

Unità 5: latte e derivati



FORMAGGI

Lezione

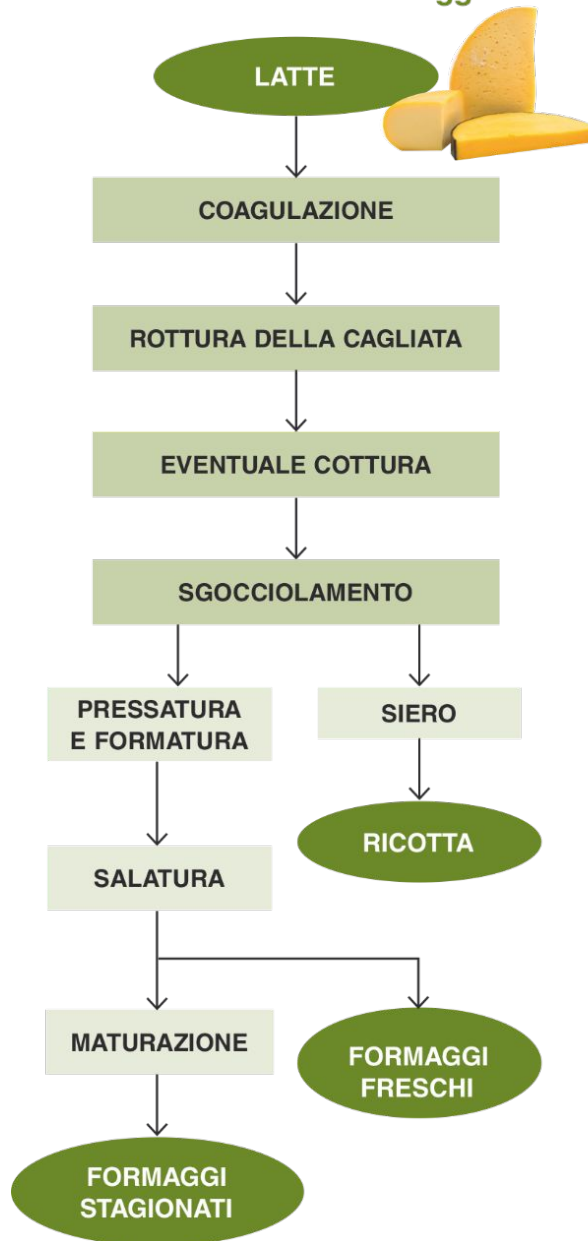
03

Formaggi

I **formaggi** sono quei prodotti ottenuti dal latte scremato, parzialmente scremato, intero o anche arricchito con panna, in seguito a **coagulazione acida** ad opera dei lattobacilli presenti nel latte (che lo acidificano), o a **coagulazione presamica** a opera di *enzimi* contenuti nel caglio.



Produzione dei formaggi



Formaggi

Preparazione del latte

Giunto nel caseificio il **latte** viene filtrato e corretto della frazione lipidica in funzione della tipologia di formaggio.

Il latte quindi si può utilizzare **crudo** o previo **trattamento termico**, che può essere di *pastorizzazione* (circa 72 °C), oppure di *termizzazione* (trattamento termico più leggero compreso tra i 45-65 °C).



Formaggi

Coagulazione

Consiste nella trasformazione del latte in un coagulo detto cagliata.

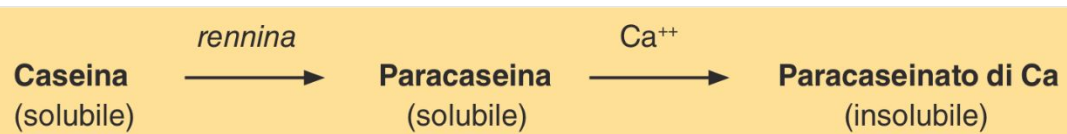
- La **coagulazione acida**: si ottiene per abbassamento del pH del latte ed è favorita con l'aggiunta di *acido citrico* o *acetico*. Il latte inacidisce naturalmente per azione dei lattobacilli tipo *Bacterium acidi latici* che trasformano il lattosio in acido lattico. Si usa per produrre alcuni formaggi freschi.



Formaggi

Coagulazione

- La **coagulazione presamica** (o *enzimatica*) si ottiene per aggiunta del *caglio* nel latte. Il *caglio* o presame viene ricavato dal quarto stomaco (*abomaso*) dei ruminanti lattanti (in genere vitello o capretto). Viene aggiunto nel latte a 30-35 °C e il coagulo si deve all'enzima *rennina* secondo il seguente meccanismo d'azione:



Formaggi

Rottura della cagliata

Mediante l'uso di particolari attrezzi (*frangicagliata*, *spino*, *lira*), la cagliata viene sminuzzata in frammenti più piccoli di varie dimensioni.

Eventuale cottura della cagliata

Consiste nel riscaldare la cagliata a una temperatura di 38-48 °C per i formaggi semicotti oppure 48-60 °C per i formaggi cotti.



Formaggi

Sgocciolamento

Questa operazione favorisce il completo allontanamento del *siero*.

Pressatura e formatura

Si pratica normalmente in forme cilindriche basse che conferiscono al formaggio la forma desiderata. Durante questa fase prosegue l'espulsione del siero, e i recipienti detti fascere (di metallo, plastica o legno) conferiscono la formatura definitiva secondo la tipologia di formaggio.



Formaggi

Salatura

Può essere effettuata con aggiunta di NaCl *a secco*, *per aspersione* di sale grosso sulle forme; o in *salamoia*, immergendo le forme in vasche contenenti una soluzione acquosa di sale al 15-25%.

In salamoia le forme vengono regolarmente girate e lasciate per un determinato periodo di tempo (15-30 giorni), in modo da favorire l'assorbimento uniforme di sale.



Formaggi

Maturazione

I formaggi che non vengono consumati subito possono subire una stagionatura più o meno prolungata in locali aerati e freschi. A seconda del formaggio considerato, *maturazione* e *stagionatura* possono variare da qualche mese fino ai due anni e sono importantissime per determinare la tipicità del prodotto.

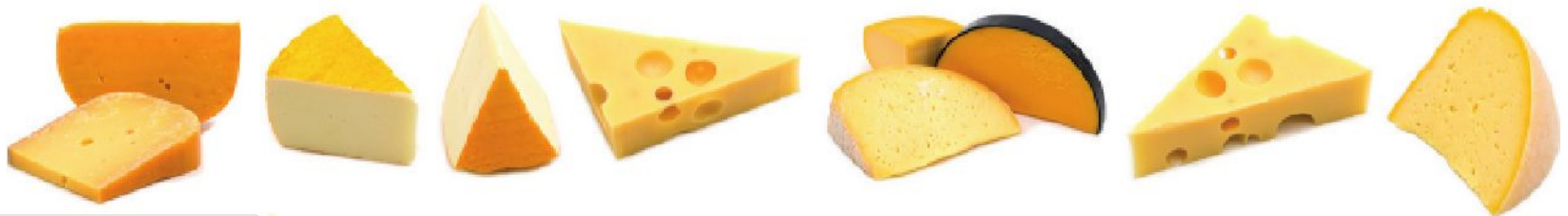


Formaggi

CLASSIFICAZIONE DEI FORMAGGI

Latte impiegato	Contenuto lipidico	Consistenza della pasta	Temperatura di cottura	Tempo di maturazione
Formaggi vaccini , da latte di vacca (es. asiago)	Grassi , più del 42%	Formaggi a pasta molle (es. stracchino)	Formaggi a pasta cruda , temperatura di caseificazione inferiore a 38 °C (es. gorgonzola)	Formaggi a maturazione extra rapida , 48-72 ore (es. formaggi alla crema)
Formaggi pecorini , da latte di pecora (es. pecorino romano)	Semigrassi , dal 20 al 40%	Formaggi a pasta dura o semidura (es. fontina)	Formaggi a pasta semicotta , temperatura di caseificazione tra 38 e 48 °C (es. montasio)	Formaggi a maturazione rapida , meno di 30 giorni (es. robiola)
Formaggi bufalini , da latte di bufala (es. mozzarella di bufala)	Magri , meno del 20%	Formaggi a pasta molto dura (es. grana)	Formaggi a pasta cotta , temperatura di caseificazione oltre i 48 °C ma non sopra i 58 °C (es. parmigiano reggiano)	Formaggi a maturazione media , da 1 a 6 mesi (es. gorgonzola)
Formaggi caprini , da latte di capra (es. caprino)	Leggeri , dal 20 al 35% (legge italiana e Reg. CE 1991)			Formaggi a maturazione lenta , oltre i 6 mesi (es. grana)

Formaggi



I 10 FORMAGGI DOP più prodotti in Italia	PRODUZIONE (ton. 2013)
Grana padano	173.917
Parmigiano reggiano	132.189
Gorgonzola	50.107
Asiago	22.002
Taleggio	8.674
Montasio	6.054
Provolone Valpadana	5.878
Fontina	4.495
Quartirolo lombardo	3.756
Piave	2.063

Formaggi particolari

Formaggi a pasta filata

Sono formaggi ottenuti sottoponendo a **trazione la cagliata** in acqua a 80-90 °C in modo da renderla plastica e “filante”.

Si procede quindi con la lavorazione a mano per ottenere le forme desiderate (es. mozzarella, provolone, caciocavallo).

La filatura è possibile grazie alla parziale demineralizzazione della cagliata.



Formaggi particolari

Formaggi erborinati

Il termine **erborinato** deriva da “erborin”, che in dialetto lombardo significa “prezzemolo”. Presentano una pasta con venatura verde-azzurra dovuta a **muffe** del genere *Penicillium*. Queste vengono aggiunte sotto forma di spore prima dell’aggiunta del caglio nel latte. In Italia l’erborinato per eccellenza è il gorgonzola (da *Penicillium glaucum*).



Formaggi particolari

Formaggi fusi

Conosciuti come **formaggini** sono ottenuti con varie paste di ***formaggi precostituiti***.

Si preparano mediante un processo di fusione a caldo (75-80 °C) di paste, con aggiunta di additivi fondenti detti ***sali di fusione*** (***polifosfati*** e ***citrati***).

I ***polifosfati*** svolgono la funzione di trattenere acqua, ma impediscono una adeguata utilizzazione del calcio (Ca) a livello intestinale.



Formaggi particolari

Mascarpone

Non è propriamente un formaggio perché si ottiene dalla **crema del latte** che viene riscaldata a 80-90 °C e coagulata dopo l'aggiunta di acido citrico. La massa viene quindi messa a sgocciolare per 12-18 ore, in ambienti freschi. Il mascarpone è molto ricco in sostanze grasse (47-50%) e va consumato freschissimo perché si altera con facilità.



Formaggi particolari

Ricotta

Non è propriamente un formaggio perché si ottiene dal **siero del latte**. Si prepara, come indica il nome, dal riscaldamento (ricottura) del siero a 85-90 °C previa leggera acidificazione con acido citrico o tartarico.

Normalmente la ricotta viene ottenuta con siero di latte di vacca o di pecora e può essere anche affumicata.



Valore nutritivo

Il **valore nutritivo dei formaggi** è caratterizzato da un notevole **concentrato nutrizionale** e **calorico**.

Le **proteine** sono costituite dalla **caseina** in quanto **lattoalbumine** e **lattoglobuline** vengono allontanate con il siero.

Sono di alto valore biologico e facilmente digeribili, in quanto risultano in parte idrolizzate con la maturazione.



Valore nutritivo

L'**apporto energetico** va messo in relazione soprattutto al contenuto in **grassi**, di tipo **saturo** e quindi responsabili dell'insorgenza dell'**aterosclerosi**, una delle cause principali delle malattie cardio-vascolari.

È significativo l'apporto di **calcio** (Ca), **fosforo** (P), **vitamine** del **gruppo B**, vitamine **A** e **D**.

Il **sodio** (Na) apportato in quantità rilevanti è causa di **ipertensione**.

