazioni, che permettano agli animali di soddisfare alcuni bisogni essenziali, introducendo un elemento di positività che interagisca e contrasti le negatività. Nelle bovine "lattifere" gli accorgimenti utilizzati sono essenzialmente le doccette di acqua vaporizzata per contrastare l'eccesso del caldo e le spazzole rotanti laterali o superiori per permettere l'auto-toelettatura del pelo, per asportare parassiti e sporcizia. Sono soluzioni gradite dagli animali poiché sono coerenti con il loro comportamento.

L'arricchimento migliore sarebbe sicuramente la possibilità di pascolare che rimane la principale attività etologica dei ruminanti e sarebbe la soluzione migliore per contrastare le negatività dell'allevamento intensivo. Il pascolo permette agli animali non solo di soddisfare il comportamento basilare legato all'alimentazione ma consente altre azioni come la percezione degli odori ambientali ed effettuare un'attività fisiologica di movimento.

La situazione degli allevamenti è caratterizzata dall'insieme degli elementi analizzati - limitazione dei movimenti, problematiche di socializzazione, di microclima, comportamento degli addetti con possibile pausa degli animali, ma anche le conseguenze delle forme negative fisiche e cliniche - che determinano una difficoltà di adattamento per cui vi è una prevalenza di risposta di stress dagli animali, verificata da più lavori, anche indicando i segnali nel bestiame e i fattori scatenanti. Altri lavori riferiscono che lo stress esercita una influenza negativa sulla salute e sulle performance produttive degli animali. (Bova 2014)

La condizione ambientale, nonostante gli accorgimenti adottati, si dimostra insufficiente per garantire un equilibrio di benessere.

Quale sostenibilità per l'industria del latte

Una domanda riguarda la sostenibilità ambientale e complessiva dell'allevamento lattiero-caseario. Un sistema è sostenibile se è accettabile nel momento attuale e se i suoi effetti saranno accettabili in futuro, in particolare in relazione alla disponibilità delle risorse, alle conseguenze del funzionamento e alla moralità dell'attività (Broom

2001). In questo senso, le condizioni in cui versano gli animali è uno dei fattori che determina se un sistema è sostenibile o meno (McGlone 2001).

Oltre al benessere animale ci sono altri fattori che possono rendere insostenibile un certo sistema di allevamento “da latte”.

Uno è l'efficienza della produzione in relazione al fabbisogno alimentare umano e alla produzione di gas serra. Se i bovini sono nutriti con vegetali, utilizzano alimenti non disponibili per gli esseri umani, però la moderna zootecnia ciba gli animali con cereali utilizzabili dagli umani. Se le mucche devono produrre 9.000 kg per lattazione in un sistema di produzione intensiva, è probabile che il 40% della loro dieta provenga da concentrati e che il 96% delle proteine che mangiano possa essere stato utilizzato dall'uomo. Si tratta di una grave perdita netta di sostanze nutritive per l'uomo. Tuttavia, se la loro dieta fosse composta per il 70% da piante foraggere e per il 30% da concentrati, di cui il 70% provenisse da sottoprodotti, vi sarebbe un beneficio alimentare netto per gli esseri umani.

Un altro fattore sono le emissioni. Le mucche “da latte” producono metano, un gas serra. Oltre a sperimentare soluzioni per diminuire l'impatto, si potrebbe aumentare l'alimentazione con vegetali e diminuire la somministrazione di cereali, e si dovrebbe promuovere il calcolo della quantità di gas serra prodotto per capo per unità di latte prodotto, allo scopo di accrescere l'efficienza delle bovine ma anche le condizioni di salute.

Le conseguenze ambientali dovrebbero essere considerate con attenzione perché contribuiscono alle problematiche ecologiche mondiali e dovrebbero sollecitare interventi legislativi europei, a cui le stesse organizzazioni produttive dovrebbero collaborare per individuare indirizzi migliorativi. (Oltenucu e Broom, 2010).

Criticità emergenti

6

Antibiotico resistenza

I dati ufficiali dimostrano il crescente problema dell'antibiotico resistenza, cioè di ceppi batterici che diventano insensibili agli antibiotici con conseguente difficoltà di terapia non solo per gli animali ma anche per le persone. In Europa il numero totale dei casi isolati segnalati è passato da 366.794 nel 2021 a 392.602 nel 2022, in continuo aumento.

Le specie batteriche più comunemente segnalate nel 2022 sono state *Escherichia coli* (39,2%), seguita da *Staphylococcus aureus* (22,1%), *Klebsiella pneumoniae* (12,3%), *Enterococcus faecalis* (8,2%), *Pseudomonas aeruginosa* (6,1%), *Enterococcus faecium* (5,9%), *Streptococcus pneumoniae* (3,7%) e *Acinetobacter spp.* (2,5%).

L'assunzione costante di piccole dosi di antibiotico con gli alimenti determina una

pressione selettiva sulla normale flora batterica intestinale a vantaggio dei batteri resistenti agli antibiotici che diventano più rappresentati; l'informazione genetica viene trasferita ad altri batteri anche patogeni. La dispersione del materiale fecale permette poi la diffusione dell'informazione genetica dal singolo soggetto all'ambiente e la diffusione nella popolazione.

Il latte partecipa in parte alla diffusione del problema in quanto le mastiti sono curate con antibiotici i cui residui, se non si rispettano i tempi di sospensione, rimangono nel latte. Un test del Salvagente del 2021 su 21 campioni di latte, fresco e Uht, ha individuato 12 campioni con tracce di antibiotici, antinfiammatori, cortisonici. Una percentuale non indifferente.

L'antibiotico resistenza è un problema di salute umana, tuttavia richiama l'attenzione sulla condizione degli animali in quanto i casi di patologie comuni in certe situazioni di allevamento - quali le mastiti - portano alla somministrazione generalizzata al gruppo o alla categoria degli animali dell'antibiotico come prevenzione. Anche la metafilassi prevede l'uso diffuso del farmaco nei casi in cui la presenza di un agente infettivo in un gruppo suggerisca la terapia di tutto l'insieme per contenere la diffusione della patologia.

La somministrazione dei chemioterapici negli animali è una delle cause riconosciute dalla stessa OMS come motivo di antibiotico resistenza nelle persone per cui affrontare la problematica significa anche rivedere il sistema di allevamento che pone gli animali a rischio di forme patologiche che richiedano terapie ripetute e generalizzate a base di antibiotico.

L'individuazione di tracce di molecole antibiotiche in latte e yogurt dimostra che le terapie sono diffuse nelle bovine "lattifere" per cui, oltre alle necessarie attività di controllo per evitare che il latte contaminato dalle molecole chemioterapiche venga avviato nella catena produttiva, si dovrebbe considerare come contenere l'importanza delle caratteristiche predisponenti alle forme di mastite, collegate anche all'attuale sviluppo della selezione genetica che ha portato a un forte incremento della produzione latte pro capite.

Clonazione

L'indirizzo della zootecnia specializzata per il latte ha sviluppato interesse, come si è detto, ad accrescere in maniera esponenziale la capacità specifica delle bovine e la clonazione è una tecnologia di riferimento. La clonazione è valutata utile, ai fini della selezione, per la possibilità di fissare, molto più precocemente che con altre tecniche selettive, i caratteri desiderati, anche allo scopo di creare animali pilota il cui seme può essere ampiamente diffuso, considerando che l'attitudine alla lattazione è un gene trasmesso per via maschile.

Un elemento critico è l'obiettivo ricercato, poiché evidentemente si cerca di ottenere una più alta resa di latte con possibili, o probabili, conseguenze negative per il fisico degli animali. Allo stato attuale vige, nell'Unione Europea, il divieto di vendita di animali clonati e cloni di embrioni.

Una prospettiva sperimentale proposta è la clonazione delle cellule staminali per arrivare ad esempio alla clonazione degli embrioni di particolare valore. Bousquet (et al. 2004) sostiene che la clonazione mediante trasferimento nucleare ha molte potenziali applicazioni in un programma di allevamento di bovini “da latte” e può essere utilizzata per aumentare l’accuratezza della selezione e quindi il tasso di progresso genetico, per accelerare la diffusione dei geni di animali considerati di particolare valore. Il vantaggio della clonazione è la possibilità di stabilizzare la modificazione del DNA fissandola ed evitando il pericolo della sua diluizione successiva.

Un elemento a cui si sta lavorando è la sopravvivenza degli animali clonati poiché, come presenta il lavoro di Obick e Pozzi (2003), centinaia di vitelli apparentemente normali sono stati clonati in tutto il mondo da cellule di donatori somatici bovini. Tuttavia, questi animali sopravvissuti rappresentano meno del 5% di tutti gli embrioni clonati trasferiti nelle vacche riceventi. La maggior parte del restante 95% muore in vari stadi di sviluppo a causa di un modello prevedibile di anomalie placentari e fetali, collettivamente denominate “sindrome della clonazione”. La bassa efficienza, sostengono, limiterebbe seriamente l’applicabilità commerciale e l’accettazione etica della clonazione somatica, e proponevano una tecnica diversa in seguito alla quale la sopravvivenza è pari a circa il 9% degli embrioni trasferiti. Comunque, una percentuale non molto alta.

Altri autori propongono la clonazione come soluzione per ovviare alla subfertilità delle bovine a seguito di bassi tassi di gravidanza (Moore e Thatcher, 2006).

I risultati degli studi sulle conseguenze della clonazione relative alla scarsa sopravvivenza dei cloni sono stati uno degli argomenti approfonditi dall’EFSA. Nel 2008 ha prodotto un documento nel quale si affermava che la valutazione del rischio legato alla clonazione fosse difficilmente valutabile per l’esiguo numero degli studi e dei campioni disponibili e anche per l’assenza di un approccio uniforme; inoltre, che i riscontri dimostravano un problema di salute per i cloni, come rilevato nelle ricerche esaminate, anche se si era constatata la presenza di un certo numero di cloni sani. Ha anche dichiarato che non vi fossero evidenze di differenze in termini di sicurezza alimentare per i cloni rispetto agli animali allevati in modo tradizionale e neppure che vi fossero problematiche di tipo ambientale.

Anche il Gruppo Etico Europeo sull’etica nelle scienze e nelle nuove tecnologie (GEE) a gennaio del 2008 ha dichiarato “considerato l’attuale livello di sofferenza e di problemi di salute delle madri surrogate e degli animali clonati, il GEE esprime i propri dubbi sul fatto che la clonazione animale per scopi alimentari sia eticamente giustificata. L’ulteriore ricerca scientifica chiarirà se questo valga anche per la prole. Attualmente il GEE non vede argomentazioni convincenti per giustificare la produzione di alimenti da cloni e dalla loro prole.

Nel 2010 e nel 2012 l’EFSA, dopo un riesame degli esiti delle più recenti ricerche scientifiche disponibili condotte sui cloni animali e sulla loro prole ha confermato che non vi erano motivi di cambiare il precedente parere del 2008, per cui si è mantenuto il divieto di vendita e importazione. A livello europeo si continua a la-

vorare sull'argomento clonazione, esiste una Risoluzione legislativa del Parlamento europeo dell'8 settembre 2015 sulla proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sulla clonazione di animali delle specie bovina, suina, ovina, caprina ed equina allevati e fatti riprodurre a fini agricoli, che all'articolo 3 prevede il divieto di: a) clonazione di animali; b) immissione sul mercato e l'importazione di cloni animali, e di cloni embrionali, progenie di cloni animali, materiale germinale di cloni animali e della loro progenie, nonché alimenti e mangimi provenienti da cloni animali e dalla loro progenie.

Gli argomenti discussi dall'EFSA dimostrano che non vi sia una chiara visione rispetto alla pratica e che le problematiche sollevate riguardano essenzialmente la sopravvivenza dei cloni e le eventuali conseguenze per la salute dei consumatori per cui il parere potrà essere di accettazione non appena la tecnica sarà diventata affidabile per la sopravvivenza dei cloni. Infatti, non è presente la riflessione che la clonazione accrescerà il potenziale di selezione per cui le conseguenze negative, che già ora sono collegate allo sviluppo genetico, potrebbero essere anch'esse aumentate.

Seguendo le proposte di Holtenacu e Broom la clonazione potrebbe introdurre una variante positiva se inserisse tra i suoi obiettivi la stabilizzazione degli elementi genetici non solo produttivi ma anche quelli del benessere degli animali.



7 Condizioni di trasporto

Il trasporto è un'esperienza problematica per gli animali per le caratteristiche intrinseche - spazio ridotto, ambiente sconosciuto, movimenti del mezzo che turbano l'equilibrio, difficoltà di respirare e riposare e poi le possibili carenze di acqua e cibo.

Le possibili conseguenze negative sono state riassunte da un documento dell'EFSA in: stress di gruppo, stress da manipolazione, stress da calore, lesioni, stress da movimento, fame e sete prolungate, disturbi respiratori, limitazione dei movimenti, problemi di riposo e sovrastimolazione sensoriale.

Secondo Broom (2000) gli elementi da considerare nel trasporto sono: dati comportamentali relativi alla contrarietà al trasporto, alla difficoltà di adattamento, dati fisiologici indicanti la difficoltà di adattamento, dati della funzionalità del sistema immunitario, elementi relativi ai danni alla vita degli animali, dati di sindromi cliniche; elementi forniti dai corpi macellati; dati della mortalità; dati relativi alla successiva riproduzione o crescita.

I punti sono simili, però il documento di Broom mette al centro la risposta degli animali per valutare le loro reazioni alle problematiche.

I componenti del viaggio modificano lo stato degli animali e provocano forme negative di vario tipo: Noia, Disagio, Stress acuto, Distress o stress cronico, Fatica, Paura, Frustrazione, Dolore (EFSA).

I fattori che intervengono nel determinare la gravità sono molteplici: caratteristiche proprie del viaggio - la superficie stradale, la tortuosità del percorso, i sobbalzi, la durata, le frenate e le accelerazioni -; il numero degli animali in relazione alla superficie usufruibile; la disponibilità dell'acqua di abbeverata e, secondo la necessità, del cibo; il microclima comprese le situazioni di temperatura alta. Influiscono anche il comportamento degli addetti e le manipolazioni degli animali.

Momenti integranti del viaggio sono il **carico e lo scarico**. Il loro impatto in termini di problematicità per gli animali dipende da vari fattori a iniziare dalla tipologia delle rampe di salita e discesa dagli automezzi, dalla loro inclinazione e dalla condizione della superficie, se troppo pendente, scivolosa, non ricoperta di un sufficiente strato di materiale adatto, contano anche il comportamento degli addetti nelle manipolazione e movimentazione (Trunkfield e Broom, 1990) e la reazione dei conduttori di fronte al ritrosia a salire o scendere dagli automezzi. Il comportamento degli animali ad accettare i maneggiamenti delle operazioni può dipendere anche da condizioni predisponenti, come la separazione dei gruppi, per il carico, di animali abituati a stare insieme.

Per quanto riguarda il **viaggio** vero e proprio le problematiche sono molteplici.

Il numero di soggetti e lo spazio. Il numero degli animali per la superficie condiziona lo spazio usufruibile; nel viaggio, gli animali possono sdraiarsi, se le condizioni in termini di guida e lettiera sono appropriate e se lo spazio lo consente, spazio che dev'essere appropriato in quanto, per coricarsi, è indispensabile un'area maggiore rispetto alla stazione quadrupedale.

Gli animali in piedi sulle quattro zampe sono molto meno abili nel far fronte a disturbi come quelli causati dall'oscillazione in curva o da frenate improvvise. Bovini, ovini ed equini devono cercare, quando in piedi, di ridurre al minimo la possibilità di cadere per terra e sono significativamente disturbati da un movimento eccessivo o dalla densità delle presenze (Broom). Anche Tarrant (1990) sottolinea che i rischi associati alle cadute - traumi, lesioni e anche soffocamento da calpestamento - sono in rapporto con i movimenti dell'automezzo e con il numero di animali. Per Bulitta (et al. 2015) i sobbalzi del mezzo causano affaticamento e spostamento del baricentro, che porta a cadute e lesioni.

Il numero è fondamentale anche per le altre fattispecie in quanto la fruizione dell'acqua e del cibo, se necessario, dipende dall'accessibilità permessa dall'affollamento fino a condizioni di impossibilità di arrivare alla distribuzione, anche automatica nel caso dell'acqua.

Se non vi è spazio sufficiente, per molti se non per tutti, per accedere al cibo o all'acqua in maniera agevole, si accendono dei confronti competitivi (DeVries, 2019).

Gli effetti negativi legati al **microclima - caldo, ventilazione e umidità** - sono accresciuti in caso di affollamento elevato poiché alle negatività ambientali - le radiazioni, le superfici surriscaldate, il tipo dei veicoli e il tipo e la funzionalità dei ventilatori - si sommano le conseguenze della traspirazione degli animali (Rashamol et al. 2019).

I problemi respiratori sono principalmente dipendenti dall'ammassamento con il numero che comprime gli individui causando una conseguente difficoltà respiratoria.

Il movimento stesso del mezzo di trasporto è causa di stress. All'inizio del trasporto gli animali sono immessi in un ambiente sconosciuto e alle prime sensazioni si sommano nel seguito gli effetti del movimento, per cui si trovano nelle condizioni di stress, per non riuscire a superare le avversità, conformemente alla definizione di McMillan (2020). Continuando il movimento del veicolo, con accelerazioni, frenate, arresti, curve, cambi di marcia, vibrazioni e fondo stradale irregolare, si prolunga lo stato negativo che può portare ad affaticamento e stati negativi come paura e angoscia. La relazione tra movimento e stress è stata affermata da Hall (et al.1997) con il rilievo di alte concentrazioni plasmatiche di cortisolo su strade tortuose piuttosto che rettilinee, ricordando che l'aumento del cortisolo plasmatico è considerato un segnale di stress. Reynolds (et al. 2019) ha esaminato le risposte alle vibrazioni durante il trasporto, constatando che alterano il comportamento animale e inducono cambiamenti fisiologici, confermandone l'effetto causale di stress.

La durata. Durante il viaggio lo stato degli animali non dipende solamente dalla qualità delle condizioni messe in atto poiché sono esposti a pericoli che potrebbero, da soli o in combinazione, comprometterne le condizioni, e la durata del viaggio determina la quantità del tempo a cui sono esposti ai pericoli, quali difficoltà di riposo, ridotta disponibilità o accesso limitato all'acqua e all'alimento. L'EFSA riporta i dati di una ricerca che ha valutato la durata in relazione ai rischi rilevanti del viaggio, constatando che gli elementi di stress quali, sovra stimolazione sensoriale, sete e fame prolungata, dolore o disagio sono proporzionali alla durata del viaggio (EFSA Panel on Animal Health and Animal Welfare (AHAAW) et al. EFSA J 2023 PMID 37200854). Schuetze (et al. 2017) conferma che, se il viaggio si prolunga, gli animali diventano più stanchi e instabili e di conseguenza è più probabile che scivolino e cadano, con conseguenti lesioni.

Broom (2005) ribadisce che un viaggio di lunga durata avrà un rischio molto maggiore di scarso benessere, e che i viaggi lunghi comportano inevitabilmente problemi.

Bovine “da latte” avviate al macello

La descrizione dei diversi fattori problematici del trasporto illustra le difficoltà degli animali, compreso lo stress, già in condizioni normali.

Vi è però una problematica particolare rappresentata dal trasporto al macello delle vacche allontanate dall'allevamento perché non più produttive. Nella maggioranza dei casi si tratta di animali spossati fisicamente dallo sfruttamento che, come descritto in precedenza, provoca un vero e proprio decadimento fisico con compromissione delle masse muscolari per cui le bovine riescono con difficoltà a far fronte alle condizioni negative proprie del viaggio, e, soprattutto a reagire ai movimenti dell'automezzo che richiedono uno sforzo per non cadere.

Dalla descrizione del trasporto emerge l'impegno psicologico sotto forma di stress

ma anche la fatica richiesta agli animali dovuta all'impegno per mantenere la posizione quadrupedale, il logorio per adeguarsi alle condizioni climatiche interne. Stress e fatica portano a un utilizzo intenso delle risorse corporee degli animali però queste bovine hanno una limitata capacità di resistenza in quanto il loro fisico è estremamente depauperato. Non a caso esiste il fenomeno delle "mucche a terra", animali talmente prostrati da non riuscire a camminare e tuttavia caricati con mezzi e modalità dannose per la loro incolumità per avviarli al macello.

Le bovine "lattifere" non più produttive non sono in possesso della loro piena capacità energetica e il corpo non riesce a trovare le forze necessarie per contrastare le avversità del viaggio.

Gli elementi principali, in questi casi, sono l'effettiva situazione fisica o clinica degli animali e la durata del viaggio.

Bisogna considerare che la componente della durata è un elemento estremamente rilevante poiché se già per animali in condizioni normali il prolungarsi del tempo determina un aggravamento delle criticità, come emerge dai lavori in merito, per animali defedati risulta deleterio e potrebbe essere motivo di conseguenze irreparabili, oltre che di grave sofferenza.

Le ricerche dimostrano che lo sforzo richiesto agli animali è proporzionale al tempo del trasferimento per cui è inevitabile che animali con ridotte risorse energetiche non riescano, con il prolungamento del viaggio, a reagire in maniera adeguata alle difficoltà che diventano più impegnative da contrastare, per cui le problematiche connesse alle cadute e all'incapacità di mantenere la posizione quadrupedale, con conseguente rischio di lesioni come anche di fratture ossee, possibilità di complicazioni a livello respiratorio o di essere calpestate dai compresenti, aumentano considerevolmente e in proporzione diretta con la durata del viaggio. In questi casi ci sarà una fortissima sofferenza per gli animali.

Anche se non si realizzano le ipotesi più gravi, il trasporto delle bovine impone un lavoro fisico molto superiore alle possibilità organiche, con conseguente sofferenza che sarà tanto più intensa quanto più si protrarrà il viaggio.

Per quanto riguarda le condizioni dello stato di salute, è evidente che le probabilità di incorrere in situazioni avverse durante il viaggio dipendono direttamente dalle condizioni fisiche delle bovine: animali con limitate risorse energetiche devono essere valutate relativamente alla possibilità di sopportare il trasferimento anche in diretta relazione con la durata dello stesso, essendoci una stretta correlazione tra le negatività possibili e la durata. Il documento dell'EFSA afferma che l'idoneità al trasporto degli animali deve essere valutata prima del carico; gli animali non idonei al trasporto non devono seguire la partita al momento del carico, ma essere macellati, trattati o soppressi in base alla prognosi della loro condizione. (EFSA Panel on Animal Health and Animal Welfare (AHAAW) et al. EFSA J 2023 PMID 37200854).

Tuttavia, il punto problematico è che la fatica del viaggio può determinare il rapido decadimento delle condizioni di animali che al momento del carico non sono stati

correttamente valutati e il rischio di tale deriva è tanto più alto quanto più si prolunga il trasporto. Per questo, come sottolinea Broom (2005) è importante un buon monitoraggio degli animali, con una frequenza adeguata, anche durante il viaggio stesso, e in condizioni di carico che consentano un'ispezione approfondita. La lezione di Broom è relativa ai viaggi in generale, tuttavia, diventa basilare per i trasporti delle bovine avviate al macello in quanto non più produttive le cui condizioni fisico cliniche non sono nella loro pienezza.

Si deve pertanto sottolineare che il viaggio per le bovine "lattifere" è una prova altamente faticosa che richiede estrema considerazione delle loro condizioni prima del carico così come un'analisi attenta delle conseguenze possibili in base alla durata del viaggio. Le loro caratteristiche, l'estrema debolezza e scarsa resistenza fisica, richiedono un'attenzione speciale che vada oltre l'obbligo generale di non indirizzare al trasporto animali non in grado di sopportarlo; le bovine, indicate anche come "vacche a fine carriera", sono animali estremamente fragili e richiedono un impegno di tutela ancora superiore a quello utile per animali in condizioni normali.

Per evitare i rischi di sofferenza per le bovine, la soluzione è l'obbligatorietà di una visita di un medico veterinario ufficiale nell'immediatezza del carico per certificarne la capacità di sopportazione del viaggio.

Risulta in ogni caso basilare stabilire una ristrettezza temporale del tempo di viaggio che non deve protrarsi oltre un limite di un paio di ore poiché è dimostrato che il tempo aggrava lo sforzo richiesto agli animali e le bovine nelle condizioni di esaurimento fisico hanno ridotte capacità di resistenza alle difficoltà del viaggio e sono sottoposte a grave sofferenza e pericoli di traumi e lesioni in caso di percorsi prolungati.

Queste conclusioni mostrano ancora una volta gli effetti deleteri dello sfruttamento delle bovine per la produzione di latte e impongono la necessità di mettere in discussione l'intero sistema di allevamento lattiero-caseario.



Fase di trasporto

Conclusioni e proposte

8

Le attuali regole stabilite con direttive europee, poi adottate dai singoli stati, stanno dimostrando un'insufficienza di fondo per garantire condizioni migliori di quelle attuali, la cui inadeguatezza è stata qui argomentata. Inoltre, le bovine "lattifere" non hanno una legislazione specifica che stabilisce i requisiti minimi da rispettare per garantirne la protezione, mancanza a cui si deve porre rimedio al più presto. La legislazione europea dovrà intervenire relativamente alle bovine "lattifere" come già avvenuto per altre specie e dovrà proporre delle indicazioni a loro tutela.

La direttiva europea dovrà contemplare la tipologia delle strutture di allevamento prevedendo l'obbligatorietà del divieto di mantenimento a catena, la definizione delle caratteristiche costruttive nei diversi sistemi di stabulazione specificando la superficie minima per ogni bovino, le dimensioni delle cuccette per il riposo, la qualità della lettiera e i materiali ammessi, la dimensione dello spazio libero per la deambulazione, caratteristiche funzionali degli apparecchi di mungitura, tipologia e qualità dell'alimentazione, disponibilità di acqua, arricchimenti ambientali, modalità di smaltimento dei reflui, le caratteristiche delle condizioni microclimatiche - temperatura, umidità, ventilazione - controllo del funzionamento delle attrezzature automatiche, prevenzione e terapie delle patologie.

Per un miglioramento si dovrebbero prevedere incentivi per sviluppare un periodo annuale di pascolo libero.

Sarebbe possibile anche un limite alla produzione annua pro capite per ogni bovina, oppure limitare, come proposto in Olanda, le dimensioni delle aziende per permettere condizioni migliori per gli animali.

Si deve necessariamente legiferare per una diversa gestione **dei trasporti** delle bovine "lattifere" destinate al macello in quanto le loro condizioni - la minore resistenza fisica che rende difficile sopportare le negatività del viaggio - acuiscono le problematiche già insite in qualsiasi trasporto di animali. Le norme riguardanti il loro trasporto devono pertanto prescrivere principi più stringenti, quali, ad esempio, garantire un maggiore spazio pro capite e stabilire un limite massimo orario poiché il protrarsi incide negativamente su animali in condizioni fisiche già precarie. Un altro elemento basilare è l'obbligatorietà di un controllo medico veterinario specifico alla partenza e a destinazione per verificare sia che non siano instradati animali non in grado di sopportare il viaggio, sia il rispetto delle norme stabilite.

Per quanto riguarda la **selezione genetica** è indispensabile inserire tra gli obiettivi quello di intervenire sulle tendenze dell'attuale selezione solo focalizzata sulla crescita produttiva. La scelta sarebbe nella definizione di un numero limitato di elementi genetici utili al miglioramento delle caratteristiche ereditarie basati su una componente genetica sufficientemente ampia, così da poter avere informazioni sui singoli animali in modo semplice e routinario, per verificare l'efficacia e per poter modificare

e correggere gli indirizzi allo scopo di **sviluppare una selezione genetica non indirizzata solamente all'aumento della produzione.**

Al fine del miglioramento psicofisico delle vacche “da latte” attraverso la selezione genetica a lungo termine, è necessaria la cooperazione di esperti di allevamento, genetisti, epidemiologi, nutrizionisti, etologi e altri interessati ai problemi dell'allevamento.

L'efficacia di un programma di selezione per il miglioramento dovrebbe essere rafforzata se la selezione agisce direttamente sulle cause di uno scarso benessere e non solo sui suoi sintomi.

Per attuare tale programma, è necessaria una ricerca che chiarisca la relazione tra produzione, bilancio energetico negativo, stress metabolico e indicatori di benessere e sviluppi metodi pratici per avere un riscontro con dati valutabili. Questa ricerca dovrebbe identificare i tratti genetici direttamente correlati allo stato degli animali, come il bilancio energetico negativo, che caratterizza le attuali bovine “lattifere” e la valutazione con punteggio della condizione corporea, per mitigare il decadimento fisico attualmente imponente. Lo scopo è la disponibilità di migliori strumenti di selezione per migliorare le condizioni delle vacche “da latte”.

Poiché è noto il rapporto esistente tra i prodotti di origine animale e le richieste del mercato, ogni decisione a favore dello stato degli animali andrebbe accompagnata da iniziative divulgative rivolte alla popolazione con programmi intesi a promuovere la limitazione del consumo di latte e dei derivati, anche accostandole alla informazione sui punti critici del sistema attuale.

L'allevamento delle bovine “da latte” ha determinato una spinta alla selezione genetica degli animali per accrescere la loro attitudine e capacità a fornire latte, selezione genetica che ha effettivamente modificato le caratteristiche degli animali, dando origine a cambiamenti della costituzione fisica e delle attitudini produttive degli animali.

La selezione concentrata sulle performance ottenibili dagli animali ha causato una serie di conseguenze gravi che provocano disturbi comportamentali, fisiologici e immunologici.

La situazione attuale delle bovine allevate per la produzione del latte presenta una serie di problematiche, mastiti, zoppie, disturbi metabolici, brevità della vita, che provocano gravi conseguenze negative per gli animali e sofferenza costante.

Una valutazione globale delle criticità per le bovine allevate nelle grandi strutture, se si considera la gravità dell'effetto sulla loro condizione, la sua durata e il numero di individui coinvolti, porta Holtenacu e Bromm (2010) ad affermare che dopo i polli da carne, **il benessere delle vacche “da latte” è il peggior problema di benessere animale in Europa.**

La politica europea in campo zootecnico ha elaborato da qualche anno la strategia “One Health” con l'obiettivo di collegare la salute degli animali alla salute delle persone e dell'ambiente, però è una strategia “zoppa” se non si pone l'obiettivo di

garantire effettivamente una migliore salute agli animali: l'analisi delle ricadute negative fisiche e psichiche vissute dalla maggior parte delle bovine "lattifere" allevate in Europa non permette di considerare salutare il sistema nel suo complesso che è causa di sofferenza per gli animali.

La situazione attuale è anche conseguenza della selezione genetica evoluta nel corso del tempo per cui è indispensabile ragionare sulla necessità di intervenire sulle linee genetiche di ricerca, considerando che le tecniche della clonazione, che si stanno sperimentando potrebbero fissare caratteri genetici estremi che potrebbero produrre conseguenze negative ancora maggiori per gli animali. Al momento attuale la clonazione, cioè la fissazione di elementi del DNA con la riproduzione in laboratorio delle cellule germinali, non è legiferata in Europa ma il suo sviluppo è stato proposto a livello sperimentale ormai da decenni e viene proposta per migliorare la resa produttiva delle bovine (First, 1990; Etherton, 1999; Faber et al, 2004).

Le conseguenze della selezione genetica devono entrare nelle discussioni scientifiche e tecniche sul futuro dell'allevamento intensivo delle bovine "lattifere" anche perché sono appurate le ricadute negative sugli animali delle attuali linee di allevamento per cui occorre al più presto intervenire legislativamente per affrontare e tracciare, a livello europeo, linee di indirizzo relative alla selezione genetica come unica possibilità di garantire maggiore tutela alle vacche utilizzate per la produzione di questo comparto.

Emerge la necessità di intervenire al più presto legislativamente a livello europeo per tracciare linee di gestione delle bovine "lattifere" che mettano come obiettivo la loro tutela, sia legiferando per le caratteristiche di struttura e gestionali sia per quanto riguarda la selezione genetica.

La riconsiderazione della selezione genetica è fondamentale poiché le misure relative alle strutture e alle modalità gestionali non sono in grado di risolvere il problema della sofferenza degli animali, che è testimoniata anche da un elemento oggettivo: il rapido declino fisico degli animali che ne determina il precoce avviamento al macello. Il depauperamento fisico è un fattore che non può essere ignorato come causa di sofferenza e non può essere risolto solo con modifiche strutturali degli allevamenti.

Ogni altra iniziativa non raggiungerebbe lo scopo di migliorare la tutela per le bovine "lattifere".



© FOTO LAV

*Minnie, salvata e vive
libera al rifugio LAV*

Conclusioni a cura di LAV

Il presente lavoro, articolato in tre studi, approfondisce la letteratura scientifica e l'applicazione della normativa concernente l'allevamento di animali, mostrando l'inadeguatezza delle norme attuali a tutelare coloro che sono, a tutti gli effetti, esseri senzienti.

La legislazione europea in materia di “benessere animale” è stata aggiornata a più riprese nel corso degli ultimi 40 anni rappresentando un unicum nello scenario globale. Tuttavia, la normativa è obsoleta, rispecchia i tempi in cui è stata pensata e presenta ormai numerose e gravi lacune non in linea con la conoscenza scientifica: le norme sono spesso troppo generali e lasciano spazio all'interpretazione dell'industria zootecnica, con conseguenze molto negative sulle condizioni di vita degli animali allevati. Inoltre, molte specie, tra cui le mucche “da latte”, non sono incluse nella normativa e non hanno quindi nessuna tutela specifica dei propri bisogni di specie.

La normativa attuale permette una serie di pratiche fortemente invasive e cruente, con conseguenze pesanti per gli animali. Qui di seguito riportiamo alcuni esempi:

- ◆ sebbene l'età biologica delle bovine possa superare i 30 anni, l'età ricorrente alla quale le bovine “lattifere” sono condotte al macello si aggira sui 5 anni.
- ◆ La mutilazione è una prassi zootecnica cruenta che determina la perdita dell'integrità fisica dell'animale e corrisponde all'asportazione di una parte del corpo. Le principali mutilazioni effettuate nell'allevamento sono le seguenti:
 1. castrazione dei suini maschi, per evitare l'odore sgradevole che possono emanare le carni dei suini interi (non castrati), macellati dopo il raggiungimento della pubertà e per evitare la manifestazione di comportamenti sessuali o aggressivi indesiderati. Secondo la normativa vigente (recepita in Italia con il d.lgs. n.122/2011) la castrazione chirurgica può avvenire anche ad opera dell'allevatore, anche senza l'uso di analgesia se effettuata nei primi sette giorni di vita, esponendo gli animali a pratiche dolorose e eseguite da personale non veterinario e non adeguatamente formato;
 2. riduzione degli incisivi ai lattonzoli, per limitare le lesioni facciali agli altri suinetti e le lesioni alle mammelle della scrofa;
 3. mozzamento di una parte della coda, per ridurre il fenomeno della morsicatura alle stesse, che si manifesta in animali che non possono esprimere il comportamento di esplorazione.
 4. mutilazioni come la decornazione sono ammesse da normativa e avvengono perché sono conseguenze dirette del modello allevatoriale. La decornazione dei vitelli è normata dal decreto legislativo **146/2001**, allegato III, punto 19:

“La cauterizzazione dell’abbozzo corneale è ammessa al di sotto delle tre settimane di vita”.

- ◆ Sono ammesse gabbie di gestazione e di parto per le scrofe, che imprigionano gli animali togliendo loro qualunque possibilità di movimento: le gabbie da parto determinano scrofe più aggressive nei confronti dei suinetti rispetto a quelle in stabulazione libera¹. Le scrofe sistemate in gabbie sono più irrequiete e ciò aumenta ulteriormente il rischio di schiacciamento quando i suinetti tentano di accedere alla mammella².
- ◆ L’allevamento di polli a rapido accrescimento, a causa della selezione genetica estrema, fa sì che questi animali vivano condannati a crescere sviluppando una serie di patologie innescate, innanzitutto, dallo sviluppo eccessivo di cosce e petto (le parti più richieste dal mercato) e aumento eccessivo del peso. Gli animali sviluppano problemi ai muscoli, agli arti e cardio-respiratori che gli impediscono, nei casi più gravi, di deambulare e così anche di potersi alimentare e abbeverare. Si pensi che nel 1945 un pollo “da carne” raggiungeva il peso di 1,6 kg in 98 giorni, mentre oggi per avere lo stesso risultato sono sufficienti 35 giorni.
- ◆ Attualmente un pulcino appena nato può essere privato di mangime e acqua per 72 ore (Regolamento (CE) n. 1/2005).
- ◆ La normativa sul trasporto ammette che gli animali siano esposti a condizioni di grande stress derivanti da viaggi molto lunghi, temperature estrema, impossibilità di riposo, impossibilità di alimentarsi e abbeverarsi normalmente, densità elevate ed esposizione a stimoli stressanti e non conosciuti dagli animali.
- ◆ Milioni di animali vengono trasportati ogni giorno in tutta l’UE e fuori dai confini, dove è impossibile assicurare il rispetto delle norme minime di benessere previste dal Regolamento (CE) n. 1/2005, con la grave conseguenza che gli animali rimangono senza alcuna protezione.
- ◆ Femmine gravide entro il 90% del periodo di gestazione possono essere trasportate ai sensi del Reg. 1/2005.
- ◆ Il Reg. CE 1099/2009 che stabilisce le tutele al momento dell’abbattimento e della macellazione prevede delle eccezioni allo stordimento degli animali. Possono infatti essere uccisi e macellati senza stordimento, e quindi coscienti, animali da cortile e animali macellati con macellazione rituale.
- ◆ I pulcini maschi negli allevamenti di galline ovaiole vengono uccisi mediante soffocamento o triturazione senza alcun tipo di stordimento entro le 24 ore dalla nascita. Anche se con il decreto legislativo 7 dicembre 2023 n. 205 l’Italia ha vietato dal 31 dicembre 2026 l’abbattimento dei pulcini maschi, restano ancora deroghe che inficiano l’efficacia della legge.

1 Jarvis et al., 2006.

2 Ocepek e Andersen, 2017.

La revisione normativa deve senz'altro modificare questi aspetti, con l'eliminazione di queste pratiche invasive e cruento.

Nell'ambito della strategia Farm to Fork, la Commissione europea si era impegnata ad una revisione completa della normativa per la tutela degli animali negli allevamenti, in particolare la direttiva 98/58/CE sugli animali allevati, il regolamento n. 1/2005 sul trasporto di animali ed il regolamento n. 1099/2009 sulla macellazione e abbattimento, al fine di rivedere tali norme per migliorare i requisiti di tutela degli animali.

A seguito dell'iniziativa dei cittadini europei (ICE) End the Cage Age, firmata da 1,4 milioni di persone nell'arco di un anno e sostenuta da 170 associazioni, tra le quali LAV, nel 2021, il Parlamento europeo aveva infatti mostrato il suo sostegno al divieto delle gabbie e, poco dopo, la Commissione europea aveva assunto un impegno storico: presentare entro la fine del 2023 una proposta legislativa per vietare l'allevamento in gabbia.

Tuttavia, la Commissione europea ha deluso le aspettative dei cittadini e delle cittadine, non rispettando la promessa fatta. Per questo motivo, il Comitato dei Cittadini promotore dell'iniziativa End the Cage Age ha presentato ricorso alla Corte di Giustizia UE richiedendo che la Commissione mantenga l'impegno preso. LAV ha richiesto di essere ammessa come interveniente, richiesta che è stata ammessa e che ci vedrà impegnati nei prossimi mesi. Si tratta della prima azione legale in cui la Commissione europea viene chiamata a rispondere della propria inazione in merito a una ICE su cui aveva assunto un impegno.

Nello Strategic Dialogue, iniziativa lanciata dalla Commissione europea a gennaio 2024 che riuniva associazioni di agricoltori, organizzazioni che rappresentano gli interessi dei consumatori, accademici, rivenditori e ONG, era stata riconosciuta l'importanza di cambiare lo status quo dell'agricoltura e dell'allevamento. I partecipanti avevano infatti concordato sulla centralità della tutela degli animali allevati a scopo alimentare.

Sulla base dello *Strategic Dialogue*, a febbraio 2025 è stata presentata la *Vision for Agriculture and Food* dal Commissario per l'agricoltura e lo sviluppo rurale, Christophe Hasen, e dal Vicepresidente esecutivo della Commissione europea, Raffaele Fitto.

Nel dettaglio, il documento ha chiarito che la Commissione:

- ◆ presenterà le proposte di revisione della legislazione vigente sul benessere animale, basate sulle ultime evidenze scientifiche, compreso il suo "impegno a eliminare gradualmente l'allevamento in gabbia";
- ◆ valuterà un'etichettatura specifica sul benessere animale;
- ◆ lavorerà per il miglioramento degli standard a livello globale in materia di benessere animale;
- ◆ lavorerà affinché le future proposte – come quella sul benessere animale – ap-



© FOTO ANDREA MORABITO

Dory, salvata e vive libera al rifugio LAV

plicheranno i medesimi standard sia ai prodotti di origine europea che a quelli importati da Paesi terzi.

È quindi confermato l'impegno sulla revisione normativa per la tutela degli animali allevati e sull'eliminazione delle gabbie, ma ora è fondamentale che non vi siano più ritardi. La revisione delle regole che definiscono come vengono trattati gli animali allevati è fondamentale per una loro maggiore protezione e come primo passo verso una transizione inevitabile verso produzioni e consumi vegetali. È cruciale che venga previsto adeguato supporto finanziario, tramite la Politica agricola comune ed altri fondi ad hoc, per la transizione, che però non è esplicitamente menzionato né dettagliato all'interno del documento.

La realtà di violenza sistematizzata del comparto zootecnico deve essere conosciuta e deve avere la giusta considerazione nel dibattito politico.

Anche grazie al lavoro di LAV insieme alla coalizione europea Eurogroup for Animals per la prima volta nella storia dell'Unione europea è stata assegnata a un commissario una delega al "benessere animale". Questa assegnazione è un passo storico per i diritti degli animali, ma c'è ancora molto da fare.

In particolare, la Commissione deve impegnarsi a:

- ◆ Effettuare una revisione completa della legislazione UE sul "benessere degli animali", come annunciato nel *Green Deal* e nella strategia *Farm to Fork*.
- ◆ Mantenere la promessa di eliminare le gabbie da tutti gli allevamenti europei, in linea con l'iniziativa dei cittadini europei *End the Cage Age*.
- ◆ Vietare gli allevamenti per la produzione di pellicce e i prodotti in pelliccia sul mercato europeo, in linea con l'iniziativa dei cittadini europei *Fur Free Europe* e come già fatto dall'Italia e altri Paesi.
- ◆ Prevedere una legislazione che sostenga la transizione verso un sistema alimentare che tenga conto della sofferenza degli animali e perciò faciliti e promuova la produzione, la diffusione e il consumo di proteine vegetali.

Questo lavoro scientifico vuole essere un ulteriore strumento utile a portare l'urgenza di un cambio normativo di tutela degli animali allevati in tutte le sedi opportune: dalla sensibilizzazione nelle piazze alla pressione politica. L'attività di LAV mira a mantenere alta l'attenzione sul tema, attraverso attività di campagna e di lobby, affinché la revisione garantisca nuove norme a reale tutela degli animali negli allevamenti, come primo passo per un mondo diverso, dove nessun animale sarà più sfruttato a scopi alimentari.

A cura di **Bianca Boldrini**, *campaigner LAV animali negli allevamenti*
e **Lorenza Bianchi**, *responsabile LAV area transizione alimentare*

Eleonora, salvata da un allevamento ora vive libera al rifugio LAV



Bibliografia

1. Adamec, V., Cassell, B.G., Smith, E.P., and Pearson, R.E., 2006. Effects of inbreeding in the dam on dystocia and stillbirths in US Holsteins. *J. Dairy Sci.* 89, 307-314.
2. Aghamohammadi M, Denis Haine, David F Kelton, Herman W Barkema, Henk Hogeveen, Gregory P Keefe, Simon Dufour .Herd-Level Mastitis-Associated Costs on Canadian Dairy Farms *Front Vet Sci.* 2018 May 14;5:100. doi: 10.3389/fvets.2018.00100. eCollection 2018. PMID: 29868620 PMCID: PMC5961536 DOI: 10.3389/fvets.2018.00100
3. Barkema, H.W., Westrik, J.D., van Keulen, K.A.S., Schukken, Y.H., and Brand, A., 1994. The effects of lameness on reproductive performance, milk production and culling in Dutch herds. *Prev. Vet. Med.* 20, 149-259.
4. Barnouin J, Chassagne M, Bazin S and Boichard D, 2004. Management practices from questionnaire surveys in herds with very low somatic cell score through a national mastitis program in France. *Journal of Dairy Science*, 87, 3989-3999. 10.3168/jds.S0022-0302(04)73539-0
5. Barnouin J, Bord S, Bazin S and Chassagne M, 2005. Dairy management practices associated with incidence rate of clinical mastitis in low somatic cell score herds in France. *Journal of Dairy Science*, 88, 3700–3709. 10.3168/jds.S0022-0302(05)73056-3
6. Bell, M.J. and Roberts, D.J., 2007. The impact of uterine infection on a dairy cow's performance. *Theriogenology* 68, 1074-1079.
7. Bernardi F, Fregonesi J, Winckler C, Veira DM, Von Keyserlingk MAG e Weary DM, 2009. Il paradosso del design dello stallone: le sponde del collo aumentano la zoppia ma migliorano l'igiene della mammella e della stalla. *Giornale di scienza lattiero-casearia*, 92, 3074-3080.
8. Boettcher, P.J., Dekkers, J.C., Warnick, L.D., and Wells, S.J., 1998. Genetic analysis of clinical lameness in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 81, 1148-1156.
9. Boissy A, Fisher A D, Bouix J, Hinch G N , Le Neindre P. Genetics of fear in ruminant livestock *Livestock Production Science* Vol.93, Issue 1, 01 14 2005
10. Borchers MR, 2018. *Gli effetti della stabulazione sul comfort delle vacche da latte, sulla funzione immunitaria, sullo stress, sulla produttività e sulla qualità del latte.*
11. Bousquet D., Blondin P. Clonazione di cellule staminali. 2004; 6(2): 190-7. DOI: 10.1089/1536230041372373. PMID: 15268795
12. Bova TL et al.Environmental stressors influencing hormones and systems physiology in cattle
13. *Reproductive Biology and Endocrinology* 2014, DOI <http://www.rbrj.com/content/12/1/58>
14. Broom D M. Welfare assessment and problem areas during handling and transport. In *Livestock handling and transport*, 2nd Ed. (T. Grandin, ed.). CABI, Wallingford, 43-61.)
15. Broom D M . The effects of land transport on animal welfare. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 2005, 24 (2), 683-691
16. Broom, D.M. 2001. The use of the concept Animal Welfare in European conventions, regulations and directives. *Food Chain* 2001, 148-151, Uppsala: SLU Services.
17. Broom, D.M., 2001. Effects of dairy cattle breeding and production methods on animal welfare. *Proc. 21st World Buiatrics Cong.*, Punta del Este, Uruguay, pp, 1-7.
18. Bulitta SF, Aradom S and Gebresenbet G, 2015. Effect of transport time of up to 12 h on welfare of cows and bulls. *Journal of Service Science and Management*, 8, 161–182. 10.4236/jssm.2015.8201
19. Burgstaller J, Raith J, Kuchling S, Mandl V, Hund A e Kofler J, 2016. Salute degli unghie e prevalenza della zoppia

- nelle vacche provenienti da stalle da latte compostate e a stabulazione libera in Austria. *Il giornale veterinario*, 216, 81–86. 10.1016/j.tvjl.2016.07.006
20. Canali E., Ferrante V., Scordino M., Mattiello S., Gavinelli Verga M.- Evaluation of Adaptation Indicators in Calves to Different Farming Practis. Istituto di Zootechnica Faculty of Veterinary Medicine - Milan (Italy). Research supported by National Research Council of Italy, RAISA, Sub-project N. 3, Paper N. 1609. 2001
 21. Clarkson, M.J., Downham, D.Y., Faull, W.B., Hughes, J.W., Manson, F.J., Merritt, J.B., Murray, R.D., Russell, W.B., Sutherst, J.E., and Ward, W.R., 1996. Incidence and prevalence of lameness in dairy cattle. *Vet. Rec.* 138, 563-567.
 22. Curone G, Filipe J, Cremonesi P, Trevisi E, Amadori M, Pollera C, Castiglioni B, Torino L, Tedde V, Vigo D, Moroni P, Minuti A, Bronzo V, Addis MF, Riva, Cosa abbiamo perso: resistenza alla mastite nelle Frisone Holstein e in una razza bovina locale. *F. Res Vet Sci.* 2018 Feb;116:88-98. DOI: 10.1016/j.rvsc.2017.11.020. Epub 29 novembre 2017. PMID: 29223308
 23. Des Roches ADB, I Veissier, M Coignard, N Bareille, R Guatteo, J Capdeville...The major welfare problems of dairy cows in French commercial farms: an epidemiological approach. *Animal welfare*, 2014•cambridge.org
 24. De Vries M, Bokkers E A, van Reenen C G, Engel B, van Schaik G, Dijkstra T, de Boer I J M Housing and management factors associated with dairy bovine welfare indicators *Prev Vet Med.* 1 gennaio 2015; 118(1):80-92. DOI: 10.1016/j.prevetmed.2014.11.016. Epub 23 novembre 2014
 25. De Vries A. Economic trade-off between genetic improvement and longevity in dairy cattle; *J Dairy Sci.* 2017 *Maggio*;100(5):4184-4192. DOI: 10.3168/jds.2016-11847. EPUB 2017 Febbraio 16.
 26. DeVries TJ, Feeding behavior, feed space, and bunk design and management for adult dairy cattle. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*, 35, 61–76 2019
 27. Dippel S, Dolezal M, Brenninkmeyer C, Brinkmann J, March S, Knierim U e Winckler C, 2009a. Fattori di rischio per zoppia in cuccette ospitate vacche da latte Simmental austriache. *Medicina veterinaria preventiva*, 90, 102–112. 10.1016
 28. Dobson, H., Smith, R., Royal, M., Knight, C. and Sheldon, I., 2007. The high-producing dairy cow and its reproductive performance. *Reprod. Domest. Anim* 42 Suppl 2, 17-23.
 29. EFSA Journal Food Safety, Animal Health and Welfare and Environmental Impact of Animals derived from Cloning by Somatic Cell Nucleus Transfer (SCNT) and their Offspring and Products Obtained from those Animals *EFSA Journal* 24 07 2008 <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2008.767>
 30. EFSA Journal Update on the state of play of animal cloning <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2010.1784> 17 settembre 2010
 31. EFSA Journal Update on the state of play of Animal Health and Welfare and Environmental Impact of animals derived from SCNT Cloning and their Offspring, and Food Safety of Products Obtained from those Animals *EFSA Journal*. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2012.2794>
 32. EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW) M Welfare cattle during transport. *EFSA J.* 2022 Sep 7;20(9):e07442. doi: 10.2903/j.efsa.2022.7442. eCollection 2022 Sep. PMID: 36092766.
 33. EFSA Journal Nielsen et al Welfare of dairy cows, *EFSA J.* 2023, 16 maggio; 21(5):E07993. DOI: 10.2903/j.efsa.2023.7993. eCollection 2023 Maggio. PMID: 37200854
 34. EFSA Panel on Animal Health and Animal Welfare (AHAAW) et al. *EFSA J* 2023 PMID 37200854
 35. Hogeveen H, Huijps K, Lam T J G M. Economic Aspects of Mastitis: New Developments *N Z Vet J.* gennaio 2011; 59(1):16-23. DOI: 10.1080/00480169.2011.547165. PMID: 21328153.
 36. Emanuelson, U., Danell, B. and Philipsson, J., 1988. Genetic parameters for clinical mastitis, somatic cell counts, and milk production estimated by multiple-trait restricted maximum likelihood. *J. Dairy Sci.* 71, 467-476.
 37. Etherton TD. Emerging strategies for enhancing growth: is there a biotechnology better than somatotropin? *Domest Anim Endocrinol.* 1999 Oct;17(2-3):171-9. doi: 10.1016/s0739-7240(99)00034-x. PMID: 10527120
 38. Faber DC, Ferre LB, Metzger J, Robl JM, Kasinathan P. Agro-economic impact of **cattle cloning**. *Cloning Stem Cells.* 2004;6(2):198-207. doi: 10.1089/1536230041372463. PMID: 15268796
 39. Fantini A La plurifattorialità della laminite bovina. *Summa animali da reddito. Dossier*, n.9 novembre 2021.(29-32)

40. Felix J S van Soest, Inge M G A Santman-Berends, Theo J G M Lam, Henk Hogeveen Failure and Preventive Costs of Mastitis in Dutch Dairy Farms: J Dairy Sci. 2016 ottobre; 99(10): 8365-8374. DOI: 10.3168/jds.2015-10561. Epub 27 luglio 2016 First NL, New animal breeding techniques and their application. J Reprod Fertil Suppl. 1990;41:3-14.PMID: 2213713 Review.
41. Fregonesi JA e Leaver JD, 2001. Indicatori di comportamento, performance e salute delle vacche da latte alloggiare in sistemi di paglia o di cuccetta. *Scienza della produzione zootecnica*, 68, 205-216. 10.1016/S0301-6226(00)00234-7
42. Fregonesi JA and Leaver JD, 2002. Influence of space allowance and milk yield level on behaviour, performance and health of dairy cows housed in strawyard and cubicle systems. *Livestock Production Science*, 78, 245–257. 10.1016/S0301-6226(02)00097-0
43. Fregonesi JA, von Keyserlingk MAG, Tucker CB, Veira DM e Weary DM, 2009. La posizione del neck-rail nello stallo libero influisce sul comportamento in piedi e sulla pulizia della mammella e dello stallo. *Giornale di scienza lattiero-casearia*, 92, 1979-1985. 10.3168/jds.2008-1604
44. Fulwider WK, Grandin T, Garrick DJ, Engle TE, Lamm WD, Dalsted NL e Rollin BE, 2007. Influenza della base a stabulazione libera sulle lesioni dell'articolazione tarsale e sull'igiene nelle vacche da latte. *Giornale di scienza lattiero-casearia*, 90, 3559–3566. 10.3168/jds.2006-793
45. Grelet C, V Vanden, J Leblois, J Wavreille, L Mirabito, H Soyeurt, S Franceschini, N Gengler, Y Brostaux, Consorzio HappyMoo, F. Dehareng Animale. 2022 maggio; 16(5):100502. DOI: 10.1016/j.animal.2022.100502. Epub 13 aprile 2022. Identificazione di biomarcatori di stress cronico nelle vacche da latte. PMID: 35429795, DOI: 10.1016/j.animal.2022.100502
46. Greenough, P.R. and Weaver, A.D. 1997. (Eds) *Lameness in Cattle*, 3rd Edition, Philadelphia: W.B. Saunders.
47. Grimm K, Haidn B, Erhard M, Tremblay M, Döpfer D, Nuove conoscenze sull'associazione tra zoppia, comportamento e prestazioni nelle vacche della Simmental J Dairy Sci . 2019 marzo; 102(3):2453-2468. DOI: 10.3168/jds.2018-15035. PMID: 30638999
48. Hall S.J.G., Schmidt B. & Broom D.M. (1997). - Feeding behaviour and the intake of food and water by sheep after a period of deprivation lasting 14 h. *Anim. Sci.*, 64, 105-110.
49. Hansen, L.B., 2000. Consequences of selection for milk yield from a geneticist's viewpoint. *J. Dairy Sci.* 83, 1145-1150
50. Haskell MJ, Rennie LJ, Bowell VA, Bell MJ and Lawrence AB, 2006. Housing system, milk production, and zero grazing effects on lameness and leg injury in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 89, 4259–4266. 10.3168/jds.S0022-0302(06)72472-9
51. Heringstad, B., Klemetsdal, G. and Ruane, J., 2000. Selection for mastitis in dairy cattle: a review with focus on the situation of the Nordic countries. *Livestock Prod. Sci.* 64, 95-106.
52. Hovinen M, Pyörälä S Invited review: Udder health of dairy cows in automatic milking <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3556> Elsevier Volume 94, Fascicolo 2
53. Huijps K, Lam T J, Hogeveen HM Mastitis Costs: Facts and Perception. *J Dairy Res*, Febbraio 2008; 75(1):113-20. DOI: 10.1017/S0022029907002932. Epub 29 gennaio 2008. PMID: 18226298
54. Kadarmideen, H.N., Thompson, R., and Simm, G., 2000. Linear and threshold genetic parameters for disease, fertility and milk production in dairy cattle. *Anim. Sci.* 71, 411-419.
55. Kossaibati M A, Esslemont R J. The cost of production diseases in dairy herds in England *Vet. J.* Luglio 1997; 154(1):41-51. DOI: 10.1016/s1090-0233(05)80007-3. PMID: 9265852
56. Ingvarsen, K.L., Dewhurst, R.J., and Friggens, N.C., 2003. On the relationship between lactational performance and health: is it yield or metabolic imbalance that causes diseases in dairy cattle? A position paper. *Livestock Prod. Sci.* 83, 277-308.
57. It K, von Keyserlingk M A G, S.J. LeBlanc, D.M. Stanco Lying Behavior as an Indicator of Lameness in Dairy Cows, *Journal of Dairy Science* <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2951>
58. Leso L, Pellegrini P e Barbari M, 2019. *Effetto di due sistemi di stabulazione sulle prestazioni e sulla longevità delle vacche da latte nel Nord Italia*. *Giornale di ingegneria agraria*.
59. Leso L, Pellegrini P e Barbari M, 2019. *Effetto di due sistemi di stabulazione sulle prestazioni e sulla longevità delle vacche da latte nel Nord Italia*.

60. Leso L, Barbari M, Lopes MA, Damasceno FA, Galama P, Taraba JL e Kuipers A, 2020. Revisione su invito: stalle da soma compostate per vacche da latte. *Giornale di scienza lattiero-casearia*, 103, 1072-1099. 10.3168/jds.2019-16864
61. Livesey CT, Harrington T, Johnston AM, May SA and Metcalf JA, 1998. The effect of diet and housing on the development of sole haemorrhages, white line haemorrhages and heel erosions in Holstein heifers. *Animal Science*, 67, 9-16. 10.1017/S1357729800009747
62. Lobeck KM, Endres MI, Shane EM, Godden SM e Fetrow J, 2011. Benessere degli animali in stalle da latte ventilate in modo incrociato, compostato e ventilate naturalmente nell'alto Midwest. *Giornale di scienza lattiero-casearia*, 94, 5469-5479. 10.3168/jds.2011-4363
63. Lopez, H., Satter, L.D. and Wiltbank, M.C., 2004. Relationship between level of milk production and oestrous behaviour of lactating dairy cows. *Anim. Reprod. Sci.* 81, 209-223.
64. Lucy, M.C., 2001. Reproductive loss in high-producing dairy cattle: where will it end? *J. Dairy Sci.* 84, 1277-1293.
65. Martens H. Production and diseases of dairy cows: Viewpoint for discussion regarding the significance of genetics (cause) and management (effect). *Tierarztl Prax Ausg G Grosstiere Nutztiere*, 2016 aug 17;44(4):25. MID 27352807. DOI 10.15653/TPG-160312).
66. McGlone, J. 2001. Farm animal welfare in the context of other societal issues: toward sustainable systems. *Livestock Production Science*, 72, 75-81.
67. McMillan FD, 2020. What Is Distress? A Complex Answer to a Simple Question - Franklin D. McMillan. In: McMillan FD (ed). *Mental Health and Well being in Animals*. 2nd edn. CAB International, Wallingford, UK.
68. Molina L, Agüera EI, Pérez Marín CC e Maroto Molina F, 2020. Confronto degli indicatori di benessere nelle bovine da latte in diversi sistemi di stabulazione sciolta (lettiera profonda vs stalle a cuccetta) utilizzando solidi di letame riciclati per la lettiera. *Giornale spagnolo di ricerca agricola*, 18, - e0501.
69. Moore K, Thatcher W W Principali progressi associati alla riproduzione nei bovini da latte *J Dairy Sci.* 2006 aprile; 89 (4):1254-66. DOI: 10.3168/JDS. S0022-0302(06)72194-4. PMID: 16537958
70. Mrode, R.A. and Swanson, G.J.T., 1996. Genetic and statistical properties of somatic cell count and its suitability as an indirect means of reducing the incidence of mastitis in dairy cattle. *Animal Breeding Abstracts* 64, 847-857.
71. Nagaraja T G, Galyean M L, Cole N A Nutrition and Disease *Vet. Clin North Am Food Anim Pract.* Luglio 1998; 14(2):257-77. DOI: 10.1016/S0749-0720(15)30253-X. PMID: 9704414
72. Oback B, Pozzi D N, Cloning of cattle, 2003 PMID: 14733744 DOI: 10.1089/153623003772032763
73. Olmos G, Boyle L, Hanlon A, Patton J, Murphy JJ e me JF, 2009a. Disturbi dello zoccolo, capacità di locomozione e tempi di riposo delle vacche da latte al pascolo. *Scienza del bestiame*, 125, 199-207. 10.1016/j.livsci.2009.04.009
74. Oltenacu, P.A. and Broom, D.M. 2010. The impact of genetic selection for increased milk yield on the welfare of dairy cows. *Anim. Welfare*, 19(S), 39-49
75. Plaizier JC, Danesh Mesgaran M, Derakhshani H, Golder H, Khafipour E, Kleen J L , Loor L, Penner G, Zebeli Q Review: Enhancing gastrointestinal health in dairy cows. Elsevier. *Animal*.vol 12. Suppl.2. 2018 dicembre; 12(S2):S399-S418. DOI: 10.1017/S1751731118001921. PMID: 30139397.
76. Peeler EJ, MJ verde, Fitzpatrick JL, Morgan KL e LE verde, 2000. Fattori di rischio associati alla mastite clinica nelle mandrie britanniche a basso numero di cellule somatiche. *Giornale di scienza lattiero-casearia*, 83, 2464-2472. 10.3168/JDS. S0022-0302(00)75138-1
77. Phillips CJC and Schofield SA, 1994. The effect of cubicle and straw yard housing on the behaviour, production and hoof health of dairy cows. *Animal Welfare*, 3, 37-44. [Google Scholar]
78. Philipot, J.M., Pluvinage, P., Cimarosti, I., Sulpice, P. and Bugnard, F., 1994. Risk factors of dairy cow lameness associated with housing conditions. *Vet. Res.* 25, 244-248.
79. Pryce, J.E., Esslemont, R.J., Thompson, R., Veerkamp, R.F., Kossaibati, M.A., and Simm, G., 1998. Estimation of genetic parameters using health, fertility and production data from a management recording system for dairy cattle. *Anim. Sci.* 66, 577-584.
80. Puerto M A, Shepley E, Stecca R I , Warner D , Dubuc J, Vasseur E . The Hidden Cost of Illness *Dairy Sci.* 2021 luglio; 104(7):7932-7943. DOI: 10.3168/jds.2020-19584. Epub 15 aprile 2021. PMID: 33865582.-

81. Randall LV, Green MJ, Green LE e Huxley JN, 2018. Utilizzo di modelli statistici per studiare la patogenesi delle lesioni da rottura delle corna ad artiglio nei bovini da latte. *Il giornale veterinario*, 238, 41–48. 10.1016/j.tvjl.2018.07.002
82. Rashamol VP, Sejian V, Pragna P, Lees AM, Bagath M, Krishnan G and Gaughan JB, 2019. Prediction models, assessment methodologies and biotechnological tools to quantify heat stress response in ruminant livestock. *International Journal of Biometeorology*, 63, 1265–1281.
83. Reynolds R, Garner A and Norton J, 2019. Sound and vibration as research variables in terrestrial vertebrate models *ILAR Journal*, 60, 159–174
84. Royal, M.D., Darwash, A.O., Flint, A.P.F., Webb, R., Woolliams, J.E., and Lamming, G.E., 2000. Declining fertility in dairy cattle: changes in traditional and endocrine parameters of fertility. *Anim. Sci.* 70, 487-501.
85. Rupp, R. and Boichard, D., 1999. Genetic parameters for clinical mastitis, somatic cell score, production, udder type traits, and milking ease in first lactation Holsteins. *J. Dairy Sci.* 82, 2198-2204.
86. Russell, A.M., Rowlands, G.J., Shaw, S.R. and Weaver, A.D., 1982. Survey of lameness in British dairy cattle. *Vet. Rec.* 111, 155-160.
87. Schuetze SJ, Schwandt EF, Maghirang RG and Thomson DU, 2017. Transportation of commercial finished cattle and animal welfare considerations. *The Professional Animal Scientist*, 33, 509–519.
88. Seegers H, Beaudeau F, Fourichon C, Bareille N Reasons for culling in French Holstein cows.. 9 ottobre 1998; 36(4):257-71. DOI: 10.1016/s0167-5877(98)00093-2.PMID: 9820887).
89. Seyle H. *The Stress of Life* McGraw-Hill. Paperback, 1956
90. Sheldon, I.M., Williams, E.J., Miller, A.N., Nash, D.M., and Herath, S., 2008. Uterine diseases in cattle after parturition. *Vet. J.* 176, 115-121.
91. Somers J, Frankena K, Noordhuizen Stassen EN e Metz JHM, 2003. Prevalenza di disturbi dell'unghia nelle vacche da latte olandesi esposte a diversi sistemi di pavimentazione. *Giornale di scienza lattiero-casearia*, 86, 2082–2093. 10.3168/JDS. S0022-0302(03)73797-7
92. Stokka L, Smith J F, Dunham J R and Van Anne Lameness T in Dairy Cattle. *Br Vet J.* 1996 gennaio; 152(1):11-2. DOI: 10.1016/S0007-1935(96)80081-9 P R Scott PMID: 8634860 DOI: [10.1016/s0007-1935\(96\)80081-9](https://doi.org/10.1016/s0007-1935(96)80081-9)
93. Tao S, Orellana Rivas R M , Marins T N, Chen Y, Gao J, Bernard J K Impatto dello stress da calore sulle prestazioni lattazionali delle vacche da latte. *j.theriogenology*.. 2020 luglio 02.048 1:150:437-444. DOI: 10.1016/j.theriogenology.2020.02.048. PMID: 32173067 DOI: 10.1016/j.theriogenology.2020.02.048]
94. Tarrant PV, 1990. Transportation of cattle by road. *Applied Animal Behaviour Science*, 28, 153–170
95. Telezhenko E, Bergsten C, Magnusson M e Nilsson C, 2009. Effetto dei diversi sistemi di pavimentazione sulla conformazione degli unghie delle vacche da latte. *Giornale di scienza lattiero-casearia*, 92, 2625–2633. 10.3168/jds.2008-1798
96. Thomsen P T, Shearer J K, Houe H Prevalence of lameness in dairy cows: a review of the literature *Vet. J.* 2023 Maggio:295:105975. DOI: 10.1016/j.tvjl.2023.105975. Epub 28 marzo 2023. PMID: 36990338 DOI: 10.1016/j.tvjl.2023.105975.
97. Trunkfield HR and Broom DM, 1990. The welfare of calves during handling and transport. *Applied Animal Behaviour Science*, 28, 135.
98. Webster, J. 1993. *Understanding the Dairy Cow*. 2nd edn. Oxford: Blackwell
99. Veerkamp, R.F., 1998. Selection for economic efficiency of dairy cattle using information on live weight and feed intake: a review. *J. Dairy Sci.* 81, 1109-1119.
100. Whay R H, Shearer J K The Impact of Lameness on Dairy Cow Welfare. *Vet. Clin North Am Food Anim Pract.* 07. 2017; 33(2):153-164. DOI: 10.1016/j.cvfa.2017.02.008. PMID: 28392188

Le vitelle nell'allevamento denunciato e sequestrato, salvate dopo denuncia LAV



Le immagini LAV pubblicate in questo lavoro ritraggono il medesimo gruppo di bovine, prima sfruttate e maltrattate in un allevamento nel veronese e, poi, affidate a LAV presso il rifugio La Casa degli Animali, a Castiglione del Lago (Perugia).
Leggi la loro storia su lav.it: inquadra questo Qr code



Publicazione di Enrico Moriconi

Impronte Anno XLII - N.3 – marzo 2025

Foto copertina Andrea Morabito

AUT. TRIB. ROMA 50/84 - dell'11.2.1984

ISCR. REG. NAZ. STAMPA 4086 - dell'1.3.1993

ISCR. ROC 2263 - anno 2001

 Periodico associato
all'Unione Stampa Periodica Italiana (USPI)

DIRETTORE RESPONSABILE Gianluca Felicetti

DIREZIONE E REDAZIONE

Sede Nazionale LAV - Viale Regina Margherita 177 - 00198 Roma

Tel. 064461325 – fax 064461326

www.lav.it

PROGETTO GRAFICO Marco Soellner

GRAFICA Fabiola Corsale

STAMPA EdiThink Via degli Olmetti 40E – 00060 Formello (Roma)



CARTA FSC Misto

CHIUSO IN TIPOGRAFIA nel mese di aprile 2025

Uso consentito citando la fonte: © Copyright LAV 2025



DALLA PARTE
DEGLI ANIMALI

www.lav.it / Tel. **06 4461325** / E-mail: info@lav.it



@LAV



@LAV_ITALIA



@LAV_Italia