

**IL LATTE**

Elemento nutritivo di primaria importanza, in quanto costituisce l'alimento esclusivo di piccoli mammiferi, contiene tutti i principi alimentari: idrati di carbonio, cioè zucchero (il lattosio), proteine (caseina e albumina), grassi, vitamine, sali minerali (tra cui importantissimi per il sistema osseo i composti di calcio e di fosforo).

\* Quali animali forniscono il latte?

Bufala	Pecora
Asina	Gallina
Ape	Scrofa
Vacca	Lama
Capra	Trota

\* A quale ordine zoologico appartengono gli animali che forniscono il latte?

*Composizione del latte* - Il latte di vacca contiene in media il 3,5% di grasso, il 3,5% di sostanze proteiche, il 4,5% di lattosio, lo 0,75% di sali minerali. Il resto, cioè l' ? % (calcolatu), che cosa è?

La composizione varia nei diversi animali, come puoi vedere nella tabella a destra.

\* *Impiego del latte* - Elenca i principali modi in cui il latte è utilizzato.

\* Dove ha luogo la lavorazione del latte?

(Segnala con una crocetta le risposte a tuo parere giuste)

- Nelle stalle
- Nelle centrali del latte
- Nelle latterie
- Nei supermarket
- Nei caseifici
- Nelle malghe
- Altrove

**Composizione del latte di diversi animali**

	<b>Vacca</b>	<b>Pecora</b>	<b>Capra</b>	<b>Bufala</b>
Acqua	87,25	82,90	86,80	81,50
Lattosio	4,50	4,50	4,60	5,00
Grasso	3,50	6,80	4,10	8,20
Caseina	2,80	4,60	3,20	3,60
Albumina	0,70	1,10	1,00	0,70
Sali minerali	0,75	0,80	0,85	0,80

Il latte è una sostanza particolarmente deperibile, in quanto contiene un gran numero di microrganismi che ne modificano rapidamente la composizione, Alcuni batteri sono *patògeni*, cioè provocano malattie, altri, come gli enzimi, alterano la composizione di alcuni costituenti del latte, ad esempio trasformando il lattosio in acido lattico, che ne provoca la coagulazione.

I batteri patogeni derivano per lo più da scarsa igiene sia della stalla, sia del mungitore o dei recipienti che usa, od anche da malattie degli animali (ad es. la tubercolosi). Si può prevenire questo grave inconveniente attraverso la massima pulizia della stalla, della sala di mungitura, degli animali e degli addetti, sia controllando periodicamente la salute degli animali.

Per distruggere sia i batteri patogeni, sia quelli che, pur non presentando pericolo per la salute dell'uomo, possono influire sulla conservazione del latte, si ricorre a diversi sistemi. I principali sono:

*Pastorizzazione.* Consiste nello scaldare a 63° per 30 minuti circa il latte, e poi raffreddarlo.  
*Sterilizzazione.* Consente una distruzione totale dei batteri, mediante riscaldamento a 115°/120° per 20/15 minuti. Si ottiene così il *latte a lunga conservazione*, con alterazione del sapore e distruzione delle vitamine.

\* Andando in un supermarket, puoi vedere i numerosissimi alimenti derivati dal latte. Elencali, a partire dai vari tipi di latte (intero, parzialmente scremato, scremato, a lunga conservazione, "Accadi" <sup>1)</sup> ecc.

\* Caratteristici derivati del latte sono gli *yogurth*, molto diffusi perché agiscono positivamente sulla composizione della flora intestinale. Come si ottengono? Conosci altri tipi di latti fermentati? (es. il *kefir*, da latte di capra o di vacca, il *koumis*, da latte di cavalla, lo *girodu*, prodotto in Sardegna, ricavato dal latte di pecora).

(1) Questo particolare tipo di latte è preparato per coloro che non possono digerire il latte. Infatti esiste un fermento, la *lattasi*, secreta dall'apparato digerente dei bambini piccoli, che trasforma il lattosio in zuccheri più semplici, rendendolo così digeribile. Mentre in molte popolazioni umane, a seguito di alcune *mutazioni biologiche ereditarie*, questo fermento è secreto anche in età adulta, presso altre popolazioni (cinesi, negri africani, australiani) nonché presso alcune popolazioni mediterranee, tra cui gli Italiani del sud, ciò non avviene. Pertanto questi individui non tollerano il latte. Probabilmente lo sviluppo dell'allevamento per la produzione di questo prezioso alimento ha stimolato l'impiego degli animali per il traino. Il procedimento per la preparazione del latte Accadi (della Centrale del Latte di Milano) consiste nell'aggiungere al latte un reagente che scinde il lattosio, rendendolo digeribile.

### I prodotti della Centrale del Latte di Milano

Latte	Yogurt
Latte fresco intero parzialmente scremato scremato	Yogolat intero Yogolat magro Yogolat ai vari sapori (albicocca, ananas, banana, cereali, caffè, cocco, fragola, frutti di bosco, limone, mela + cereali, pesca melba, prugna + cereali, ricca colazione, vaniglia, magro con pompelmo rosa, magro con frutti di bosco, magro con mela)
Latte Elleà (arricchito con fermenti lattici) intero	
Latte U.H.T. (a lunga conservazione) intero parzialmente scremato scremato	Panna
Latte Accadi parzialmente scremato scremato	Panna fresca Panna U.H.T. da montare Panna U.H.T. da cucina
	Dessert
	Crema pronte (cacao, vaniglia), Budini glassé (cacao, vaniglia, crema caramel), Panna cotta (crema caramel, bianca classica)

**I DERIVATI DEL LATTE:  
BURRO E FORMAGGIO**

**Il burro**

Il latte che giunge al caseificio può essere sottoposto a due trattamenti:

*Scrematura per affioramento*

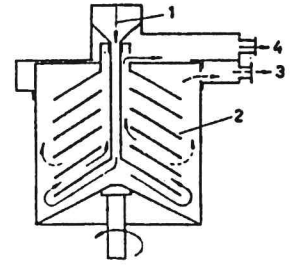
- Si versa il latte in appositi recipienti bassi e larghi (bacinelle, *bacinèle 1*)
- Si lascia al fresco (12°-15°) per 12 ore circa. Il grasso viene a galla, *affiora*.
- Si toglie la crema con una specie di cucchiaino apposito, la *spannaröla 2*.



*Latte scremato per affioramento*

Viene usato per la produzione di formaggio *grana*

*Schema di funzionamento della centrifuga: 1. Ingresso del latte; 2. Dischi separatori; 3. Uscita del latte magro; 4. Uscita della crema*

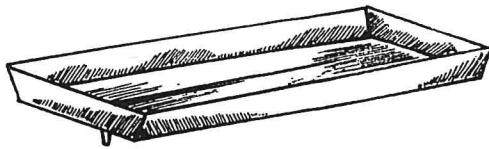


*Scrematura per centrifugazione*

- Si versa il latte in apposite *centrifughe* a lavoro continuo, dette *scrematrici*, che vengono poste in rotazione
- Per effetto della *forza centrifuga* (che si viene a creare in una massa in rotazione e che agisce in misura maggiore sui corpi aventi peso specifico maggiore) il latte si divide in due strati concentrici: la *panna*, più leggera, si dispone all'interno, il latte scremato all'esterno
- Mediante opportuni scarichi, le due frazioni vengono raccolte separatamente

*Latte scremato con centrifuga*

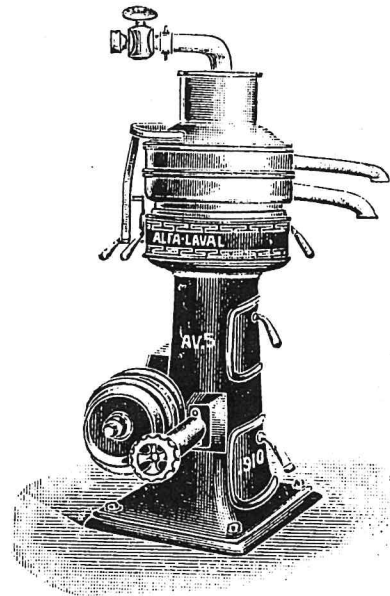
Viene adoperato per diversi tipi di formaggio o consumato direttamente (latte magro) o per altri usi.



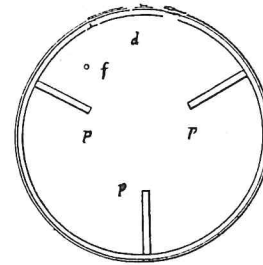
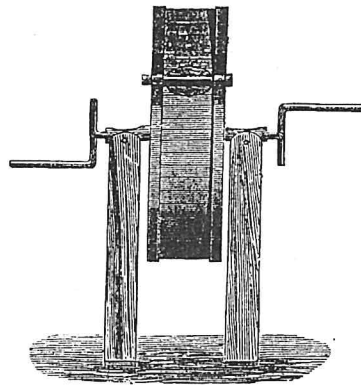
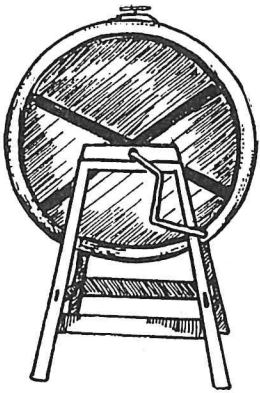
Un tipo più "moderno" di bacinella d'affioramento: avvenuta la stratificazione, dal tubicino sul davanti si scarica, con apposito rubinetto, prima il latte scremato, più pesante, quindi la panna.

*La fabbricazione del burro*

La panna, ottenuta per affioramento o per centrifugazione, viene messa in un recipiente, la *zangola*, aggiungendo un po' di ghiaccio d'estate e scaldando leggermente d'inverno, in modo che la temperatura sia di 14°-15°. Si mette in rotazione la *zangola* (*penàg*), così che la panna viene sbattuta e le particelle di grasso si saldano insieme, formando il burro. Poi il burro viene estratto, impastato a mano o a macchina e messo in forma.



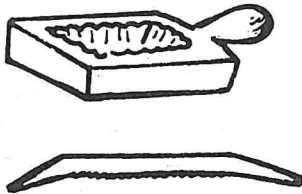
*La centrifuga Alfa Laval*



**Alcuni strumenti per la produzione del burro**

*La zangola lombarda: fronte, profilo, sezione. I manici servono per metterla in rotazione. All'interno della zangola, tre palette sporgenti dalla parete hanno la funzione di far sbattere la panna durante la rotazione, per facilitare l'agglomerazione dei globuli di grasso, cioè la burrificazione.*

*A sinistra, la forma (furma) per preparare i panetti di burro e il "legno" (lègn) per il loro modellamento.*



**Alcuni strumenti per la produzione del formaggio grana**

*1) termometro per tenere sotto controllo la  $t^{\circ}$  del latte. 2) mestolo di ferro stagnato (tos) per diluirvi il caglio, prima di versarlo nel latte. 3) rotella di legno (rudèla) per tenere sempre in agitazione il latte e poi per rompere la cagliata. 4) alcuni tipi di spino, e la "lira" per sminuzzare la cagliata, sino a ridurla in grani. 5) Tela (gargia) e pala per estrarre la cagliata. 6) Fascera (fasèra) regolabile, per mettere in forma il formaggio grana*

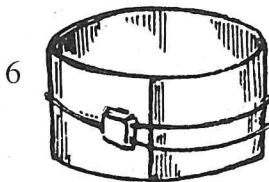


1

2

3

4

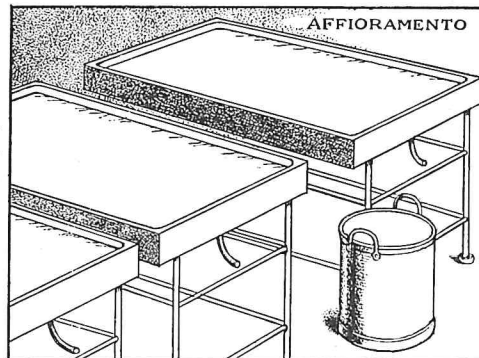
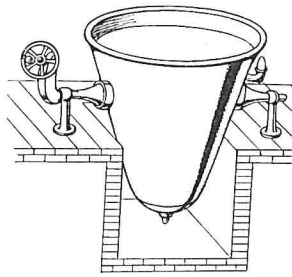


5

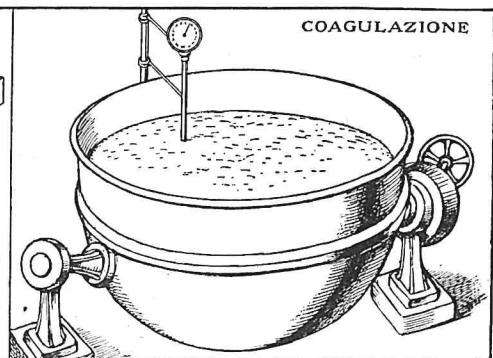


30





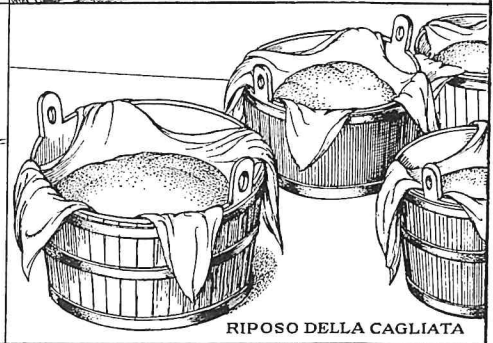
AFFIORAMENTO



COAGULAZIONE



ROTTURA DELLA CAGLIATA



RIPOSO DELLA CAGLIATA



ESTRAZIONE DELLA CAGLIATA

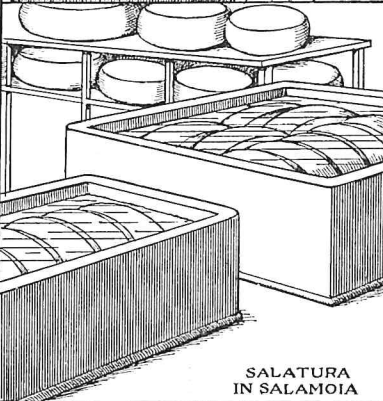


ASCIUGATURA E MESSA IN FORMA

*Le varie fasi della produzione di un formaggio generico*

*In alto a sinistra la forma particolare a campana della caldaia per la produzione di formaggio grana.*

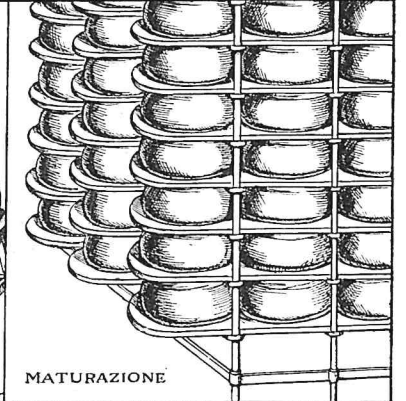
*(da L. Thalmann, Coltivazioni erbacee ed arboree, industrie agrarie, zootecnia, Signorelli, Milano, 1959).*



SALATURA IN SALAMOIA



OLEATURA



MATURAZIONE

## I formaggi

Quali formaggi conosci?  
Li sapresti indicare, suddividendoli nelle seguenti categorie?

### 1) Formaggi a pasta molle

a) Freschi (es. mascarpone)

.....  
.....  
.....

b) Stagionati (es. taleggio)

.....  
.....  
.....

### 2) Formaggi a pasta dura

(es. emmenthal o grana)

.....  
.....  
.....

### 3) Formaggi a pasta filata

(es. provolone)

.....  
.....  
.....

Per la preparazione di tutti i formaggi, occorre che la *caseina* (sostanza proteica contenuta nel latte) *coaguli* e, per questo, è necessaria l'aggiunta di *caglio* o *presame* (enzima che si estraeva dallo stomaco di giovani mammiferi) o, in qualche caso, di sostanze acide (es. aceto): il latte si divide in due parti: la *componente proteica*, che si separa allo stato solido, e il *siero*, che contiene ancora una sostanza proteica, l'albumina, separabile dal liquido mediante cottura a 75-80° con aggiunta di acido (organico o minerale), formando la *ricotta*.

### Le principali fasi della produzione dei vari tipi di formaggio

<u>Formaggi a pasta molle</u> (da consumarsi freschi o dopo breve stagionatura)	<u>Formaggi a pasta dura</u>	<u>Formaggi a pasta filata</u>
- Leggero riscaldamento del latte	- Riscaldamento del latte	- Riscaldamento del latte
- Aggiunta di caglio, rimestando con la rotella	- Aggiunta di caglio, rimestando con la <i>rotella</i>	- Aggiunta di caglio, rimestando con la <i>rotella</i>
- Rottura della cagliata con la <i>spannarola</i>	- Rottura della cagliata con lo <i>spino</i> o con la <i>lira</i>	- Rottura della cagliata
- Estrazione della cagliata	- Cottura a 50°-52°	- Maturazione sotto siero a 45°-50°, poi in acqua quasi bollente. La cagliata diventa plasmabile
- Sgocciolamento e messa in forma	- Estrazione della cagliata	- Impasto a mano con formazione di "cordoni" ( <i>filatura</i> ) e modellatura
- Eventuale salatura	- Sgocciolamento e messa in forma	
	- Salatura	
- Eventuale stagionatura	- Stagionatura	- Eventuale stagionatura