



**mipaaf**  
Ministero delle  
politiche agricole  
alimentari e forestali

 **REGIONE  
PIEMONTE**



FEASR Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: L'Europa investe nelle zone rurali



# LA PRODUZIONE DEL LATTE: ASPETTI ZOOTECNICI



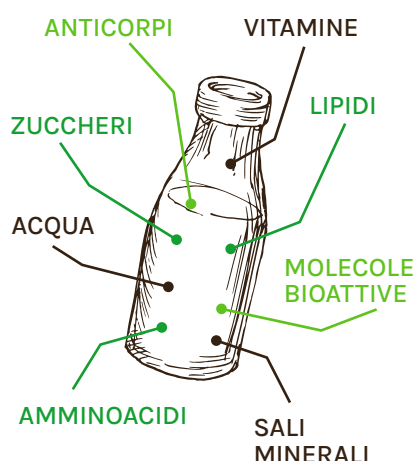
**LATTE E LATTICINI**

## LE ORIGINI STORICHE

Sin dalle **prime società agricole** l'uomo ha sfruttato la capacità dei ruminanti di **produrre latte** partendo da un'alimentazione di tipo **vegetale**.

L'addomesticamento di questi animali ha fornito all'uomo una **fonte di cibo sicura e completa** da un punto di visto **nutrizionale**.

A causa di una **selezione sistematica** che si è susseguita nel tempo, le vacche di oggi sono in grado di **produrre molto più latte** di quanto non sia effettivamente necessario per il **mantenimento della loro prole**. Ciò nonostante il latte delle bovine ad alta capacità zootecnica ha pressoché la **stessa composizione** di quello di bovine non selezionate per garantire un'elevata resa in termini di produzione latte.



## CARATTERISTICHE NUTRIZIONALI

Il latte, rappresentando l'unico alimento del vitello nelle prime settimane di vita, deve apportare **tutte le molecole** di cui necessita un **organismo in rapida crescita**, vale a dire **nutrienti organici** (Zuccheri, aminoacidi e lipidi), **vitamine, sali minerali e acqua**.

Contiene anche altre molecole che pur non avendo funzione di nutrienti sono importanti per lo sviluppo e la sopravvivenza del vitello come **anticorpi e molecole bioattive** (Fattori di crescita, ormoni ed enzimi).

## COME SI FORMA

La struttura che si occupa della produzione del latte è la **mammella**, costituita nella bovina da **4 ghiandole mammarie separate** tra loro. Il termine *lattazione* si riferisce a processi combinati di **secrezione e fuoriuscita** del latte dalle ghiandole.

La **sintesi** del latte è avviata in seguito a **stimoli ormonali legati al parto** mentre la sua **produzione** è sostenuta da **ulteriori segnali ormonali** indotti dalla **suzione** e dalla **mungitura**. Al momento del picco della lattazione una vacca è in grado di produrre latte con un **contenuto energetico** che è 3-4 volte quello richiesto per il suo **mantenimento** quando non è in lattazione. Poiché i componenti del latte sono principalmente sintetizzati da sostanze nutritive assorbite dal tratto digestivo, l'**assunzione di cibo** aumenta notevolmente al momento dell'inizio della **lattazione**.

# LA PRODUZIONE DEL LATTE: ASPETTI ZOOTECNICI

La **vacca** è di gran lunga il più importante produttore di latte per l'uomo.

Il peso di una **mammella vuota** di una vacca in lattazione varia da **circa 10 a oltre 30kg**, a seconda dello stadio di lattazione e della razza.

La **capacità totale di raccolta di latte** della mammella può **superare i 25kg** in razze ad elevata attitudine lattifera.

Alcune **razze** si sono rivelate più indicate alla selezione di caratteri come l'**elevata produzione di latte**, come nel caso delle **Frisone**. Ad oggi grazie ai numerosi processi di selezione portati avanti negli anni siamo arrivati all'incredibile risultato di poter ottenere oltre 9000 L di latte da un unico ciclo di lattazione in razze come appunto la Frisona.



**9000L**  
di **LATTE**  
da unico ciclo  
di lattazione

## LA COMPOSIZIONE DEL LATTE

Il latte presenta una composizione specifica che è garantita da **particolari processi di trasformazione**.

I **lipidi** sono presenti nel latte come **goccioline microscopiche**, in particolare sotto forma di acidi grassi a catena corta.

Le ghiandole mammarie utilizzano poi il glucosio per la sintesi del **lattosio**, che è un particolare **zucchero presente solo nel latte**.

Gli **amminoacidi** invece sono utilizzati per la **sintesi delle proteine**, la cui principale è la **Caseina**, proteina che è possibile riscontrare in diverse forme e che è sfruttata nei processi di caseificazione.

Ovviamente tutti questi processi **richiedono un grande dispendio di energia**, quindi di **ossigeno**, il cui apporto è garantito da una ricca vascolarizzazione. Basti pensare che per **produrre 1L di latte** è necessario il **passaggio** attraverso la mammella di circa **400L di sangue!**

La **composizione del latte**, va considerato che questa **cambia** durante le varie **fasi della lattazione**. Quando facciamo riferimento ai valori di composizione del latte vaccino, facciamo riferimento a dei **valori medi** che possiamo riscontrare durante il ciclo di lattazione, anche considerando il fatto che il latte che poi riscontriamo **in commercio** è latte così detto "**di massa**", quindi costituito dal **secreto di più vacche**.

Tale valore, nel latte **intero**, è riportato nella tabella sottostante, espresso in (%) ed in (Kcal/L) per quanto riguarda il valore energetico.

| ACQUA | GRASSI | PROTEINE | LATTOSIO | CENERI (*) | ENERGIA |
|-------|--------|----------|----------|------------|---------|
| 87    | 3,8    | 3,5      | 4,7      | 0,7        | 640     |

(\*) Le ceneri del latte rappresentano l'insieme delle sostanze minerali esistenti nel latte o formatesi nella calcinazione di sali organici in esso presenti

## VARIAZIONE NELLA COMPOSIZIONE DEL LATTE DURANTE LA LATTAZIONE

In generale si osserva una **riduzione** nella concentrazione di **grassi** e di **proteine** durante **le prime settimane dopo il parto** per poi raggiungere i valori **più bassi** durante il **picco della lattazione** (60 giorni in media). Dopodiché, le concentrazioni, tendono ad **aumentare** progressivamente fino alla **fine della lattazione**.

La concentrazione del **lattosio** è invece meno soggetta a modifiche durante la produzione.

## LA SELEZIONE DEGLI ANIMALI

Inizialmente i **processi di selezione** erano incentrati solo ed esclusivamente nell'ottenere:

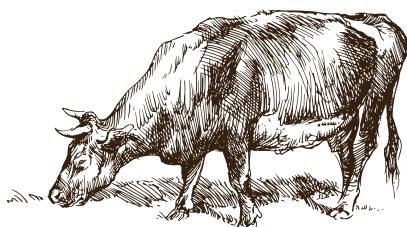
- una **maggiore produzione di latte**
- una certa **% di grassi proteine e calcio**

I progressi della zootecnica hanno permesso di incrementare di molto la resa della lattazione dall'inizio degli Anni Novanta.

| ANNO                    | 2022        | 1991        |
|-------------------------|-------------|-------------|
| QUANTITÀ PER LATTAZIONE | 99 quintali | 71 quintali |
| PERCENTUALE DI GRASSO   | 3,73%       | 3,51%       |
| PERCENTUALE DI PROTEINA | 3,33%       | 3,08%       |

Inoltre **l'Italia**, essendo un paese con una **forte identità** nel processo di **caseificazione**, dal 1992 tutti i tori e le madri di toro sono state **selezionati** in modo da ottenere anche una trasmissione alla progenie di **geni influenzanti la produzione di Caseina K**, che sappiamo influenzare positivamente le **qualità casearie del latte**, aumentando il contenuto di caseina e influenzando anche tempi di coagulazione e rassodamento e la consistenza del coagulo.

Tutto questo si traduce in una **maggiore quantità e qualità del formaggio** prodotto per litro di latte lavorato.



Ad oggi la **selezione** è orientata sempre più verso il **benessere dell'animale**, quindi si cerca di selezionare delle linee genetiche che non solo permettano una produzione elevata di latte con certe caratteristiche ma che possano al contempo **gestire bene questi ritmi** di produzione **senza** andare incontro ad **eventi stressanti** o insorgenza di specifiche **malattie**.

## LE RAZZE FRISONA, JERSEY E BRUNA

Ogni anno **associazioni di allevatori** come l'ANAFIBJ, che si occupa delle razze Frisona, Jersey e Bruna, pubblicano delle **relazioni tecniche** dove è possibile osservare i risultati raggiunti nell'ultimo anno di lavoro in ambito di selezione degli animali e quelli che sono gli obiettivi dichiarati per migliorare la razza nel triennio successivo.

Volendo fare un rapido confronto tra queste razze possiamo vedere:



### FRISONA

animali registrati: 1.107.536  
litri per lattazione: 10.386  
grasso: 3,9%  
proteine: 3,45%



### JERSEY

animali registrati: 6.687  
litri per lattazione: 6.781  
grassi: 4,85%  
proteine: 3,91%



### BRUNA ALPINA

animali registrati: 400.000  
litri per lattazione: 7.425  
grassi: 4,05%  
proteine: 3,59%

**Frisona:** secondo quanto riportato dall'ANAFIBJ, presenza di un totale di **1.107.536 animali** registrati, presenti prevalentemente nel Nord Italia, che hanno garantito una produzione media di **10.386 Litri per lattazione** con valori di **grasso** pari al **3,9%** e di **proteine** del **3,45%**.

**Jersey:** un totale di sole **6.687** bovine registrate, che garantiscono una produzione ben inferiore rispetto alla frisona, con "soli" **6.781** Litri per lattazione, ma con valori di grassi e proteine maggiori rispetto alla frisona, infatti la jersey ha presentato un valore medio di **grassi** pari al **4,85%** e valori di **proteine** pari a **3,91%**.

**Bruna Alpina:** per la bruna i valori sono riportati dall'associazione ANARB, che dalla fine del 2021 è stata inglobata all'interno della ANAFIBJ. ANARB riporta per il 2020 un patrimonio di circa **400.000** animali con una produzione media di **7.425 Litri** annui con valori di **grassi** pari al **4,05%** e di **proteine** del **3,59%**. Tuttavia per questa razza la selezione è più indietro rispetto a quella effettuata nella frisona, che è una razza a tutti gli effetti "Internazionale", per cui è possibile un incremento produttivo nei prossimi anni, nel caso in cui la selezione venga implementata.

Questo ultimo confronto delle diverse razze bovine ci permette di capire come **ogni razza** presenti delle **caratteristiche specifiche** che le rendono maggiormente idonee alla **produzione** di latte destinato al consumo alimentare o magari ai **processi** di **caseificazione** e ci permette di capire come la veterinaria con l'ausilio della genetica può influire positivamente sulla qualità e produzione del latte che consumiamo.