

**ARA UMBRIA****INFORMAZIONE & ZOOTECNIA****Il Latte****A.R.A. Umbria**

Associazione Regionale Allevatori dell'Umbria

SEDE LEGALE ED OPERATIVA di Perugia:

Via O.P. Baldeschi, 59
06073 Taverne di Corciano (PG)
Tel.: (+39) 075 6979217
Fax: (+39) 075 6979221
E-mail: info@ara.umbria.it
PI: 00561490541

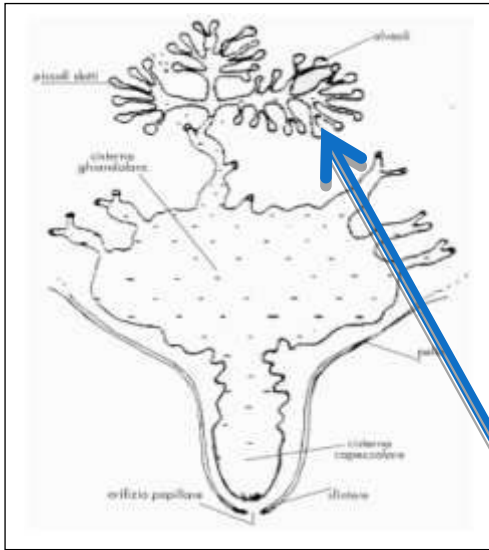
SEDE OPERATIVA di Terni:

Viale D. Bramante 3/A
05100 Terni
Tel.: (+39) 0744 300998
Fax: (+39) 0744 304870
E-mail: info@ara.umbria.it

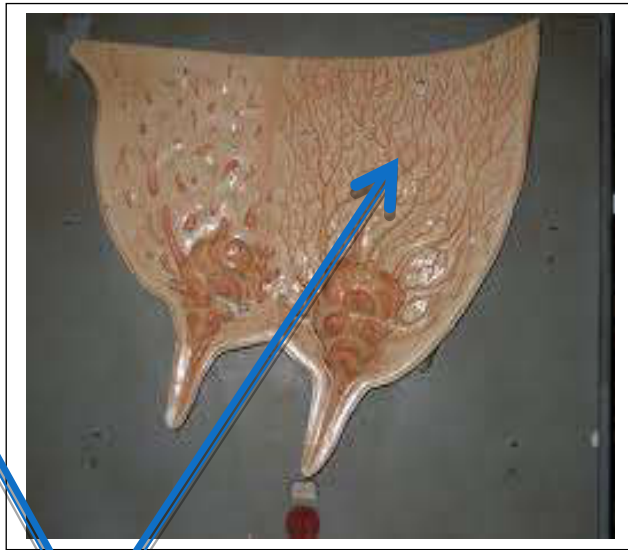
IL LATTE**Informazione & Zootecnia**

Progetto realizzato da Associazione Regionale Allevatori dell'Umbria con il finanziamento del Piano di sviluppo rurale per l'Umbria 2007-2013, Misura 111 Azione A.

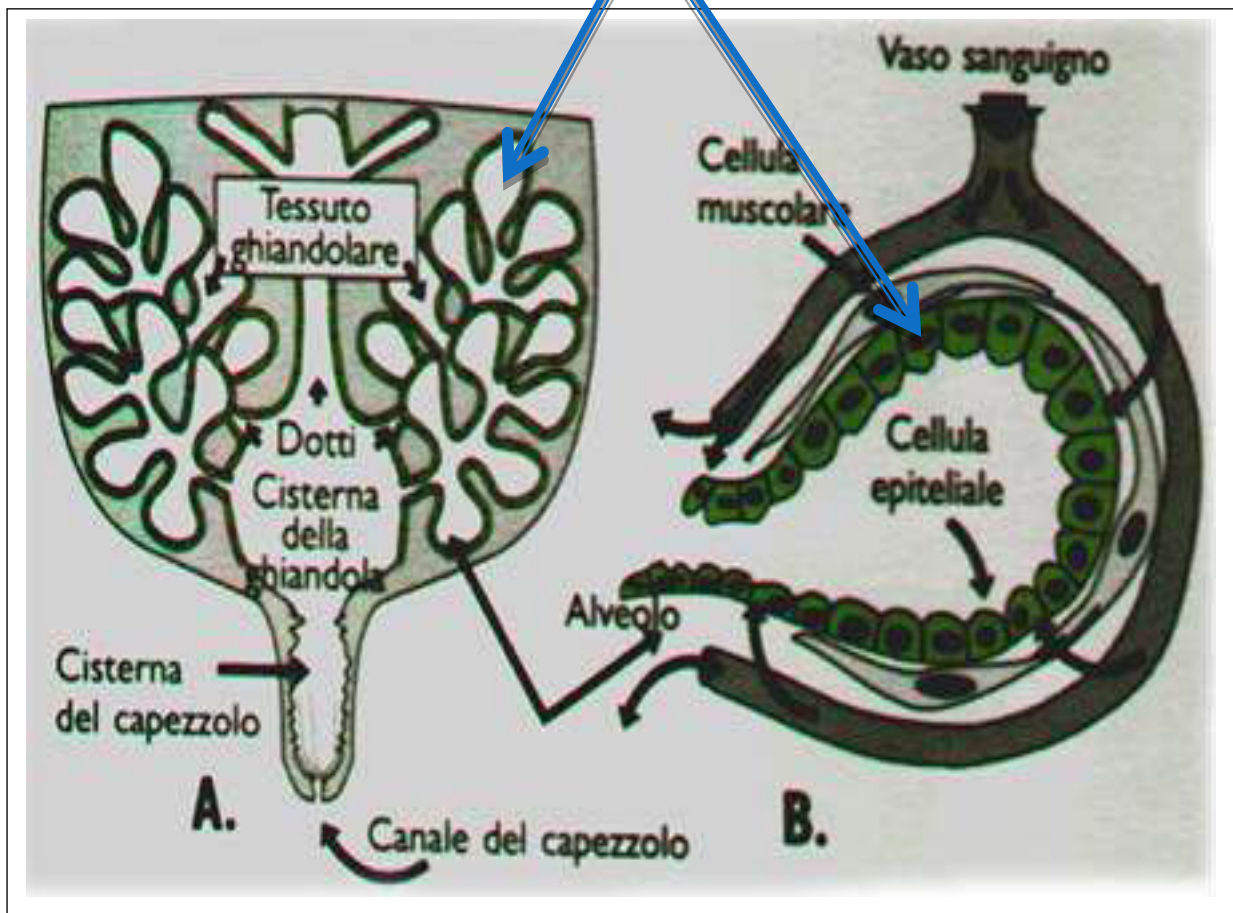
MAMMELLA OVINA



MAMMELLA BOVINA



QUI SI PRODUCE IL LATTE



**Composizione Chimica del Latte di
alcuni Mammiferi**

	Proteine	Lipidi	Glucidi	Fosfori	Calcio	Acidità	Attività
Umana	37,6	12,4	5,79	1,04	9,69	0,21	0,62-1
Vaccina	37,6	12,6	5,66	1,43	4,15	0,79	1,22-6
Caprina	33,6	14,6	7,16	1,77	4,73	0,71	1,00-4
Equina	66,7	14,2	4,02	1,41	4,37	0,71	0,12-3
Porcina	30,2	19,6	7,94	6,17	4,30	0,02	1,26-7
Canina	30,4	3,61	1,11	1,74	6,33	0,41	0,13-4
Canina	67,6	16,2	14,7	16,3	2,75	1,46	0,70-6
Canina	41,7	14,5	6,40	6,00	5,00	1,00	1,10-0
Canina	53,7	46,5	15,0	10,0	6,0	0,5	0,60-0

Il latte presenta sostanzialmente due classi di componenti:

MACROCOMPONENTI

- **Acqua**

Componente di base del latte e percentualmente preponderante in cui sono diluiti o in sospensione i componenti successivi.

- **Grasso**

La componente lipidica del latte fornisce la maggior parte delle calorie ed è un importante veicolo di molte vitamine. Nel latte vaccino intero il contenuto in lipidi è pari a 3,5 g/100 g di prodotto; attraverso la scrematura la quantità si riduce a 1,5 g/100g di prodotto nel parz. scremato, fino a 0,2 g /100 g di prodotto nel latte scremato.

Il grasso del latte è facilmente digeribile. La sostanza grassa del latte è formata per il 97-98% da trigliceridi, grassi saturi e insaturi, gli stessi di cui controlliamo periodicamente i valori nel nostro sangue; per lo 0,2 – 1,0% da fosfolipidi importanti per la nutrizione delle cellule cerebrali e delle fibre nervose e che svolgono un ruolo importante nel mantenimento dell'integrità delle stesse; per lo 0,2 – 0,4% da steroli (tra cui il colesterolo, importantissimo

nella sintesi delle membrane cellulari, degli ormoni steroidei e della vit. D) e la restante parte da vitamine liposolubili e pigmenti carotenoidi.

Spesso latte e prodotti lattiero caseari sono stati messi sotto accusa per l'elevato contenuto in grasso e soprattutto per la presenza di acidi grassi saturi ma questi grassi appartengono ad una tipologia benefica per la salute umana..

- **Proteine**

Le proteine del latte contengono tutti gli amminoacidi essenziali ovvero quelli che il nostro organismo non è in grado di sintetizzare e di cui la dieta costituisce l'unica fonte. Il latte contiene da 3,2 a 3,6 g di proteine per 100 g. Le proteine presenti nel latte sono di due tipi: le caseine(fondamentali nella caseificazione) e le sieroproteine.

Il costituente proteico principale è rappresentato dalle caseine, che costituiscono circa l'80% delle proteine totali, il rimanente 20% di frazione proteica è costituita dalle sieroproteine(da cui intorno a 80/90°C si ottiene per coagulazione la ricotta).

- **Lattosio**

Il lattosio è il maggior costituente zuccherino del latte ed è la principale fonte di energia prontamente utilizzabile.

Il lattosio favorisce la sintesi dei costituenti strutturali del sistema nervoso centrale.

Fermentando, come tutti gli zuccheri, attraverso l'azione di batteri specifici(lattobacilli)produce acido lattico.

Questa trasformazione contribuisce in modo sostanziale ai processi di caseificazione.

- **Ceneri**

Derivano dalla mineralizzazione del latte dopo la permanenza in stufa a 520/550°C per 2/3 H con la totale evaporazione dell'acqua .

MICROCOMPONETI

- **Minerali**

Oltre all'apporto proteico, lipidico e glucidico, il latte è importante per il contenuto di minerali (0,8%-1% del totale), soprattutto di calcio e fosforo.

Nella tabella è possibile osservare in quale misura questi elementi sono

I MINERALI DEL LATTE VACCINO	
Contenuto in mg/100g	
Calcio	119
Fosforo	93
Magnesio	12
Potassio	150
Sodio	50
Zinco	0,38
Rame	0,02
Selenio	$1,6 \times 10^{-3}$

Tra i minerali disciolti nel latte il

calcio è quello presente in misura maggiore. Il calcio del latte è importante non solo per la sua alta concentrazione ma anche perché assimilabile molto facilmente.

È elemento fondamentale per la vita perché deputato alla formazione ed al mantenimento delle ossa e dei denti. Bere latte, quindi, significa: per i giovani costruire una grande riserva di calcio per tutta la vita e per gli anziani prevenire l'osteoporosi e contrastare l'ipertensione arteriosa.

È inoltre utile ricordare che il calcio non serve solo alla formazione delle ossa e dei denti, ma prende parte anche alla coagulazione del sangue ed è un costituente importante per la conduzione degli impulsi nervosi.

Il secondo minerale presente nel latte in concentrazione rilevante è il **fosforo**.

Nel latte, il rapporto tra calcio e fosforo risulta ottimale per una corretta regolazione dei processi di riparazione e formazione delle ossa.

L'altro minerale più rappresentato nel latte è il

magnesio. Risulta importante nei processi di attivazione di enzimi e nella sintesi delle proteine.

Per quanto riguarda altri elementi come **sodio** e **potassio** sono sotto forma di cloruri e come tali concorrono insieme al lattosio a determinare il sapore salato e dolce del latte. Tra gli oligoelementi ricordiamo zinco, selenio, ferro e rame. Il **ferro** è presente in quantità minima, ma, essendo legato a un supporto proteico, la lattoferrina, viene facilmente assimilato.

- **Vitamine**

Tra i componenti minori del latte, le vitamine svolgono un ruolo fondamentale nel nostro organismo sia sotto il profilo biologico sia nutrizionale. Sono composti essenziali che, in piccole quantità, devono essere introdotti con la dieta poiché l'organismo è incapace di sintetizzarli tutti.

Il contenuto di vitamine nel latte è molto variabile ed è in funzione della razza, dello stadio di lattazione, della stagione e soprattutto del tipo di alimentazione. Nel latte le vitamine presenti in maggiore quantità sono la vitamina A, E, e K tra le vitamine liposolubili, e la vit. C, l'acido folico e la riboflavina tra le idrosolubili.

CONTENUTO IN VITAMINE (µg/100ml) nel latte	
VITAMINE	LATTE DI MUCCA (µg/100ml)
A (retinolo)	10-90
Carotene	5-40
D (calciferolo)	0,01-0,2
E (tocoferolo)	20-200
K	Tracce-17
B ₁ (Tiamina)	20-80
B ₂ (Riboflavina)	80-260
B ₆ (Piridossina)	17-190
B ₁₂ (Cobalamina)	0,2-0,7
Acido Folico	1-10
Acido Pantotenico	260-490
C (Acido Ascorbico)	500-3000
Colina	5.000-45.000
H (Biotina)	1-7
PP (Acido nicotinico)	30-200

Il latte tal quale è un **ALIMENTO** ed perciò deve essere conservato in condizioni ottimali per non deteriorarsi e perdere le sue caratteristiche organolettiche e nutrizionali



Prima dell'ultima guerra la diffusione dei frigoriferi (le cosiddette "ghiacciaie") era limitata alle famiglie più abbienti e quindi la conservazione del latte (a 4°C) era praticamente impossibile per cui il prodotto andava consumato subito sia fresco, previa bollitura a causa delle zoonosi (malattia trasmissibile dall'animale all'uomo) ancora diffuse sul territorio nazionale, sia pastorizzato (in quanto una volta aperta la bottiglia il latte, rapidamente, si deteriorava).

PROGRESSIONE DELLO SVILUPPO MICROBICO NEL LATTE

Il latte appena munto contiene da poche decine a qualche migliaia di microrganismi/ml: batteri, muffe, lieviti, virus, che si moltiplicano velocemente se lasciati a temperatura ambiente.

		BATTERI/cc				
condizioni igieniche soggetti, ambiente, utensili puliti	temperatura di conservaz.	latte appena munto	latte dopo 24 ore	latte dopo 48 ore	latte dopo 72 ore	
	condizioni igieniche soggetti, ambiente, utensili puliti soggetti, ambiente, utensili sporchi	4,4°C	4.925	4.138	4.566	8.427
10°C		4.925	13.961	127.727	5.725.277	
15,5°C		4.925	1.587.333	33.011.111	326.500.000	
4,4°C		136.533	281.646	538.775	746.030	
10°C		136.533	1.170.546	13.662.115	25.787.541	
15,5°C		136.533	24.673.571	639.884.615	2.407.083.333	

La eventuale bollitura poi alterava profondamente il latte facendogli perdere gran parte delle sue caratteristiche benefiche.

Nell'epoca attuale molte tecnologie sono state sviluppate per la conservazione del latte anche per lunghi periodi supportate inoltre dall'enorme sviluppo e avanzamento tecnologico delle apparecchiature per la refrigerazione.

Tipologie di latte alimentare

Sulla base delle proprietà nutrizionali il latte può essere distinto in:

-Latte crudo

Il latte crudo è **latte fresco sfuso**.

Si definisce "latte crudo" il latte allo stato **naturale, appena munto**, commercializzato così com'è prodotto dalla mucca, non pastorizzato e non impacchettato ma venduto **sfuso** in fattoria o negli appositi distributori di **latte alla spina**.



- **Latte intero**: il tenore in materia grassa è uguale o superiore a 3,5%;
- **Latte intero Alta Qualità**: il tenore in materia grassa è uguale o superiore a 3,5% e il contenuto in proteine è uguale o superiore a 32 g/litro.

- **Latte parzialmente scremato**: il tenore in materia grassa è compreso tra 1,5% e 1,8%;

- **Latte scremato**: il tenore in materia grassa non è superiore a 0,3%;

Conservazione del latte

Il **Latte crudo**, destinato alla commercializzazione per il consumo umano, deve essere trattato termicamente prima del confezionamento che deve avvenire in contenitori chiusi.

Trattamenti fisici

a. Filtrazione

Consiste nel filtrare il latte con filtri di varia natura per rimuovere le eventuali impurità presenti.

Un particolare tipo di filtrazione è la **MICROFILTRAZIONE**.

Il latte, prima di subire il trattamento termico, viene fatto passare attraverso una membrana che possiede **fori microscopici**, in grado di far passare i principi nutritivi ma di trattenere la grande maggioranza dei batteri naturalmente presenti nel latte. In questa fase si separa anche il grasso, poiché le particelle di grasso non passano attraverso i fori. Il grasso e la parte rimanente del latte vengono poi pastorizzati separatamente: il grasso insieme ai batteri viene pastorizzato a 85 gradi, una temperatura superiore alla normale pastorizzazione che uccide una quantità superiore di microorganismi. Il grasso viene poi miscelato nuovamente al latte, omogeneizzato ed è così pronto per la commercializzazione.

In questo modo il latte possiede una **carica batterica inferiore** rispetto al latte pastorizzato e può quindi conservare più a lungo le sue caratteristiche naturali.

b. Omogeneizzazione

E' un processo meccanico che consente di frazionare le particelle di grasso in minutissime goccioline per distribuirle uniformemente e permanentemente. Con la omogeneizzazione si ottiene una migliore digeribilità del latte.

Trattamenti termici che ne garantiscono la sicurezza alimentare sono i seguenti:

a. la pastorizzazione

b. la sterilizzazione

a. LA PASTORIZZAZIONE: è un trattamento che consiste nell'esposizione del latte

crudo a un'elevata temperatura per un breve periodo di tempo (almeno +71,7°C per 15secondi, o qualsiasi altra combinazione equivalente).

PASTORIZZATORE INDUSTRIALE



Le normative vigenti distinguono almeno 5 tipi di latte pastorizzato:

- *Latte fresco pastorizzato di alta qualità,*
- *Latte fresco pastorizzato,*
- *Latte pastorizzato microfiltrato,*
- *Latte pastorizzato,*
- *Latte pastorizzato a temperatura elevata e ESL (Extended Shelf-Life).*

La dicitura "**fresco**" può essere legalmente riportata sull'etichetta solo quando il trattamento termico è stato effettuato **entro 48 ore** dalla mungitura. La data di scadenza del **Latte fresco pastorizzato** e del **Latte fresco pastorizzato Alta Qualità** è determinata nel sesto giorno successivo a quello del trattamento termico.

Per il "latte fresco", e solo per questo, è necessario (secondo le linee guida riportate nel D.M. del 14/01/05 del Ministero delle Politiche agricole e forestali e riguardanti la Tracciabilità del latte) **indicare sull'etichetta la zona di mungitura** (se si conosce tutta la filiera del latte fino agli allevamenti) o **la provenienza** (se non si riesce ad arrivare fino alle stalle).

I requisiti necessari affinché il *latte fresco* pastorizzato sia definito di **Alta qualità** sono molto rigorosi. Il suo contenuto proteico, in primo luogo, non deve essere inferiore al 32 g/l, mentre il tenore in grasso deve essere almeno del 3,6 % g/g. Il latte crudo, dal quale deriva, deve essere prodotto in allevamenti autorizzati a questa produzione, sottoposti a severi controlli, caratterizzati da specifiche caratteristiche igienico-sanitarie e compositive, verificate dai veterinari ufficiali delle ASL di pertinenza.

Il latte fresco pastorizzato di Alta Qualità si differenzia dagli altri tipi di latte pastorizzato per aver subito una pastorizzazione **igienicamente sicura ma particolarmente blanda** (a temperatura di circa 2°C inferiore a quella utilizzata per il latte fresco pastorizzato); in questo modo **le frazioni sieroproteiche solubili costituiscono almeno il 15,5% delle proteine totali del latte.**

Il **Latte pastorizzato microfiltrato** è ottenuto attraverso un particolare procedimento.

Prima del processo di microfiltrazione, il latte crudo subisce i trattamenti di pulitura e scrematura tramite centrifuga.

Le due componenti (panna e latte magro) così ottenute, seguono due vie diverse:

- la panna viene avviata alla omogeneizzazione. (Successivamente, è possibile che la panna prima di riunirsi al latte magro, venga trattata termicamente. Sono particolari di produzione a discrezione del produttore)
- il latte magro va alla microfiltrazione, che è un trattamento meccanico che consente una filtrazione molto sottile su membrane filtranti ceramiche a maglie di 1-2,5 micron.

Una volta passate attraverso queste due fasi, le due componenti vengono riunite, standardizzando il titolo del grasso, che per il latte intero non potrà essere inferiore

a 3,5% g/g.

Successivamente a questa titolazione, viene applicata la pastorizzazione che non potrà essere inferiore a 71,7°C per 15 secondi o ad altre combinazioni tempo-temperatura equivalenti. In ogni caso l'enzima "fosfatasi" dovrà essere negativo.

Il **Latte pastorizzato a temperatura elevata e ESL (Extended Shelf-Life)** è sottoposto ad un trattamento termico compreso tra 80°C e 135°C per un tempo molto breve (es: 135°C per 1 secondo) che permette l'inattivazione dell'enzima "perossidasi". Il latte così trattato viene confezionato in recipienti asettici che ne permettono una conservazione prolungata (25-30 giorni), ma in condizioni refrigerate (+6°C).

b. LA STERILIZZAZIONE: è un trattamento che consiste in un riscaldamento continuo del latte crudo ad almeno 135°C per non meno di un secondo, al fine di neutralizzare microrganismi e spore. Il latte così trattato viene confezionato in recipienti asettici e opachi (o resi tali dall'imballaggio) in modo tale che le variazioni chimiche, fisiche e organolettiche siano ridotte al minimo.

Secondo le normative vigenti, il latte sottoposto a trattamento di sterilizzazione si distingue in:

- **Latte sterilizzato a lunga conservazione:** : latte che ha subito un trattamento termico finale di sterilizzazione in contenitore sigillato. Il Termine Minimo di Conservazione (Da consumarsi preferibilmente entro...) è stabilito dal singolo produttore sotto la propria responsabilità. Il latte sterilizzato a lunga conservazione può essere conservato a temperatura ambiente ma una volta aperta la confezione, deve essere conservato a temperatura di frigorifero per 3-4 giorni.
- **Latte UHT a lunga conservazione:** latte che è stato trattato a ultra alta temperatura - ultra high temperature- in flusso continuo ed è stato confezionato in modo asettico. Il Termine Minimo di Conservazione (Da consumarsi *preferibilmente* entro...) è stabilito dal singolo produttore sotto la propria responsabilità. Il latte UHT a lunga conservazione può essere conservato a temperatura ambiente ma una volta aperta la confezione, deve essere conservato a temperatura di frigorifero per 3-4 giorni.

In questi ultimi anni è stata ampliata la gamma dei prodotti disponibili: accanto al latte "tradizionale" sono state aggiunte delle nuove e "speciali" tipologie di latte, che hanno subito ulteriori processi di trasformazione in modo da modificare il contenuto di alcuni componenti (ad esempio "latte delattosato" – latte senza

lattosio, “latte desodato” – latte senza sodio) o l'aggiunta di vitamine e altre sostanze (ad esempio “latte arricchito” con fibra e fermenti lattici vivi)

Inoltre, già da alcuni anni la legislazione italiana permette la vendita di “latte crudo” in modo diretto, dal produttore al consumatore, nella azienda agricola di produzione o tramite distributori automatici sul territorio, gestiti dagli allevatori.