

Maria Teresa Tiloca

La bovina da latte:

Caratteristiche generali;

Alimentazione;

Gestione generale dell'allevamento.

Il latte:

Caratteristiche fisico-chimiche;

Tecniche di valutazione della qualità;

Alcuni fattori di variabilità influenti sulla qualità;

Qualità e alimentazione.

Benessere animale:

Definizione;

Normativa vigente.

1. **La bovina da latte.**

La popolazione più numerosa del patrimonio animale di interesse zootecnico allevato in tutto il mondo è rappresentato dalla **specie bovina**.

La motivazione di tale scelta, ricade sul fatto che la specie é caratterizzata da notevole “adattabilità” alle più disparate condizioni ambientali.

Gli allevamenti bovini più consistenti e qualificati, sono però per la maggior parte diffusi nelle aree dove l’ambiente pedo-climatico favorisce una produzione foraggera costante e abbondante nel corso dell’anno e dove la piovosità è distribuita in maniera razionale.

Con l’avvento dell’agricoltura intensiva e lo sviluppo delle tecniche di irrigazione, l’allevamento bovino, si è ampiamente diffuso anche in zone dove prima non era possibile nemmeno pensare ad una “bovinicoltura” specializzata, vista la scarsa produzione foraggera.

Nell’ambito della specie bovina vengono allevate diverse razze, distinte in funzione della specializzazione produttiva in:

Razze da latte: con la sola attitudine per la produzione latte;

Razze da carne: con la sola attitudine per la produzione carne;

Razze a duplice attitudine: allevate per entrambi i fini produttivi.

Dall’allevamento bovino, possono ricavarsi però anche altri sottoprodotti importanti come il **letame** e/o **liquame**, riconosciuto per i suoi effetti positivi sulla fertilità globale del terreno, come fertilizzante o meglio ammendante dal D.lg 217/06, e le **pelli** che forniscono a tutt’oggi all’industria manifatturiera una importante materia prima per lo sviluppo di questo settore.

Il **morfortipo** delle razze specializzate per la produzione del latte, come per la produzione carne, è definito mediante l’esame del profilo, del formato e dell’armonia di conformazione dell’animale.

Le razze specializzate da latte, sono infatti caratterizzate, da mole e taglia elevate.

Con impalcatura scheletrica solida e testa lunga e leggera. Presentano ancora una bocca ampia (indice di buona capacità di prensione degli alimenti), le narici larghe (indice di buona capacità respiratoria) mentre le corna sono piccole e il sincipite rilevato. Il tronco

si presenta allungato a forma di cono, con linea dorso-lombare-sacrale orizzontale e ossatura evidente. Il torace è ampio, lungo e profondo con costole ben distanziate e addome molto sviluppato indice di elevata capacità digestiva. La groppa ampia e robusta è inclinata posteriormente indice di buona facilità di parto. Gli arti sono invece, sottili, asciutti con garretti robusti.

Nell'anatomia di una bovina da latte specializzata, la mammella, deve essere molto sviluppata con quarti proporzionati, attaccatura alta e capezzoli uguali; mentre le vene addominali superficiali ben visibili, devono essere tortuose e ramificate.

2. ***L'alimentazione della bovina da latte***

Uno dei fattori ambientali che maggiormente influenza il fenotipo, la produttività animale, lo stato di salute e il benessere animale è ***l'alimentazione***.

L'alimentazione -scrive Borgioli- rappresenta un:

fattore di esaltazione delle capacità produttive animali: poiché consente di mettere in evidenza le potenzialità intrinseche che gli animali possiedono nel loro patrimonio genetico;

fattore in grado di assicurare e conservare la pienezza della salute degli animali: prevenendone le malattie;

fattore economico della produzione animale: in quanto l'input alimentare, incide sul bilancio aziendale fino anche al 60% dei costi di produzione.

Il problema centrale però nell'alimentazione della vacca da latte, è quello di far coincidere la quantità di alimenti ingeriti giornalmente, con i reali fabbisogni effettivi dell'animale. Fattori entrambi variabili sia per soggetto allevato che per fase di lattazione.

Accanto a questo, la razione distribuita all'animale, deve consentirgli di raggiungere la massima potenzialità produttiva, necessaria a mantenere non solo un buon livello di produttività, ma anche una elevata fecondità e longevità.

In particolare gli alimentaristi, devono porre l'accento sulla necessità di preparare e somministrare razioni che siano bilanciate tra l'apporto di energia di pronto utilizzo, derivante da carboidrati facilmente fermentescibili quali gli amidi, e l'apporto di energia a lento rilascio derivante invece dalla frazione di fibra più difficilmente digeribile o a lenta fermentescibilità come le cellulose e le emicellulose.

Accanto a ciò anche la frazione proteica della razione deve essere tenuta in considerazione. Essa, dovrebbe contenere un certo apporto di azoto facilmente degradabile e una quota di azoto by-pass per almeno un 35-40% in grado di essere ben digerito a livello intestinale.

L'ideale, sarebbe perciò che l'allevatore realizzasse un razionamento condotto, soprattutto per le bovine da latte ad alta produttività, in maniera **individuale**, variando la composizione della razione secondo quanto occorre per ogni singola bovina.

Operazione questa pressoché impossibile nella generalità dei casi.

Perciò si ricorre più facilmente alla suddivisione delle mandrie in **gruppi di bovine omogenee per stato fisiologico, stadio di lattazione e produttività del latte**, alle quali si somministra una **razione base**, calcolata sulla media delle esigenze individuali dei capi formanti il gruppo.

La tecnica di alimentazione più diffusa nei grandi allevamenti bovini, che consente di somministrare una razione base equilibrata che tenga conto delle esigenze fisiologiche e di produzione degli animali è **l'Unifeed, o piatto unico**.

Con il piatto unico, lungo le corsie di alimentazione della stalla, vengono somministrati gli alimenti di base (foraggi), opportunamente trinciati e miscelati tra di loro, con una certa dose di concentrati, in modo da favorire l'ingestione volontaria da parte degli animali, garantendo comunque un adeguato apporto energetico e in fibra grezza. Inoltre questo sistema, prevede anche la distribuzione degli alimenti in modo estremamente frazionato, al fine di elevare il numero dei pasti giornalieri senza alterare le normali fermentazioni endoruminali.

I vantaggi nell'applicazione di questa tecnica consistono, in una più semplice preparazione e somministrazione della razione, in una diminuzione dei fenomeni di

competizione e di disturbo in mangiatoia e nell'impossibilità di selezione da parte degli animali di un determinato alimento piuttosto che di un'altro.

Si ha quindi globalmente una maggiore tranquillità degli animali e una diminuzione delle disfunzioni metaboliche e delle malattie connesse (acetonemia, acidosi, malattie del fegato, della mammella, etc.).

In conclusione, programmare e controllare la razione alimentare, non significa soltanto soddisfare pienamente i fabbisogni nutritivi degli animali in produzione zootecnica tenendo conto delle esigenze fisiologiche, ma anche cercare di ridurre al minimo il costo del razionamento conseguendo il massimo profitto dalle produzioni stesse.

3. ***La gestione dell'allevamento bovino da latte***

Quando si parla di ***conduzione*** dell'allevamento, si intende l'insieme delle operazioni riguardanti l'organizzazione e la gestione degli animali, preventivamente suddivisi in gruppi omogenei a consistenza costante.

La ripartizione della mandria, è sempre realizzata secondo criteri che variano in funzione dalla specie allevata, dalle dimensioni dell'allevamento, dell'indirizzo produttivo e dal conseguente tipo di allevamento: intensivo o estensivo.

Normalmente si distinguono diversi sottogruppi rappresentati dalle ***vacche in lattazione***, dalle ***vacche in asciutta, manze e manzette non ancora inseminate, vitelli e animali da ingrasso***.

La conduzione dell'allevamento bovino da latte però, rispetto agli altri allevamenti, è più difficoltosa sia perché il numero di capi allevati è elevato, e sia per il notevole livello produttivo degli animali stessi che implica un'alimentazione molto più mirata. Inoltre a complicare la situazione vi è anche la ***poliestralità continua*** delle vacche, che comporta una distribuzione dei calori, delle gravidanze e conseguentemente dei parti e delle lattazioni in maniera quasi uniforme durante tutto l'anno.

Qualunque sia la consistenza patrimoniale e l'organizzazione aziendale, i piani colturali che l'imprenditore deve predisporre ai fini di soddisfare le esigenze nutritive degli

animali in diversi stadi di lattazione e di accrescimento, sono strettamente legati al regime termo-pluviometrico aziendale e alle eventuali potenzialità irrigue dell'azienda. La conoscenza di questi elementi, consentono di programmare le semine delle colture più adatte a realizzare una razione alimentare equilibrata con le esigenze in particolare energetiche degli animali.

La presenza di suoli irrigui in azienda, concede all'imprenditore di coltivare le specie foraggere principali nell'alimentazione della bovina da latte; quali i foraggi di graminacee e leguminose nonché l'insilato di mais. L'apporto invece di concentrati indispensabili nella razione, avviene tramite acquisto dall'esterno.

Tra i parametri della conduzione aziendale, particolare peso assume l'alimentazione come abbiamo visto. Ciò fa presagire alla necessità di una disponibilità foraggera di qualità per gli animali, in grado di garantire un sufficiente apporto alimentare per tutto l'anno e in particolare per il periodo invernale.

Le colture più diffuse per tali scopi sono principalmente i **cereali a ciclo autunno-vernino (orzo, avena, triticale e loglio)** utilizzati sia per la produzione di granella ma anche di insilato (alimento basilare nella produzione della bovine da latte).

Accanto a questi importanti sono anche le produzioni foraggere da **prato** come la **medica** o gli **erbai primaverili-estivi**, come il **mais** e il **sorgo** utilizzati soprattutto per la produzione di insilato. Infine in misura minore sono anche coltivate leguminose da granella, come il **favino**, il **pisello** e la **soia**.

4. Il latte: Tra produzione e mercato

Il **latte** è il prodotto fluido della secrezione della ghiandola mammaria che si origina a seguito di stimoli ormonali e non dopo il parto.

Per **latte alimentare** però, deve intendersi, come prevede la legislazione italiana nel r.d. 9 maggio 1929 n°944, il prodotto ottenuto dalla mungitura regolare, ininterrotta e completa della mammella di animali in buono stato di salute, di nutrizione e in corretta lattazione, espressa convenzionalmente per i bovini in 305 giorni.

Generalmente con la dizione di “latte” senza alcuna specificazione, si intende quello proveniente esclusivamente dalla mungitura della vacca. Mentre per il “latte” di altri animali, che oggi giorno troviamo sempre più diffusi sui banchi della grande distribuzione, è necessaria specificarne la denominazione della specie di appartenenza.

Il latte, è una miscela complessa di sostanze di notevole importanza biologica e nutrizionale, presenti sia allo stato di soluzione vera (sali minerali, vitamine idrosolubili, zuccheri e sostanze proteiche non azotate), sia allo stato colloidale (proteine e parte dei fosfati e citrati di Ca) sia infine allo stato di emulsione (lipidi e vitamine liposolubili). Inoltre si registra nella composizione, anche la presenza di cellule microbiche e di cellule somatiche in sospensione, indici di qualità del latte stesso.

Il latte vaccino, grossolanamente presenta una composizione che può essere riconducibile a:

Peso specifico	1.032	Proteine totali %	3.1
pH	6.5-6.7	Di cui caseine %	78
Acqua %	87.4	Sieroproteine %	17
Residuo secco %	12.9	Sostanze azotate non proteiche %	5
Glucidi %	5		
Di cui Lattosio %	4.9	Sali minerali %	0.8
Grasso %	3.5	Ceneri %	0.74

La produzione quanti-qualitativa del latte di vacca, dipende dall’effetto combinato di tutta una serie di fattori sia di tipo **endogeno**, che di tipo **esogeno**.

In particolare la **produzione quantitativa** e le **caratteristiche compositive** del latte sono influenzate sia da fattori relativi all’animale quali: la razza e i fattori individuali, lo stato di salute e lo stadio di lattazione; che da fattori dell’ambiente, rappresentati dall’alimentazione, dal clima, dal sistema di allevamento e di stabulazione, nonché dalla tecnica di mungitura, l’igiene della stalla e dalla modalità di conservazione del latte.

Mentre la **qualità igienico-sanitaria**, vede una netta prevalenza dei fattori di natura ambientale.

Analizzando gli ultimi dati del 2011, si osserva che la produzione di latte vaccino, incide sul volume d'affari complessivo dell'agricoltura italiana per circa il 9%, concentrando la sua offerta nazionale nelle regioni settentrionali di Lombardia, Emilia Romagna, Veneto e Piemonte. E' proprio in queste zone infatti che ritroviamo la maggior parte degli allevamenti specializzati da latte di grandi dimensioni.

All'interno del comparto zootecnico italiano, possono distinguersi cinque diversi sistemi di allevamento:

la prima tipologia è rappresentata dai **grandi allevamenti di pianura**, localizzati nel nord del paese, e caratterizzati da una forte capacità di attivazione economica e occupazionale.

La loro materia prima è prevalentemente destinata alla produzione di Grana, formaggi freschi e latte alimentare;

la seconda tipologia è rappresentata dai **piccoli allevamenti di montagna**, prevalentemente a conduzione familiare che, o trasformano direttamente il latte in azienda oppure lo conferiscono ai caseifici locali.

Accanto alla produzione però, importante è anche il nuovo ruolo **multifunzionale** condotto da queste aziende, nella conservazione e tutela delle risorse naturali e paesaggistiche;

segue la tipologia **dell'azienda che produce latte per la realizzazione di Parmigiano Reggiano**. Aziende localizzate esclusivamente in Lombardia e Romagna;

altra tipologia è rappresentata dal medio **allevamento del mezzogiorno**, caratterizzato da dimensioni medio-piccole, il cui latte è destinato a caseifici aziendali o a centrali del latte.

infine vi è la categoria delle **aziende di medie dimensioni del Centro Italia**, situate per la maggior parte in zone non vocate per la produzione latte, che conferiscono il prodotto prevalentemente alle centrali del latte.

In passato, prima dell'introduzione delle **quote latte** PAC, la tendenza nazionale degli allevamenti zootecnici era quella di puntare alla sola produzione quantitativa.

Ciò aveva portato ad una selezione genetica sempre più spinta degli animali stessi ai **soli fini produttivi**, a scapito della qualità finale del prodotto che vedeva peggiorare la % di grasso e proteine del latte stesso.

Vista però l'importanza del comparto lattiero caseario a livello europeo, l'allora CEE nella Politica Agricola Comunitaria, introdusse tutta una serie di normative, i cui scopi erano quelli di migliorare il funzionamento del mercato, contenere e stabilizzare sia l'offerta nazionale che i prezzi alla produzione e infine assicurare un equo tenore di vita ai produttori.

La regolamentazione e il funzionamento del mercato del latte bovino, venne affidato così **all'Organizzazione Comune di Mercato (Ocm) dei prodotti lattiero caseari**, che si basava su un sistema di intervento legato sia al contingentamento delle produzioni, attraverso il regime delle quote latte introdotto con il Reg. CEE n°856 del 1984, sia con la realizzazione di un programma di commercializzazione e di scambio con i Paesi terzi.

L'introduzione di queste normative, portò alla selezione delle aziende più concorrenziali e ad una progressiva uscita dal mercato dalle aziende più piccole e meno competitive in termini di redditività, portando nel complesso al raggiungimento dell'obiettivo previsto.

Ma quali sono gli scenari futuri previsti per il settore?

A tale proposito, l'UE ha predisposto un gruppo di lavoro, chiamato **Gruppo di Alto Livello**, incaricato di analizzare e concretizzare normativamente gli eventuali provvedimenti da adottare a medio e lungo termine per il settore caseario, in vista dell'abolizione delle quote latte previsto per il 2015.

Si è pensato all'emanazione di tutta una serie di normative, conosciute come **pacchetto latte**, che prevedono per la filiera lattiero casearia, l'introduzione dello strumento delle **Organizzazioni dei Produttori**, (Op) e delle **Interprofessioni**, al fine di rafforzare la posizione dei produttori nei rapporti contrattuali.

Questo perché, nonostante gli ultimi dati Istat mostrino da una parte un netto aumento dei consumi di latte e derivati nel corso degli ultimi cinque anni, dall'altra mettono in evidenza una contrazione negativa della remunerazione della materia prima, che negli

ultimi anni ha subito un trend altalenante. Con un picco nel 2007 e 2008, una forte contrazione invece nel 2009 e una successiva ma lenta ripresa nel 2010.

Inoltre a complicare la situazione, nonostante le forti produzioni italiane di latte per il consumo fresco, si osserva la realtà di un paese **strutturalmente importatore** di latte, dagli altri paesi terzi dell'UE come Francia, Germania e Austria.

Ciò produce un effetto domino depressivo sulle quotazioni della materia prima nazionale che vede costi di produzioni superiori agli altri Paesi, da cui l'importanza delle Organizzazioni dei Produttori per la salvaguardia del prodotto italiano.

Accanto al pacchetto latte, l'UE prevede di emanare anche il **pacchetto qualità**, il cui scopo è quello di creare una base giuridica che intervenga con chiarezza in materia di **etichettatura e tracciabilità** del prodotto, soprattutto in merito all'origine.

In conclusione quindi, si denota, che il cambiamento in atto dello scenario competitivo nazionale in cui operano gli allevatori di bovini da latte, deriva dalla forte pressione delle forze esterne al settore.

In prima analisi, l'evoluzione della normativa sempre più restrittiva e con controlli più severi, seguita dalla maggiore interazione dei produttori con i mercati nazionali, e il consolidamento dei rapporti di forza con gli operatori della filiera. Nel complesso, tutto ciò ha portato al ri-orientamento delle aziende agricole sul mercato, selezionando i modelli aziendali più capaci di rispondere alla domanda di prodotti e servizi derivanti dalla multifunzionalità.

5. Il latte: Tra qualità e certificazione

Ma il latte è tutto uguale? Quante persone potrebbero rispondere a questa domanda, o meglio quali categorie sarebbero in grado di dare una risposta convincente?

Nei banchi del supermercato, le marche e le tipologie di latte che ritroviamo, sono alquanto diverse, poiché molteplici sono le modalità di trattamento del latte prima che venga imbottigliato.

Da qui il latte più o meno sgrassato, più o meno trattato termicamente o microfiltrato, con l'aggiunta di Omega 3, vitamine, calcio e chi più ne ha più ne metta.

Per molto tempo, la produzione ha costituito l'unico obiettivo per l'allevatore, in quanto il pagamento del latte avveniva solo su base quantitativa.

L'inversione di tendenza, si è verificata quando il legislatore, ha posto l'accento sul tema della **sicurezza e qualità alimentare**, portando all'introduzione nel settore dei **sistemi di pagamento del latte a qualità**.

Il tema della salvaguardia e sicurezza alimentare, ha mosso i suoi primi passi concretamente solo in seguito alle recenti emergenze alimentari epidemiche (l'Aviaria, la BSE e la Blue Tong) che hanno investito l'Europa e anche l'Italia.

Queste, hanno portato nei consumatori sentimenti di paura e di insicurezza alimentare che spesso sono stati difficili da sradicare, nonostante gli alimenti italiani commercializzati fossero pienamente controllati.

Al fine di promuovere nuovamente, la fiducia nel consumatore e tutelare il patrimonio alimentare nazionale, il legislatore ha introdotto tutta serie di normative.

Dapprima il **Libro bianco sulla sicurezza alimentare** (2000) e poi il **Pacchetto igiene** entrato ufficialmente in vigore dal 1° gennaio 2006 in sostituzione dei vecchi Reg. CE 178/02, CE 852/04, 853/04, 854/04, 882/04.

Tali normative, sono state istituite allo scopo di fornire all'acquirente, maggiori garanzie sul prodotto consumato, e miravano a preservare non solo la salute umana, ma fornivano tutta una serie di apposite **certificazioni** in materia **di qualità e tracciabilità**, relative a quel determinato prodotto o processo produttivo.

In questo modo, a tutti coloro che operano a qualsiasi titolo nella fiera della produzione alimentare sono stati assegnati dei compiti specifici e ambiti di responsabilità per il raggiungimento finale dell'obiettivo di **qualità globale**.

Anche il latte vaccino in questo non fa eccezione!

Il latte essendo un alimento base della nostra alimentazione e di quella dei lattanti deve possedere determinate caratteristiche identificabili con una semplice parola: **qualità**.

La definizione di qualità universalmente adottata, è quella della normativa **UNI ISO 8402**, come l'insieme delle proprietà e caratteristiche di un prodotto, che gli conferiscono la capacità di soddisfare esigenze espresse o implicite dei consumatori.

Parlare di qualità, significa perciò rispettare una serie piuttosto ampia di parametri che comprendono: la composizione chimica del latte, le proprietà fisiche e organolettiche (**qualità chimica**) e osservare ancora, determinati parametri igienico sanitari quali l'assenza di sostanze nocive e patogeni per la salute umana, e determinati limiti per quanto riguarda il **numero di cellule somatiche** e la **carica microbica totale (qualità batteriologica)**.

A tale proposito, il latte destinato al consumo diretto o alla caseificazione deve possedere secondo il D.P.R. n°54/97 e il D.M 185/91 al quale si aggiunge anche il Reg. CEE 1525/98 determinate caratteristiche qualitative minime riassumibili in:

	Latte trattato termicamente: D.P.R.54/97	Latte alta qualità: D.M. 185/91
Peso specifico a 20°C (gr*l⁻¹)	≥ 1.028	≥ 1.028
Estratto secco magro %	≥ 8.5	≥ 8.5
Proteina %	≥ 2.8	≥ 3.2
Indice crioscopico °C	≤ -0.52	≤ -0.52
Contenuto in cellule somatiche (ml)	≤ 400.000	≤ 300.000
Tenore in germi a 30°C (ml)	≤ 100.000	≤ 100.000
Presenza di residui di chemio-antibiotici	0.004	0.004

I parametri qualitativi del latte, oggi vengono valutati attraverso una serie di test eseguiti direttamente in azienda oppure all'arrivo del latte alle centrali di confezionamento e/o trasformazione, che hanno sostituito le vecchie metodologie ormai obsolete e tarde.

Tra le principali tecnologie impiegate ricordiamo le strumentazioni: **MilkoScan**, **Fossomatic** e **BactoScan**.

Con MilkoScan è possibile misurare per ogni campione prelevato, fino a sei parametri qualitativi, rappresentati da: **grasso**, **proteine**, **lattosio**, **solidi totali**, **solidi non grassi** e **acido citrico**. Inoltre a seconda dei modelli più o meno sofisticati (Minor, TF₁ e TF₂), è

possibile misurare perfino ***l'abbassamento crioscopico, gli acidi grassi liberi, la densità, l'acidità totale, l'urea*** e le ***caseine*** del latte.

La metodologia di rilevamento dei parametri, si basa su analisi ad infrarosso istantanee che forniscono i risultati in 30 sec.

La conta delle cellule batteriche invece, può essere eseguita con strumenti quali il Fossomatic e il BactoScan. Entrambi si basano sul principio della citometria a flusso, per evidenziare il DNA delle cellule batteriche su campioni di latte crudo di varie specie, offrendo precise e accurate prestazioni di ripetibilità dei dati rilevati.

Il criterio di funzionamento prevede che la miscela di latte sia addizionata con una soluzione colorante e successivamente fatta passare nella cella a flusso con specifica lunghezza d'onda. Le cellule batteriche presenti, emetteranno a loro volta un impulso di luce fluorescente che viene rilevato e contato per determinare il parametro.

Per il nostro Paese, un aspetto fondamentale in termini di qualità del latte è legato anche alle proprietà tecnologiche di questa materia prima.

In Italia infatti, si è osservata da parte degli allevatori una radicale tendenza verso la produzione di latte destinato alla caseificazione piuttosto che al consumo fresco visti i maggiori margini di guadagno.

Questo, associato alla tradizione casearia locale, ha portato all'aumento della produzione dei formaggi tipici come Grana e Parmigiano Reggiano che grazie alla costituzione dei ***Consorzi di Tutela del DOP***, hanno visto il riconoscimento legale del legame tra qualità e territorio.

Ai fini di una corretta caseificazione estremamente importante è il ***rapporto tra qualità del latte e prodotto trasformato*** soprattutto se si tratta di formaggi a media o lunga stagionatura.

Nei processi di caseificazione di questi, esistono infatti, normative restrittive che vietano di apportare modifiche alla materia prima, (Coulon et al., 1995, Verdier et al., 1995) pertanto i difetti qualitativi del latte possono riflettersi e amplificarsi nel formaggio stesso.

In tal senso quindi, la definizione di qualità del latte da destinare alla trasformazione, non può limitarsi alla sola composizione chimica (tenore in grasso e proteine) o alle

caratteristiche igienico-sanitarie definite dalla legislazione vigente (Conta delle cellule somatiche – SCC; Conta batterica totale - CBT), ma deve considerare anche aspetti strettamente inerenti la trasformazione casearia.

Tra questi citiamo, ad esempio, le **proprietà reologiche** (capacità di coagulazione, forza del coagulo e consistenza del coagulo), le quali hanno riflessi sulla produzione del formaggio influenzando direttamente la resa casearia.

6. Qualità: cosa la influenza?

Quando si parla di qualità del latte, non si può prescindere però dal mettere in evidenza i parametri che influiscono su di essa.

Questi sono rappresentati da tutta una serie di fattori quali: le caratteristiche genetiche e di razza dell'animale, i fattori fisiologici, l'alimentazione al quale si associano anche i fattori climatici e di gestione dell'allevamento.

Dell'alimentazione, parleremo più approfonditamente nel capitolo successivo, perciò qui ci limiteremo ad analizzare gli altri aspetti.

Nell'ambito dei fattori genetici e fisiologici, studi hanno messo in evidenza, che lo stadio di lattazione, lo stato sanitario, l'età, e il livello produttivo dell'animale, possono influenzare la qualità finale del latte prodotto.

Si è osservato infatti che durante la lattazione, le concentrazioni in grasso e proteine, presentano un andamento pressoché speculare con quello della produzione, con valori minimi in corrispondenza del picco di lattazione seguiti da un successivo incremento.

Viceversa invece, il contenuto in cellule somatiche che caratterizza la qualità batteriologica del latte, tende invece ad assumere lo stesso andamento della curva di lattazione sia per motivi fisiologici, sia per l'insorgenza di infezioni dell'apparato mammario come le **mastiti** che si manifestano verso l'inizio del periodo di asciutta.

Inoltre, gli animali che sono caratterizzati da un livello produttivo elevato, cosa che si verifica all'aumentare anche dell'età dell'animale, sono caratterizzati da un latte con bassa qualità chimica a causa della correlazione negativa con la quantità di latte prodotto.

Nell'ambito ancora dei parametri climatici, la temperatura sembra abbia incidenza sulla produzione quanti-qualitativa. In modo particolare le alte temperature determinano, un calo della produzione e della % di grasso e proteine, riconducibile ad una riduzione del livello di ingestione da parte degli animali soprattutto di foraggi più grossolani.

La gestione dell'allevamento animale infine, è il fattore trasversale che permette all'animale di esprimersi al meglio sotto tutti i punti di vista.

Uno dei punti fondamentali per poter produrre un latte di qualità è costituito **dall'igiene della lettiera**. Bovine che vivono su lettiera contaminate da batteri, espongono anche la stessa mammella sia all'esterno che all'interno a contaminazione.

Accanto a questo, importante è anche la corretta pratica di mungitura, sia dal punto di vista tecnico che igienico.

L'eccesso o insufficienza del vuoto, le sue fluttuazioni, la sovramungitura e la scarsa igiene delle operazioni possono favorire l'instaurarsi di processi infiammatori o di stress sul capezzolo che peggiorano soprattutto la qualità batteriologica del latte munto.

Per concludere, i fattori che possono influire sulla qualità del latte, sono innumerevoli e l'allevatore dovrebbe necessariamente conoscerli tutti per far sì che la qualità del latte prodotta nel suo allevamento sia eccellente.

7. Il latte: Qualità del latte e alimentazione

Nel passato, e per molti anche adesso, la qualità del latte, dipendeva dal solo contenuto in grasso e proteina, e quindi dai fattori che influenzavano questi parametri quali: la genetica e la razza. Mentre all'alimentazione, veniva dato un peso minore.

Da una prova condotta nel 2011 e appena conclusa, si è però osservato che anche ***l'alimentazione, è essenziale nel determinare la qualità del latte.***

Nella sperimentazione, condotta su allevamenti bovini di razza frisona, sono state messe a confronto quattro diverse tipologie di alimentazione:

intensivo con mais;

intensivo con fieno;

intensivo con fieno e poco concentrato;

estensivo al pascolo.

Dallo studio, è emerso che la relazione fra acidi grassi a basso peso molecolare prodotti a livello ruminale e grasso e/o le proteine del latte, è nulla.

Questo ci fa capire che le differenze nella qualità del latte, non sono espressamente legate al contenuto glucidico e proteico degli alimenti singoli, ma alla quantità e qualità delle erbe che sono presenti ***complessivamente*** nella razione.

Ogni erba infatti, avendo uno stadio fenologico sempre diverso ha anche una composizione in metaboliti secondaria differente. Ciò ci fa capire che a seconda della qualità dell'erba ingerita dagli animali, viene trasmessa al latte una complessità aromatica e nutrizionale specifica, che ne arricchisce la qualità.

Perciò se in una razione, si privilegia l'erba mista di varie essenze rispetto agli alimenti tradizionalmente utilizzati (fieni e insilati), si ha un netto miglioramento della qualità del latte a scapito però ad una riduzione quantitativa della produzione.

Parlare in allevamenti bovini da latte specializzati, magari di alta produttività, di pascolamento su erba caratterizzata da varie essenze è praticamente ***impossibile***.

L'allevatore però che vuole produrre latte di qualità nel proprio allevamento, può adoperarsi per migliorare questo aspetto, mettendo in atto tutta una serie di accorgimenti nella tecnica di alimentazione.

Primo fra tutti può intervenire aumentando il ***rapporto foraggi/concentrati***, e soprattutto incrementando la quantità di fibra ad alta digeribilità ingerita, somministrando ad esempio polpe di bietola che favoriscono la produzione di acetato e butirrato a livello ruminale.

Può inoltre intervenire incrementando la quota di aminoacidi che raggiungono l'intestino indenni, per renderli più disponibili a livello mammario per la costituzione della frazione proteica del latte.

Questo può essere fatto o **incrementando il contenuto energetico della razione** oppure **somministrando proteine by-pass**.

Un aumento invece della frazione proteica della razione, non determina conseguentemente un aumento del contenuto proteico del latte se non fino al punto in cui i fabbisogni proteici dell'animale sono soddisfatti.

Somministrare concentrazioni proteiche al di sopra del normale fabbisogno degli animali infatti, può essere solo negativo perché porta solo ad un aumento indesiderato del contenuto di azoto non proteico sotto forma di urea.

8. Il benessere animale

Parlare di benessere per gli animali, sembra palese.

In realtà non è scontato!

Studi di numerosi autori Dawkins, 1980; Wood-Gush et al., 1981; Baxter, 1983; Fraser, 1993, hanno messo in evidenza che anche gli animali sono in grado di rispondere con sensazioni soggettive positive o negative, a stimoli che derivano dall'ambiente che li circonda.

La risposta positiva, normalmente si origina a seguito di condizioni: alimentari, di gestione dell'allevamento e ambientali favorevoli, che si traducono in un miglioramento dello stato di salute generale della bovina (miglioramenti del livello produttivo, minori incidenze di patologie e miglioramento dei parametri riproduttivi). Al contrario, condizioni alimentari sfavorevoli, ricoveri inadeguati etc. hanno ripercussioni negative sul benessere generale degli animali.

La consapevolezza per l'opinione pubblica circa l'eticità del processo produttivo, ha giocato un ruolo fondamentale nel campo delle produzioni animali, spostando l'attenzione del consumatore verso le tematiche di **sicurezza alimentare, inquinamento ambientale e benessere animale**.

Tra le definizioni più comunemente accreditate dai vari studiosi di benessere animale, spicca per completezza quella di Hughes e Duncan proposta nel 1976, secondo la quale

il benessere animale è **“uno stato di salute mentale e fisica, in cui l'animale è in armonia con il suo ambiente”**.

L'interesse per quest'argomento nasce già a partire dal 1964 quando lo studioso britannico, Ruth Harrison pubblicò il libro “Animal machines” da cui trasse ispirazione la **Convenzione europea per la protezione degli animali negli allevamenti**.

Negli anni successivi, diversi gruppi di lavoro vennero istituiti con l'obiettivo di regolamentare gli aspetti riguardanti il benessere animale.

Si giunse così a pubblicare il primo documento in materia: il **Brambell Report**, nel quale venivano elencate e definite le cosiddette **cinque libertà** minime ai fini del benessere animale:

Libertà dalla fame, dalla sete e dalla malnutrizione;

Disponibilità di un ricovero adeguato;

Prevenzione, diagnosi e rapido trattamento di sintomatologie derivanti da traumi e malattie ;

Libertà di attuare modelli naturali di comportamento;

Libertà dalla paura e dallo stress.

Anche il Consiglio d'Europa, costituito dalle rappresentanze di 39 Paesi, avvide la necessità di garantire alcune minime condizioni di benessere animale, per assicurare la tutela dei diritti dell'uomo in materia di sicurezza alimentare ad esso correlati.

Dispose perciò la promulgazione della Convenzione approvata a Strasburgo il 10 marzo 1976 nota come **Direttiva CEE 98/58 o Convenzione europea per la protezione degli animali negli allevamenti**, che si basava su concetti etici comuni a tutte le nazioni partecipanti.

La Convenzione poneva l'accento su tematiche riguardanti il miglioramento delle condizioni di vita degli animali in accordo con le loro necessità fisiologiche e comportamentali, evitandogli sofferenze.

La convenzione prevedeva inoltre all'art. 8, l'istituzione di un **Comitato Permanente** composto da un rappresentante per ciascun Paese aderente.

Il ruolo del comitato era quello di riunirsi periodicamente a Strasburgo per studiare l'evoluzione dei nuovi metodi di allevamento e di produzione, al fine di elaborare le

linee guida e gli indirizzi atti a proteggere e migliorare le condizioni di vita degli animali in allevamento.

Sulla base della convenzione, le varie nazioni europee inclusa l'Italia, emanarono a loro volta diversi Decreti legislativi (D.Lgs. n° 533 del 30 dicembre 1992 e D.Lgs. n°331 del 1° settembre 1998) relativi al benessere degli animali, recepiti poi a livello regionale con diverse delibere. Norme che danno la possibilità agli allevatori di ricevere contributi in materia di benessere animale.

I sistemi di valutazione del benessere animale che consentono di individuare i requisiti minimi per ricevere gli incentivi, possono essere suddivisi nelle seguenti tre categorie (Von Borell, 2000):

- sistemi a indice aziendale (on-farm index systems);

- sistemi basati su test funzionali di attrezzature e impianti zootecnici (quali, ad esempio, quelli realizzati dalla tedesca DLG);

- sistemi Haccp (Hazard analysis and critical control point).

I sistemi di valutazione a indice aziendale sono i più diffusi per rapidità di valutazione e ripetibilità del metodo. Sono caratterizzati da criteri di base che utilizzano parametri di valutazione sia diretti (parametri di tipo fisiologico, comportamentale, sanitario, produttivo e riproduttivo) che indiretti (dimensione dei ricoveri, ventilazione, tipo di stabulazione, pulizia, densità degli animali, etc.).

Gli indicatori indiretti forniscono a chi esegue il controllo, informazioni inerenti il sistema di allevamento e la sua gestione; mentre l'analisi degli indicatori diretti, fornisce risposte circa gli stimoli derivanti dall'ambiente.

Fra i diversi sistemi di valutazione a indice aziendale, si ricordano in particolare gli ANI (Animal Needs Index o, nella versione originale in lingua tedesca TGI - Tier-Gerechtheits-Index).

In questi sistemi la certificazione delle aziende viene fatta su schemi a punteggio o protocolli gestionali.

Il punteggio deriva dalla somma parziale dei singoli indici diretti e indiretti. Il valore massimo ottenibile ipotizzabile è 100 e viene ripartito in tre diversi gruppi :

- 40 punti per gli indicatori diretti;

mentre i rimanenti 60 punti sono equamente divisi tra indicatori indiretti riguardanti allevamento (30 punti) e l'alimentazione (30 punti)

Qualora il punteggio rilevato fosse basso, significa che il divario tra il **benessere effettivo** e quello **massimo ottenibile** è elevato e viceversa. In questo caso l'allevatore è tenuto a migliorare i parametri di valutazione del benessere.

I protocolli gestionali invece sono utilizzati per dare una consulenza sui piani di gestione aziendale, nei quali vengono fissati degli obiettivi al fine di ottenere un miglioramento delle pratiche aziendali.

I sistemi di valutazione del benessere in allevamento, sono attualmente obbligatori per alcune organizzazioni di produttori della zootecnia bovina biologica e sono tenuti a raggiungere un punteggio soglia minimo senza il quale non possono ottenere la certificazione di qualità del prodotto a garanzia del consumatore.

Per concludere l'importanza del benessere animale come abbiamo visto, viene reclamato non solo per ragioni etiche ma soprattutto per mantenere animali più sani negli allevamenti in grado di fornire alimenti qualitativamente migliori.

Inoltre il benessere animale deve essere visto dagli addetti ai lavori, e dagli allevatori in particolare, come una grande opportunità per migliorare le tecniche e le strutture di allevamento, per ottenere un miglioramento delle prestazioni produttive, una riduzione dei problemi sanitari ed un valore aggiunto alle produzioni dell'azienda zootecnica.

BIBLIOGRAFIA

Giuseppe SUCCI, *Zootecnica speciale*, Cittastudi Edizioni, 1995

Paolo BRANDANO, *L'allevamento dei ruminanti*, 2008

Balasini D., *Zootecnica generale*, Bologna, Calderini Edagricole, 2001

Balasini D., *Zootecnica speciale*, Bologna, Calderini Edagricole, 2003

Dell'orto VITTORIO, Savoini GIOVANNI, *Alimentazione della vacca da latte. Gestione responsabile dell'alimentazione per ottenere latte ad alto standard qualitativo*, Bologna, Calderini Edagricole, 2005

Antonio GIUSSANI, *Il latte di qualità. Allevamento, alimentazione e mungitura delle bovine*, Bologna, Calderini Edagricole, 2005

Ref 2011: agrumi bovini da latte, riso, suini , vivaismo Roma, 2011 ismea pp. 73-147

Rubino R., Pizzillo M. - *L'alimentazione delle vacche fa la qualità del latte*- n° 2 pp. 67-70, 2012, L'Informatore agrario

Campiotti M., Crovetto M. G. -*Influenza di genetica e gestione aziendale sulla qualità del latte*- n° 37 pp. 41-45, 2001 l'Informatore agrario.

Mario g. USAI, *Indagine su alcuni fattori di variabilità della qualità del latte bovino prodotto in allevamenti della Sardegna*, Tesi di laurea in Scienze Zootecniche, Università degli studi di Sassari, relatore Prof. Nicolò Macciotta, A:A: 1999-2000