

Latte e derivati

Tecnologie alimentari Parte 2



A cura del Prof. Callaci Paolo

Anno scolastico 2019/2020

Introduzione

- Il latte è il primo alimento che hanno a disposizione e consumano i piccoli mammiferi dopo la nascita. Da solo deve garantire la crescita sana e veloce dei piccoli, che non per nulla si chiamano “lattanti”.



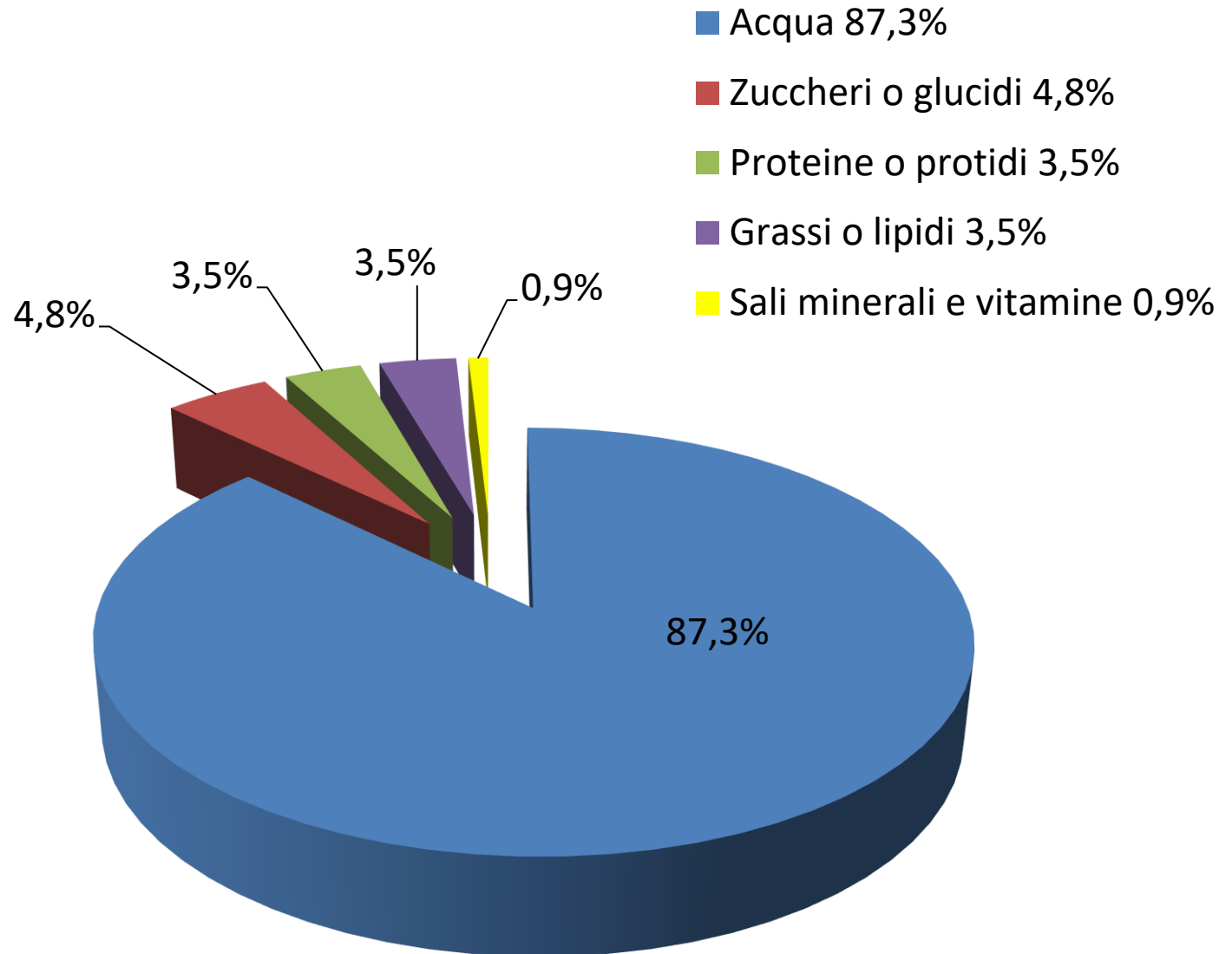
- Il latte ha una composizione complessa, ricca di tutti i più importanti principi nutritivi.
- Il latte è un alimento specifico per ogni specie, cioè ogni specie animale (pecora, capra, mucca, ecc.) produce un tipo di latte specifico per i propri piccoli.



Curiosità

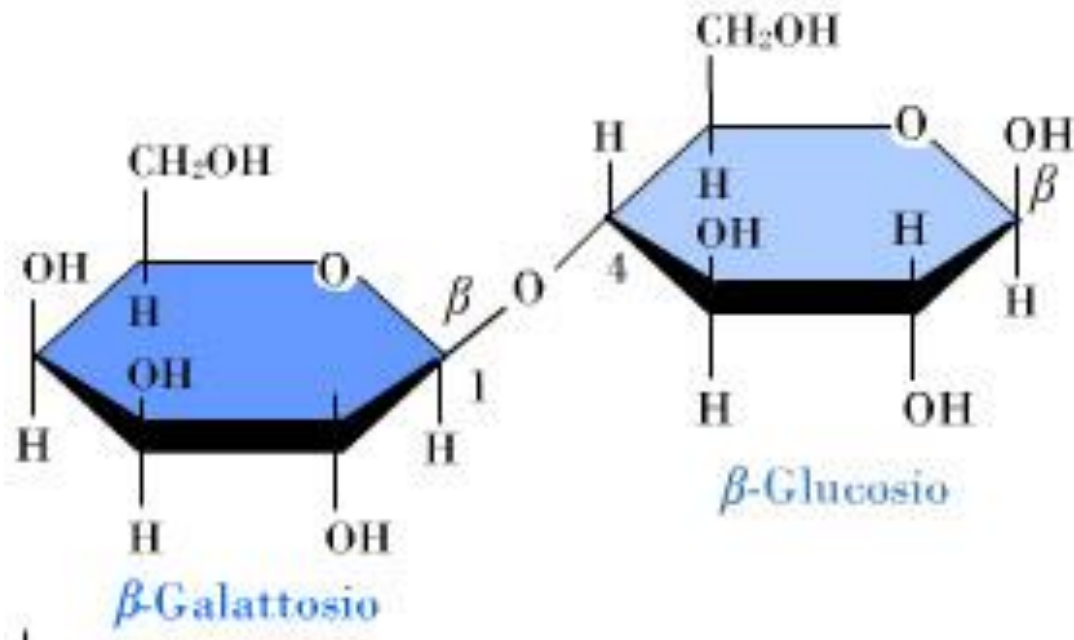
- Con la denominazione commerciale di “latte” si intende quello proveniente dalla sola specie bovina.
- Il latte di altri animali, per essere commercializzato, deve riportare sulla confezione anche la specie animale che lo ha prodotto es. latte di capra, latte di pecora, ecc.

Composizione media del latte



Zuccheri o glucidi

- Il principale zucchero del latte è il “LATTOSIO” e non si trova in nessun altro alimento animale o vegetale.



- Gli zuccheri (Lattosio) vengono utilizzati dai fermenti lattici che li convertono in acido lattico. Questo procedimento viene sfruttato per la produzione dello yogurt.



Latte
(lattosio)

Fermenti lattici



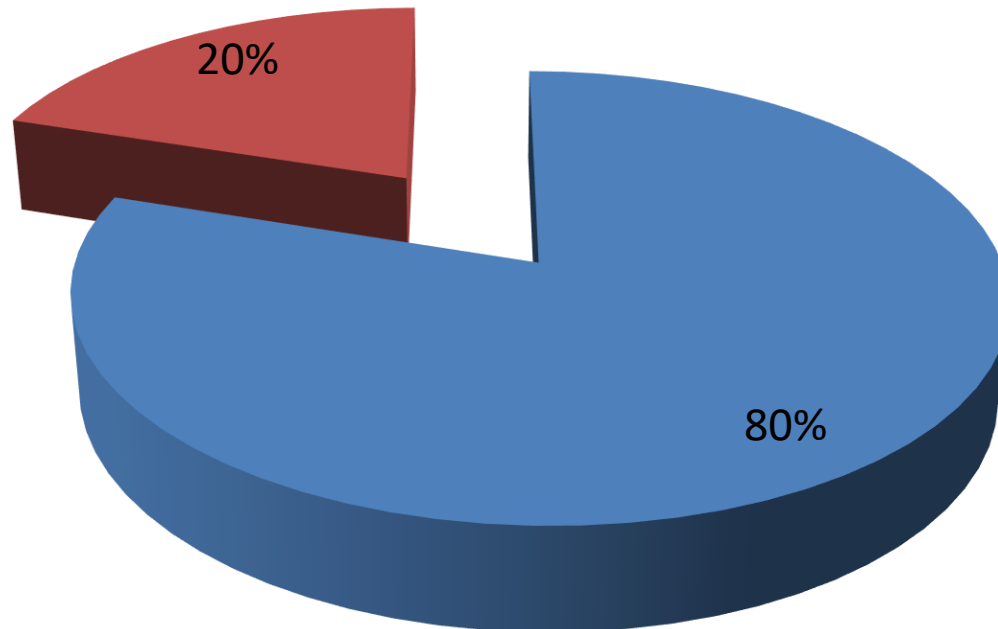
Yogurt
(acido lattico)

Proteine o protidi

- Le proteine del latte, come quelle della carne e dell'uovo, sono definite ad “***alto valore biologico***” perché contengono tutti gli aminoacidi essenziali ossia che non riescono ad essere prodotte dall'organismo umano, quindi si devono assumere dall'esterno con gli alimenti.

Proteine o protidi

■ Caseine ■ Globuline e Albumine (Sieroproteine)



- Le **CASEINE** in particolare, vengono coinvolte nella produzione del formaggio.
- Le **SIEROPROTEINE** (Globuline ed albumine) sono quelle che rimangono nella parte liquida (il siero appunto) dopo la coagulazione della cagliata. Queste, previa ricottura, possono essere impiegate per la produzione della ricotta.

Grassi o lipidi

- Si trovano nel latte in emulsione, cioè dispersi sottoforma di piccolissimi globuli.
- A seconda del contenuto in grassi il latte può essere suddiviso in:
 - 1) **latte intero** (grassi $> 3,5\%$);
 - 2) **latte parzialmente scremato** (grassi $1,5- 1,8\%$);
 - 3) **latte scremato** (grassi $< 0,5\%$).

Sali minerali

- Il latte è ricco di ***CALCIO***, principale costituente del tessuto osseo.
- Altri sali minerali presenti nel latte sono:
 - 1) FOSFORO;
 - 2) POTASSIO;
 - 3) CLORO;
 - 4) SODIO;
 - 5) MAGNESIO.

Curiosità

- Mezzo litro di latte è sufficiente a fornire il 75% di tutto il calcio che serve nella giornata.



VITAMINE

- Il latte è ricco di vitamine, presenti sia nella parte grassa (vitamine liposolubili) che nella parte acquosa (vitamine idrosolubili).

Vitamine

Idrosolubili

Vit. B1 (tiamina)
Vit. B2 (riboflavina)
Vit. B3 (niacina)
Vit. B5 (acido pantotenico)
Vit. B6 (piridossina)
Vit. B7 (biotina)
Vit. B9 (acido folico)
Vit. B12 (cobalammina)
Vit. C (acido ascorbico)

Liposolubili

Vit. A (retinolo)
Vit. D (7-deidrocolesterolo)
Vit. E (tocoferolo)
Vit. K (fillochinone)
Acido lipoico (lipoillisina)

LAVORAZIONI DEL LATTE

SUBITO DOPO LA MUNGITURA
IL LATTE DEVE ESSERE
IMMEDIATAMENTE SOTTOPOSTO
A SPECIFICHE LAVORAZIONI PER
PREVENIRE LO SVILUPPO DI
MICRORGANISMI E
MIGLIORARNE ALCUNE
CARATTERISTICHE

Lavorazioni del latte

- 1) Mungitura
- 2) Filtrazione e raffreddamento
- 3) Pulitura con centrifugazione
- 4) Scrematura parziale o totale
- 5) Trattamento di risanamento
 - pastorizzazione
 - sterilizzazione
- 6) Degasatura
- 7) Omogeneizzazione
- 8) Confezionamento

Lavorazioni del latte

1) Mungitura: eseguita manualmente o meccanicamente.



Lavorazioni del latte

2) Filtrazione e Raffreddamento a 4°C



Lavorazioni del latte

3) Pulitura con centrifugazione



Lavorazioni del latte

- 4) **Scrematura parziale o totale:** procedimento FISICO utile alla separazione della componente grassa del latte. La crema di latte, denominata anche panna, può essere prodotta lasciando a riposo il latte refrigerato a 6-10 °C.



Lavorazioni del latte

5) Trattamento di risanamento:

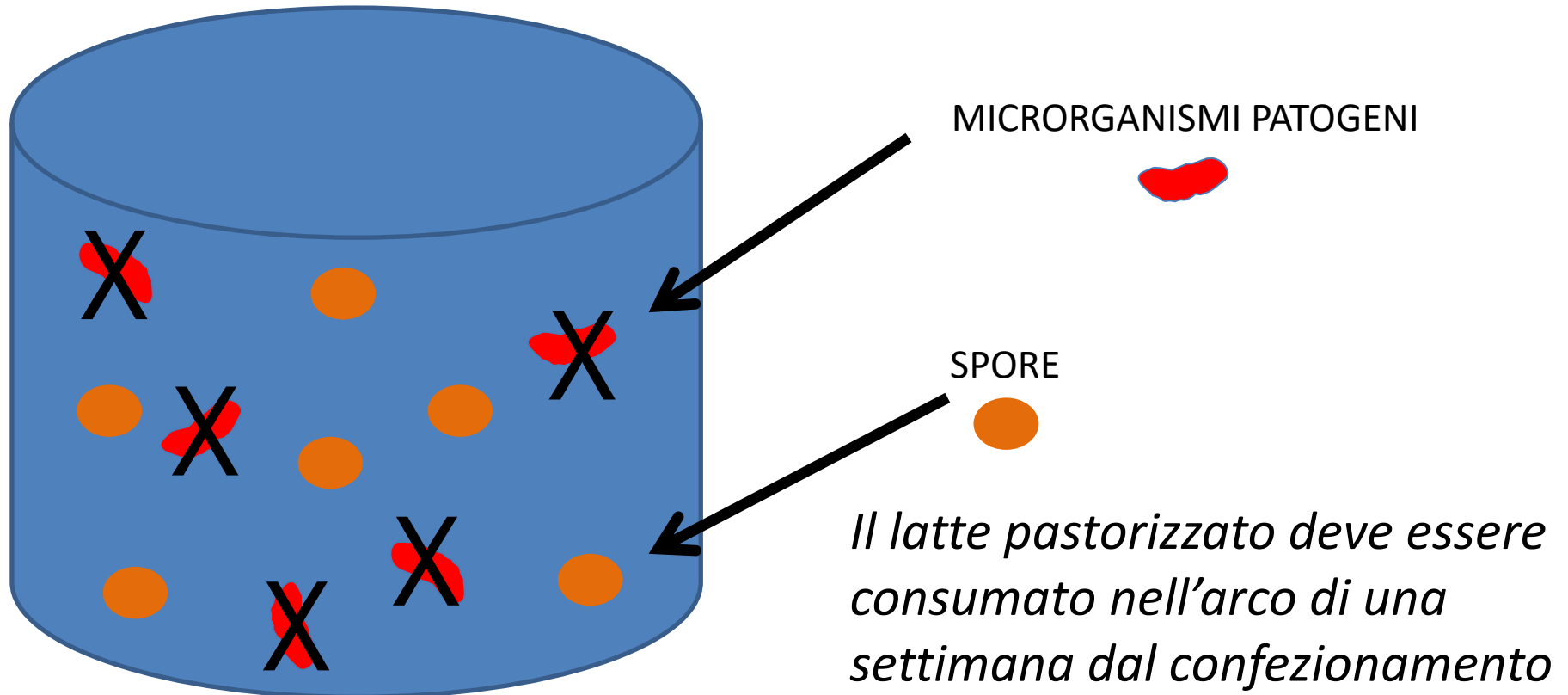
- a) **pastorizzazione** (70-80°C per 20 secondi)
- b) **sterilizzazione** (130-140°C per pochi sec.)



Lavorazioni del latte

5) Trattamento di risanamento:

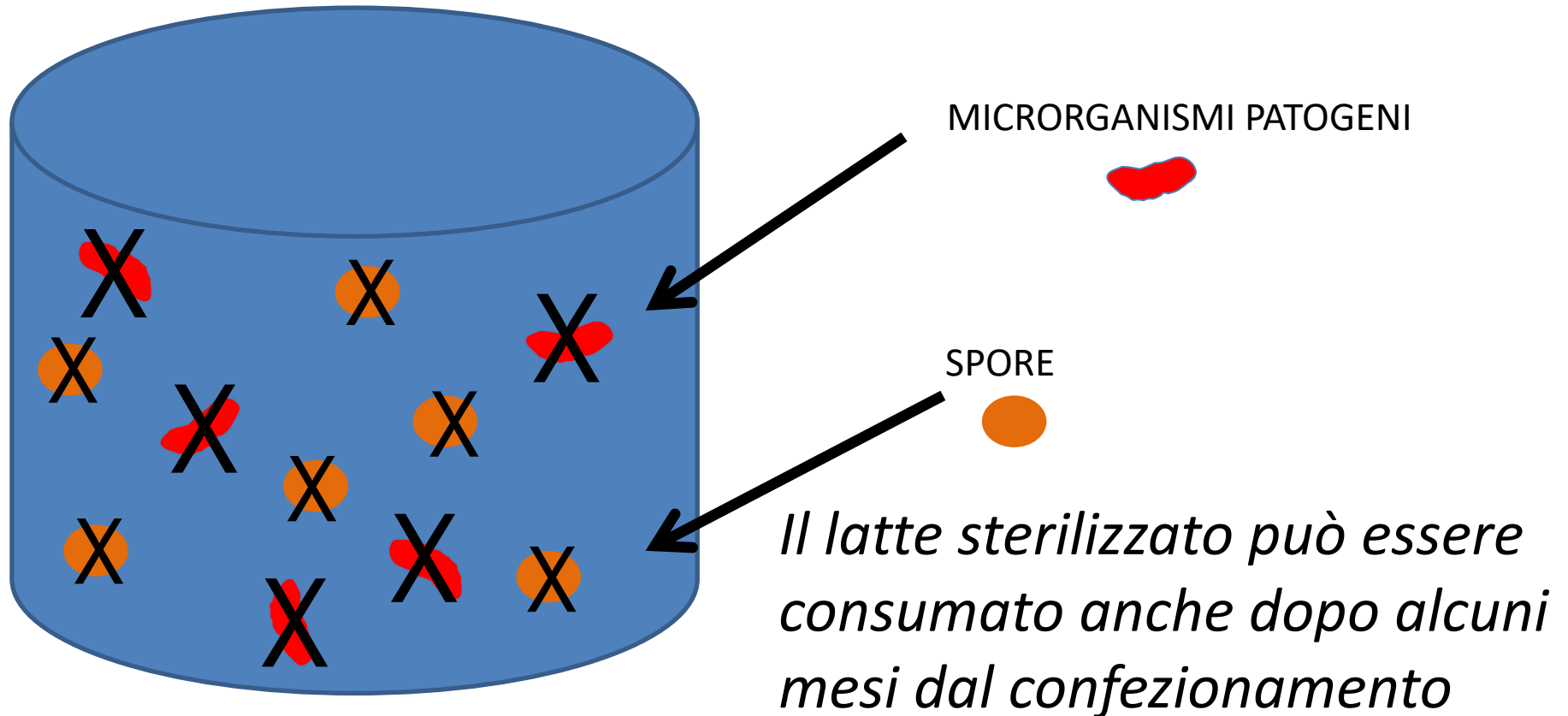
a) **pastorizzazione** (70-80°C per 20 secondi)



Lavorazioni del latte

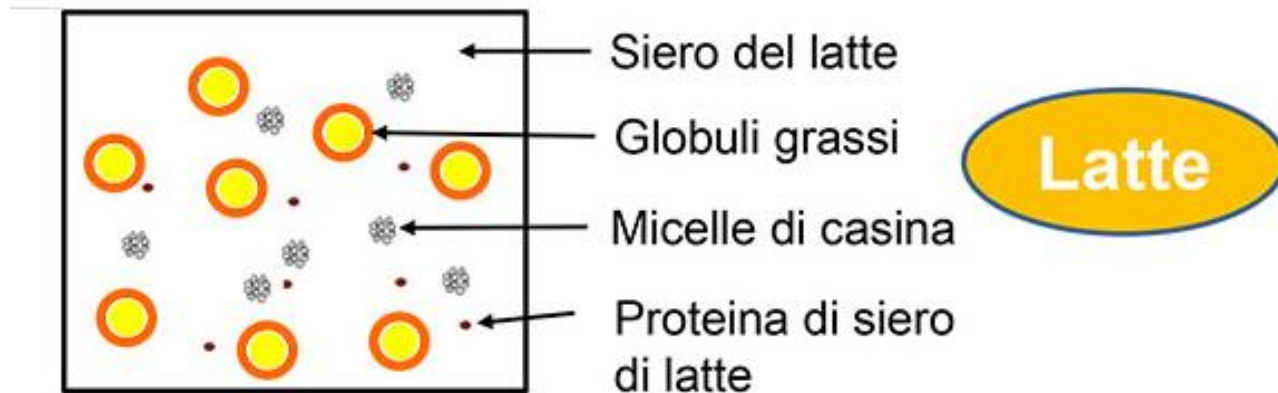
5) Trattamento di risanamento:

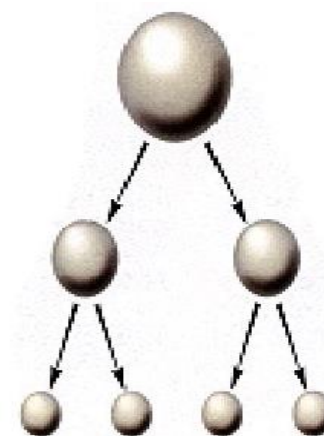
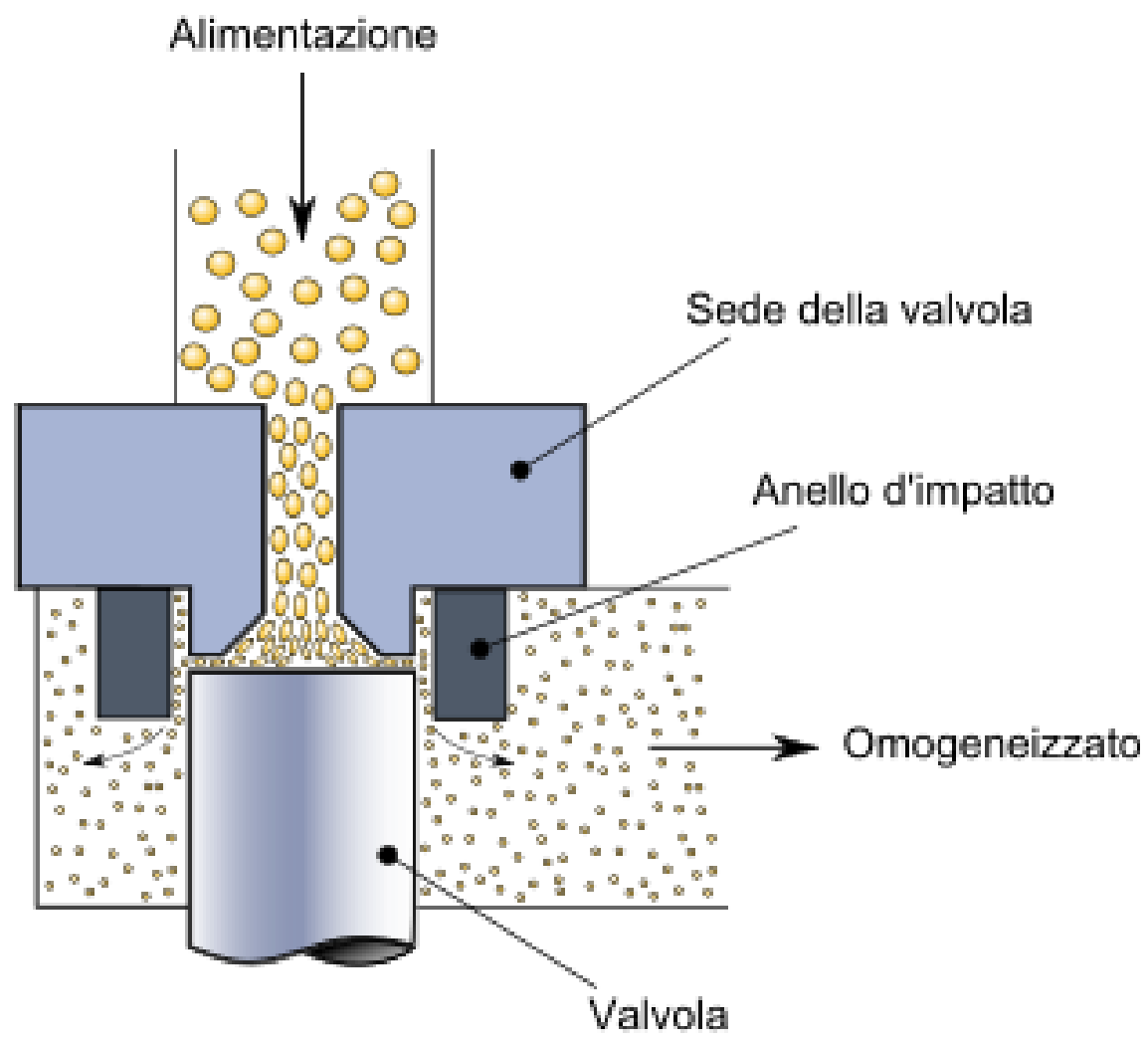
b) **sterilizzazione** (130-140°C per pochi sec.)



Lavorazioni del latte

- 6) **Degasatura:** eliminazione di gas dal latte per evitare alterazioni.
- 7) **Omogeneizzazione:** trattamento con cui i globuli di grasso vengono resi piccoli ed omogenei nella massa liquida del latte. Si evitano affioramenti di grasso.





Lavorazioni del latte

8) Confezionamento

E' fondamentale che il latte venga confezionato in totale assenza di ossigeno. L'ossigeno, infatti, rappresenta il primo vettore di microrganismi patogeni.

Una volta che la busta o la bottiglia del latte viene aperta bisogna conservarla in frigo (4°C circa) e per non più di 4/6 giorni indipendentemente se si tratti di un latte pastorizzato o sterilizzato.

TIPI DI LATTE IN COMMERCIO

IL LATTE VIENE DENOMINATO
E COMMERCIALIZZATO
IN BASE AL TIPO DI TRATTAMENTO
A CUI VIENE SOTTOPOSTO

Tipi di latte in commercio

Latte crudo: appena munto o non trattato termicamente. Non può essere consumato prima di sottoporlo a risanamento termico



Latte fresco pastorizzato (70-80°C per 20 secondi)



Latte sterilizzato (130-140°C per pochi sec.)



STERILIZZATORE

Latte U.H.T. (Ultra High Temperature)



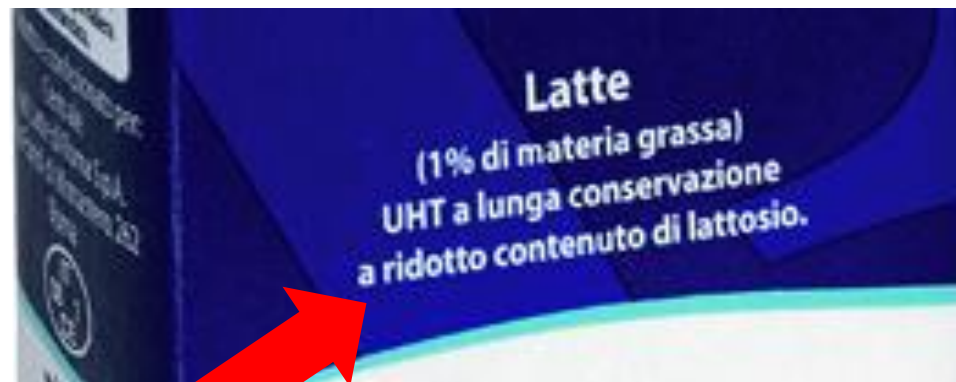
Sottoposto a temperature molto alte (150 °C) per un massimo di 5 secondi. Il valore nutritivo non viene alterato.

Conservazione: 3 – 6 mesi.

Latte concentrato in polvere (Sublimazione)



Latte ad alta digeribilità





IMPARA A LEGGERE L'ETICHETTA



I VALORI NUTRIZIONALI

VALORI NUTRIZIONALI PER 100 ml	
VALORE ENERGETICO	65 kcal 271 kJ
GRASSI <small>DI CUI ACIDI GRASSI SATURI</small>	3,60 g 2,50 g
CARBOIDRATI <small>DI CUI ZUCCHERI</small>	4,90 g 4,90 g
PROTEINE	3,25 g
FIBRA ALIMENTARE	0,0 g
SALE	0,05 g
CALCIO	120 mg*



LA SCADENZA



DEVE ESSERE SULLO STESSO CAMPO VISIVO DELLA DENOMINAZIONE DI VENDITA



LA TIPOLOGIA

IL LATTE FRESCO PUÒ ESSERE INTERO, PARZIALMENTE SCREMATO E SCREMATO.
DISCORSO A PARTE PER **IL LATTE FRESCO PASTORIZZATO DI ALTA QUALITÀ**
[CLICCA QUI >](#)

LA PROVENIENZA



NELLE CONFEZIONI DI TUTTI I TIPI DI LATTE FRESCO È INDICATA LA ZONA DI PROVENIENZA (MUNGITURA) DEL LATTE

LA LAVORAZIONE DEL LATTE

mungitura



filtrazione
grossolana



refrigerazione



trasporto
refrigerato



pulitura
centrifuga



eventuale
scrematura



pastorizzazione



sterilizzazione



omogeneizzazione



degassatura



confezionamento



latte
pastorizzato

latte
sterilizzato

Derivati del latte

- Panna;
- Burro;
- Yogurt;
- **Formaggio;**
- Ricotta.

Fasi della produzione del formaggio

- 1) Preparazione del latte (filtrazione ed analisi);
- 2) Coagulazione (cagliata a 32-35°C);
- 3) Spurgo e rottura della cagliata;
- 4) Eventuale cottura;
- 5) Formatura e pressatura;
- 6) Salatura;
- 7) Stagionatura.

- **Coagulazione acida**: ad opera di batteri lattici che acidificano il latte con produzione di un coagulo acquoso e friabile (formaggi freschi)
- **Coagulazione enzimatica**: prevede l'aggiunta del caglio ed ingloba più grassi, vitamine e Sali minerali, espellendo più acqua, con produzione di formaggi a pasta dura.

Fasi della produzione della ricotta

- 1) Al siero residuo della produzione del formaggio viene aggiunto latte e sale portando il tutto a circa 90°C;
- 2) Si lascia riposare per qualche minuto;
- 3) Affioramento della ricotta;
- 4) Separazione della ricotta dal liquido (scotta).

Formaggio



Ricotta



Fasi della produzione del burro

Il **burro** è la materia grassa ricavata dalla **crema di latte** mediante sbattimento.

- 1) Nella produzione industriale del burro, il latte viene *centrifugato* per separarne la crema, formata di un'emulsione di particelle di grasso, acqua, proteine e sali minerali.
- 2) La **crema** viene poi sottoposta alla *pastorizzazione* per migliorare la conservabilità del prodotto.
- 3) Segue la **maturazione**, mediante l'aggiunta di fermenti, acidificanti e produttori d'aromi.
- 4) Si passa quindi alla **burrificazione** per sbattimento della crema in recipienti detti *zangole*, alla temperatura di circa 12 °C. In seguito allo sbattimento, i globuli di grasso solidificano e si riuniscono in grumi, separandosi dal *latticello* (liquido residuo).
- 5) Dopo che il grasso si è separato sotto forma di **burro**, viene lavato, impastato per ottenere una massa più compatta, e modellato nei pani messi in commercio.





centrifugazione
del latte



crema



pastorizzazione



maturazione



sbattimento



latticello



burro



lavaggio



impasto



modellatura



burro
confezionato

Fasi della produzione dello yogurt

Lo **yogurt** è un latte fermentato con *microrganismi acidificanti*. La tecnologia di produzione dello yogurt prevede due fasi:

- 1) **preparazione del latte:** il latte è centrifugato per eliminare il contenuto di grasso in eccesso (*scrematura*), omogeneizzato e pastorizzato;
- 2) **formazione dello yogurt:** vengono introdotti nel latte i batteri che causano la fermentazione (*inseminamento*), poi si rompe il *coagulo* per ottenere una struttura omogenea, si aggiunge l'eventuale *frutta* e si confeziona.

