

PRODUZIONE MATERIE PRIME DI ORIGINE ANIMALE

ALLEVAMENTO BOVINA DA LATTE

Strutture:

La stalla

Insieme di strutture edili, attrezzature e impianti dove vivono e producono gli animali.

L'organizzazione e la gestione della stalla sono tra i fattori più importanti che influiscono sulla salute e il benessere animale.

L'allevamento di bovine da latte richiede elevati standard di benessere per essere produttivo.

La meccanizzazione degli ultimi anni ha permesso di massimizzare la produzione al minimo costo, soprattutto ha ottimizzato l'impiego di manodopera e massimizzando l'efficienza alimentare.

Le strutture di allevamento si dividono in:

- **stalle a stabulazione fissa**
- **stalle a stabulazione libera**

si dividono poi in:

- a lettiera
- a cuccette

Tutte le stalle presentano due settori principali, a loro volta suddivise in sottozone:

- **area di stabulazione**
- **area di mungitura**

AREA DI STABULAZIONE

Suddivisa in:

- **area di alimentazione**, sempre al coperto
- **area di esercizio**, scoperta e all'esterno
- **area di riposo**, coperta e tranquilla dove gli animali possono riposarsi e ruminare

AREA DI ALIMENTAZIONE

Vengono somministrati gli alimenti e dove vengono consumati. Gli animali ci trascorrono circa 1/4 della giornata.

Nella stabulazione fissa è attigua ma non separata dall'area di riposo.

Nella stabulazione libera è sistemata ortogonalmente all'area di riposo.

Ci deve essere una corsia di alimentazione o di foraggiamento per il passaggio dei mezzi per la distribuzione dell'alimento.

Il numero di postazioni per l'alimentazione e le dimensioni devono essere adeguate al numero di capi: evitare sovraffollamento.

Tensioni al momento del pascolo portano a malnutrizione e lotte con l'instaurarsi di condizioni di stress e calo delle difese immunitarie.

AREA DI RIPOSO

È la zona dove gli animali riposano e/o ruminano. Zona importantissima per i ruminanti dove passano circa 6 ore a dormire, e circa 8-12 per ruminare, le restanti ore vengono usate per la ricerca e ingestione del cibo.

Gli animali stanno in posizione di decubito generalmente sul fianco destro, perché il sinistro è occupato dal rumine.

L'area di riposo deve essere sempre pulita e confortevole, e deve presentare adeguata temperatura, umidità, areazione e pavimentazione.

Lettieria permanente:

è formata da materiale organico (paglia di cereali), i materiali vengono aggiunti 2 volte alla settimana, ogni 3-6 mesi viene asportata e rinnovata.

Compost barn:

variante della lettiera permanente, prevede il rimescolamento frequente della lettiera ad una profondità variabile per favorire l'areazione del materiale e quindi una superficie di riposo asciutta. Questa gestione favorisce anche la creazione di un processo aerobico che genera calore, il materiale viene aggiunto periodicamente, i materiali più indicati sono truciolo e segatura.

Cucette:

Soluzione più diffusa nelle stalle da latte e in particolare per le vacche in lattazione. Sono postazioni di riposo singole delimitate, almeno 1 per ogni animale presente, dimensionamento adeguato per la mole degli animali.

A prescindere dalla tipologia usata l'area di riposo deve essere ben dimensionata e di ampiezza adeguata al numero di capi. Area sottodimensionate aumentano il rischio di competizione e riducono il tempo di decubito.

AREA DI SERVIZIO

O di passaggio è l'area dove l'animale circola liberamente, il suo scopo è quello di garantire movimento.

Nella stabulazione libera l'animale ha sempre libero accesso a questa area dove può permanere da 6 a 12 ore al giorno.

Nella stabulazione fissa il tempo dove l'animale può usufruire di quest'area e a discrezione dell'allevatore.

AREA DI MUNGITURA

Suddivisa in:

- **sala di attesa** dove gli animali si raggruppano prima di ogni mungitura
- **sala di mungitura**, dove avvengono le operazioni di mungitura
- **sala di raccolta e stoccaggio del latte**, dove il latte viene convogliato e stoccato prima di essere portato alla centrale del latte

STABULAZIONE FISSA

È caratteristica di aziende di medio piccole dimensioni e dei territori montani dove c'è una forte alternanza climatica.

Una stalla è considerata a stabulazione fissa quando l'animale resta legato alla posta per più di 180 giorni l'anno.

È una tipologia di allevamento che richiede un elevato impiego di manodopera per poter svolgere tutte le operazioni, soprattutto la mungitura.

Perché è ancora presente:

- controllo accurato del singolo animale e facilità di trattamento individuale per terapie
- non è necessario decornificare
- animali più puliti
- con ridotto numero di capi non è necessaria la sala di mungitura e si diminuiscono i costi di gestione
- impatto ambientale più contenuto

Tuttavia viene a mancare una delle 5 libertà fondamentali dell'animale, ovvero quella di movimento.

La normativa europea sta spingendo per la loro eliminazione impedendo la costruzione o ristrutturazione di allevamenti con questa gestione.

Vengono tollerate in ambienti particolari, come quello montano dove servono per mantenere il presidio del territorio.

PASCOLAMENTO

È il sistema più economico di utilizzo dei foraggi. L'animale consuma sul posto il foraggio. Ci sono varie strategie di gestione degli animali al pascolo:

- pascolo continuo
- pascolo turnato o a rotazione

PASCOLO TURNATO O A ROTAZIONE

- Parcelle di dimensioni adeguate per spingere gli animali a sfruttare adeguatamente tutta la risorsa presente
- Punti abbeverata e zone di ombreggiate e/o protette per il riposo sempre presenti
- Se il pascolo non è sufficiente a coprire i fabbisogni è necessario integrare con fieni e/o concentrati

SOVRAPASCOLAMENTO

- Erosione del cotico erboso, accumulo di deiezioni, avanzamento di specie neutrofile di nullo valore alimentare

SOTTOPASCOLAMENTO

- attività di pascolamento selettivo con progressivo impoverimento delle risorse e proliferazione delle specie botaniche non gradite
- progressione della vegetazione arbustiva e del bosco di invasione
- eccessiva crescita della biomassa ad altezza non ideale per l'animale

EFFETTI POSITIVI DELL'ALLEVAMENTO DI MONTAGNA:

- Funzione produttiva: latte e prodotti trasformati hanno qualità sensoriali e nutrizionali favorevoli al consumatore
- Funzione regolatrice: minore produttività delle bovine, ma stoccaggio di C nei pascoli. Prevenzione degli incendi con rimozione della biomassa e mantenimento delle aree aperte.
- Funzione conservatrice: mantenimento della biodiversità dei paesaggi agrari attraverso la diversità degli habitat, la diversità di specie vegetali e animali domestiche e selvatiche

ALPEGGIO

Viene effettuato su prato-pascoli permanenti, la durata dipende dalla zona, sulle Alpi va da metà giugno a fine agosto.

Le strutture sono dotate di una stalla per il ricovero del bestiame in caso di eventi meteorologici avversi, dell'alloggio del pastore e spesso di un piccolo caseificio.

Sono portati sia gli animali giovani che quelli in asciutta o in lattazione.

In Italia si svolge tra un'altitudine minima di 600 m s.l.m. e un massima di 2500 m, inizia con la monticazione (salita sull'alpe) e termina con la demonticazione

STABILAZIONE LIBERA

Tipiche delle grandi aziende di pianura, i vantaggi sono:

- riduzione della manodopera per maggiore meccanizzazione delle operazioni di stalla
- mungitura più agevole, rapida e migliori condizioni di igiene
- facile individuazione dei calori, gli animali sono liberi di esprimere i comportamenti tipici legati all'estro
- migliore stato di salute degli animali, migliori performance produttive
- maggiore benessere dovuto a libertà di movimento, maggiore appetito e maggiore produzione
- maggiore salute degli arti
- minore investimento di capitale
- stimolo delle difese immunitarie e minore incidenza di malattie infettive

Svantaggi: maggiori costi di costruzione e maggiore incidenza di traumi alla mammella.
La stabulazione libera è consigliata ovunque sia possibile.

STRUTTURE DI ALLEVAMENTO

Gli allevamenti specializzati nella produzione di latte sono caratterizzati da stabulazione libera con zona di riposo a cuccetta o a lettiera permanente.

La razza impiegata maggiormente è la Frisona, seguita dalla Bruna, le due razze possono essere allevate insieme nello stesso allevamento.

Nelle aziende con sufficienti numeri di capi (più di 50) è consigliato suddividere gli animali in gruppi. Questo consente una migliore gestione dell'alimentazione in base alla fase di crescita e di lattazione e un migliore controllo dei capi.

CONDIZIONI AMBIENTALI

Fattore molto importante per garantire il benessere dell'animale e un'elevata produzione.

La temperatura ottimale (comfort termico) è tra 7 e 20°C con umidità relativa inferiore a 40%.

Quando la temperatura supera i 20°C si ha l'insorgenza dello stress da caldo, molto diffuso e impatta sulla produttività dell'allevamento.

In questa condizione l'animale ha difficoltà a disperdere il calore corporeo in particolare quello generato dalla fermentazione ruminale, che comporta:

- diminuzione dell'ingestione
- riduzione produzione
- peggioramento della qualità del latte

Inizialmente l'animale risponde alle elevate temperature con una serie di meccanismi omeostatici che consistono in:

- maggiore assunzione di acqua
- aumento della sudorazione
- frequenza cardiaca ridotta
- riduzione assunzione alimenti

Si può intervenire anche su gli alimenti attraverso la riduzione dei foraggi grossolani per diminuire l'attività fermentativa, aumentare le proteine degradabili.

Si può intervenire sull'ambiente della stalla:

- adeguato isolamento termico
- utilizzo di ventilatori evaporatori
- irrigatori per bagnare gli animali

MUNGITURA

Avviene meccanicamente, i principali componenti della mungitrice sono: guaine, portaguaine, collettore.

La mungitura avviene in due fasi:

- la prima è la mungitura, dove si crea del vuoto nella camera di pulsazione che permette l'apertura dello sfintere del capezzolo e la fuoriuscita del latte
- la seconda è il massaggio, dove per evitare irritazioni al capezzolo la guaina si stringe intorno al capezzolo.

L'alternanza delle due fasi è gestita dal pulsatore che provvede ad immettere o a estrarre aria nella camera di pulsazione.

IMPIANTI DI MUNGITURA

Ci sono diverse tipologie di impianti, possono essere:

- mobili (a secchio)
- fissi (lattodotto)

MOBILI

- A carrello, uno o più gruppi prendicapezzoli con annessi contenitori di raccolta del latte, trasportabili sul carrello e collegati al circuito del vuoto.

La produttività dell'impianto è bassa, la mancanza di componenti fissi consente l'utilizzo in sale parto, nelle infermerie. Viene usato nelle aziende con pochi capi in cui non costruire una sala di mungitura, e dove avviene l'alpeggio.

- A secchio, è un gruppo di prendicapezzoli con annesso secchio portatile collegato al circuito del vuoto, il latte defluisce in un secchio posto a terra e connesso mediante una tubazione alla condotta del vuoto.

FISSI

La tubazione del latte e del vuoto sono fisse e il gruppo prendicapezzoli è collegato ad entrambe.

1 A vaso misuratore: uno o più gruppi collegati al vuoto e al lattodotto, sono dotati di sistemi per misurare la produzione del latte.

2 A circuito del latte e dell'aria indipendenti: impianto a immediata separazione dell'aria e del latte nel collettore con successivo trasporto del latte.

A seconda dello schema costruttivo gli impianti fissi possono essere a tandem, a spina di pesce a pettine, rotativi.

- **a tandem**, le vacche si dispongono per la mungitura in file singole, parallele al corridoio dove opera il mungitore. Richiedono molte operazioni per posizionare gli animali e liberarli a fine mungitura.
- **a spina di pesce**, si dispongono in poste collettive oblique alla fossa di mungitura, la disposizione degli animali rispetto al mungitore è più favorevole e agevola le operazioni di preparazione.
- **a pettine**, sono un'evoluzione degli impianti a spina di pesce, più capi munti contemporaneamente. La disposizione degli animali rispetto al mungitore è meno favorevole
- **rotativi**, sono piattaforme circolari che si muovono, garantisce la massima efficienza. La velocità di rotazione è tale da consentire le operazioni di mungitura e la mungitura stessa nel tempo che la piattaforma effettua un giro completo.

IMPIANTI INNOVATIVI

Robot di mungitura, noti come AMS. 1 robot ogni 60 vacche, si basano sul concetto di mungitura volontaria, è l'animale a scegliere quando e quante volte farsi mungere.

Offre un sistema completamente automatizzato delle operazioni di preparazione, mungitura e post-mungitura.

Sono sistemi venduti con un elevato livello di dotazione tecnologica che permette di monitorare tutti i parametri individuali riguardo alla produzione dei singoli quarti della mammella e alla qualità del latte. Sensori sporchi o mammelle irregolari allungano i tempi di attacco del gruppo di mungitura e non si sfrutta adeguatamente la scarica di ossitocina.

Visto che è la bovina a scegliere quando accedere alla mungitura, anche la tipologia costruttiva delle stalle è diversa nelle aziende che utilizzano questo metodo:

- **a traffico forzato**, un sistema di cancelli automatici interno obbliga il passaggio del robot per accedere dalla zona di alimentazione a quella di riposo,
- **a traffico controllato**, il sistema identifica l'animale e in base all'orario dell'ultima mungitura lo lascia passare,
- **a traffico libero**, non ci sono limitazioni

ROUTINE DI MUNGITURA

In aziende con adeguata consistenza di capi quindi con più gruppi di bovine in lattazione, viene stabilito un ordine di mungitura per la gestione dei vari gruppi:

- 1 Primipare
 - 2 Vacche sane fresche
 - 3 Il resto della mandria
 - 4 Le vacche identificate con qualche problema o che assumono antibiotici
- In sala di attesa le bovine non devono mai sostare per più di 60 minuti.

Sia che la mungitura sia manuale o meccanica è necessari effettuare alcune operazioni che vanno a costituire la routine di mungitura. Una corretta routine assicura un basso livello di contaminazione batterica del latte ed aiuta a ridurre il rischio di infezioni mammarie.

- 1 indossare sempre i guanti e fare attenzione alla disinfenzione delle mani dell'operatore per impedire la contaminazione tra una bovina e l'altra.
- 2 Eliminazione manuale dei primi 3-4 getti di latte da ciascun capezzolo, serve a:
 - rimuovere i batteri penetrati nel capezzolo
 - rimuovere la parte di latte più ricca di cellule somatiche
- 3 Pre-dipping per la pulizia dei capezzoli: consiste nella disinfenzione del capezzolo pre-mungitura con prodotto idoneo
- 4 Asciugatura dei capezzoli con panno monouso
- 5 Attacco tempestivo del gruppo di mungitura: il gruppo di mungitura deve essere attaccato alla mammella entro 1 minuto e mezzo dall'inizio della preparazione del capezzolo per ottimizzare al massimo la durata della mungitura.
- 6 Controllare il corretto allineamento del gruppo di mungitura: i gruppi devono adattarsi ai capezzoli, senza torsioni e irritazioni, assicurare una regolare estrazione del latte ed evitare l'ingresso eccessivo di aria nel sistema, con fluttuazioni del vuoto.
- 7 Post-dipping: consiste nel disinfentare nuovamente il capezzolo al termine della mungitura immergendolo in una soluzione disinfettante, serve ad eliminare i batteri nella cute del capezzolo
- 8 far sostare per 30 minuti le bovine in piedi per non far entrare in contatto la mammella con la lettiera.

LAVAGGIO DELL'IMPIANTO

Operazione essenziale per evitare problemi di contaminazione batterica del latte.

Nelle tubazioni restano depositi di latte che costituiscono ottimi terreni di crescita per batteri, se la temperatura di lavaggio è troppo bassa proliferano batteri a rapida crescita.

Oltre alla temperatura dell'acqua contribuisce ad una buona pulizia anche la pressione di lavaggio.

SALA DEL LATTE

una volta munto il latte viene convogliato nella sala del latte, attigua alla sala di mungitura.

Qui si trova il sistema di refrigerazione e stoccaggio, dove il latte viene mantenuto fino al passaggio della cisterna di raccolta o all'impiego nel caseificio aziendale.

1 Filtrazione: il latte proveniente dalla mammella sana della bovina non contiene impurità ma queste possono venire a contatto con il latte a causa di routine di mungitura errate, per allontanare eventuale materiale grossolano il latte viene filtrato.

2 Refrigerazione: abbassando rapidamente la temperatura del latte si riduce drasticamente lo sviluppo dei microrganismi che sono i principali responsabili delle alterazioni del latte.

Per il corretto funzionamento del sistema e la corretta tempistica di abbattimento della temperatura è necessario tenere in considerazione

- corretto dimensionamento del serbatoio refrigerato rispetto alla periodicità del ritiro
- adeguatezza dei materiali utilizzati

Classi in base alla temperatura ambiente massima prevista nella sala del latte:

A 38°C, B 32°C, C 25°C

Il reg. CE n.853/2004 stabilisce che il latte debba essere immediatamente raffreddato ad una temperatura non superiore agli 8°C se la raccolta è giornaliera e a 6°C.

Le uniche eccezioni al raffreddamento sono:

- nel caso in cui il latte sia trasformato nelle 2 ore successive alla mungitura
- per alcune lavorazioni particolari con deroga dell'autorità sanitaria

All'interno del serbatoio è presente un agitatore di norma costituito da una unica pala installata il più possibile vicino al fondo e con una forma che può essere condizionata dal serbatoio stesso.

L'agitatore ha funzione di favorire la rapida diffusione del freddo durante la fase di refrigerazione ed evitare l'affioramento del grasso. L'agitatore ruota con una velocità che varia da 20 a 40 giri al minuto, non in continuo.

3 CONSEGNA

Il lotto di produzione aziendale è definito come quantitativo di latte ottenuto dalle mungiture di una o più giornate.

Il carico e il conferimento del latte all'acquirente sono a carico del trasportatore.

A norma di legge la quantità del lotto di latte consegnato è identificata con due tipologie di registrazione:

- registro di consegna/scontrino di consegna informatico
- registro del trasportatore che accompagna il latte fino allo stabilimento

Presso ogni allevamento si preleva ogni 2 mesi un campione rappresentativo del lotto aziendale per le attività di controllo dei parametri qualitativi.

MESSA IN ASCIUTTA

La mungitura cessa con la messa in asciutta, periodo necessario alla vacca per ripristinare le riserve corporee e alla mammella per rigenerarsi.

Il periodo iniziale è quello a maggior rischio di infezioni perché il latte prodotto fino a quel momento ristagna all'interno della mammella e del capezzolo, fornendo un ottimo substrato alla proliferazione batterica.

Il periodo centrale dell'asciutta presenta bassi rischi in quanto la presenza del tappo di cheratina a livello dello sfintere protegge la mammella.

Il terzo e ultimo periodo dell'asciutta è quello che presenta i maggiori rischi in quanto è caratterizzato dal deterioramento del tappo di cheratina, dal calo dei fattori immunizzanti.

La durata del periodo di asciutta non deve essere inferiore a 42-45 giorni.

Durante la messa in asciutta risultano limitate le 5 libertà di Brambell: l'animale subisce un cambio alimentare(nutrizione),un cambio di gruppo(gerarchia),un cambio di boxe soprattutto la cessazione della mungitura(stress).

- riduzione della disponibilità di acqua, cibo e nutrienti(necessario per limitare la sintesi e secrezione latte)
- problemi legati al ristabilirsi dell'ordine gerarchico
- problemi legati all'accesso e disponibilità della zona di riposo(box a volte sovraffollati e dolore alla mammella nell'assumere la posizione di decubito)
- problemi mammari legati alla congestione, incontinenza latte, infiammazioni e mastiti cliniche e subcliniche

Al momento della messa in asciutta bisogna:

- mungere completamente la vacca
- disinfettare i capezzoli
- immettere in ciascun capezzolo il prodotto antibiotico
- massaggiare le mammelle dal basso verso l'alto per favorire la distribuzione dell'antibiotico
- disinfettare nuovamente i capezzoli

