

Corso formativo: analisi di un alimento

Il latte e alcuni suoi derivati



Fano, 03 settembre 2016

ettore franca

si fa presto a dire ... latte !



6 mesi



fresco

H.D.



H.T.S.T.

sterilizzato



pastorizzato

U.H.T.

alcune considerazioni spicciole

Il latte è una fonte privilegiata di Calcio difficile da sostituire, e da associare ai benefici per la salute oltre il semplice contributo allo scheletro ...

Il consumo in Italia è al di sotto delle quantità raccomandate: tra latte e yogurt 125g al giorno contro i 250-375g suggeriti dalle Linee-guida per gli adulti.

Almeno il 50% dell'apporto quotidiano di calcio dovrebbe derivare da prodotti lattiero-caseari.

Il latte è “un” Calcio a buon mercato:

- a) poche calorie (*60-40-20 kcal/100ml*)
- b) costa poco ...





Quando il latte

.... era il latte



Informazioni nutrizionali

| | <i>latte</i> | <i>intero</i> | <i>parzialmente scremato</i> | <i>magro</i> |
|----------------------|----------------------|------------------|----------------------------------|------------------|
| Energia | Kj/ 100g | 270 | 200 | 105 |
| | <i>Kcal/100g</i> | <i>60/65</i> | <i>47</i> | <i>20-30</i> |
| Grassi / 100g | | >3,5 | 1,5-1,8 | <0,3 |
| | <i>di cui saturi</i> | <i>2,8 (80%)</i> | <i>~1,3 (70-75%)</i> | <i>0,2 (66%)</i> |
| Carboidrati | | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| Proteine | | 3,7 | 3,7 | 3,7 |
| Sali | | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Calcio | | 1,2* | 1,2* | 1,2* |

* pari al 15% del Valore Nutrizionale di Riferimento

Latte crudo

*... non sottoposto ad una temperatura oltre 40°C né a trattamenti equivalenti
(DPR54/97)*



**DA CONSUARE
SOLO
DOPO BOLLITURA**

Il risanamento

Trattamento HTST

Higt Temperature Short Time
pastorizzazione

Crudo (o pretrattato a 60-65 °C)

Filtrazione o centrifugazione

Preriscaldamento a 40-45 °C

Omogeneizzazione

Degassazione

PASTORIZZAZIONE
(>72 °C, 10-12'')

Raffreddamento

Confezionamento

Distribuzione

(6 giorni + 1)

Trattamento UHT

Ultra Higt Temperature
Ultrapastorizzazione
(uperizzazione)

Pretrattato (o crudo)

Preriscaldamento a 80-85 °C

Omogeneizzazione

Degassazione

INIEZIONE DI VAPORE
(13 bar, 150 °C, 2'')

Raffreddamento

Confezionamento

Distribuzione

(90 giorni)

Trattamento di
sterilizzazione

Crudo

Filtrazione o centrifugazione

Preriscaldamento a 40-45 °C

Omogeneizzazione

Degassazione

Imbottigliamento

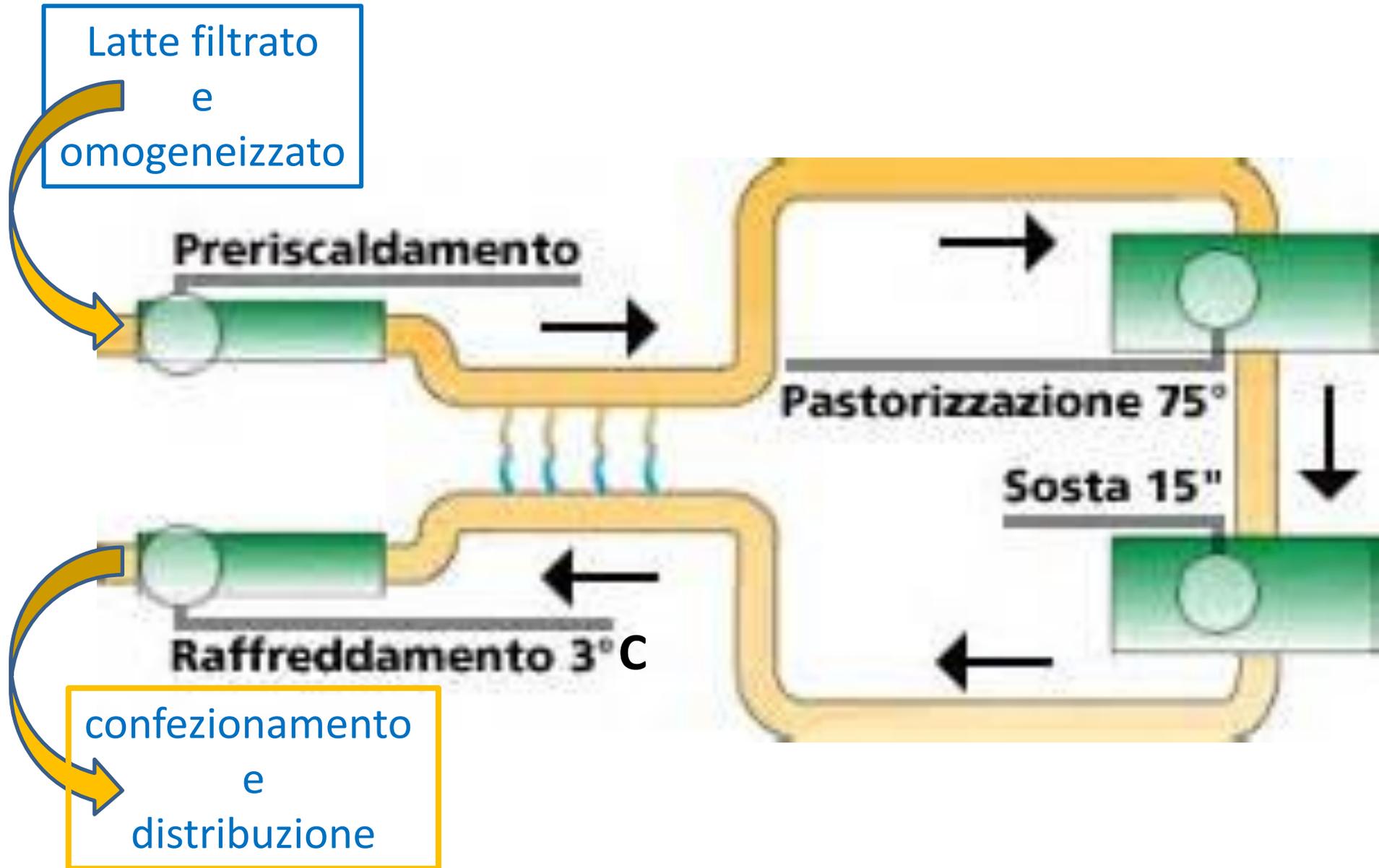
STERILIZZAZIONE
(120 °C, 15-20')

Raffreddamento

Distribuzione

(180 giorni)

Schema di risanamento del latte mediante pastorizzazione



1

Latte fresco di alta qualità (ex lege 196 del 3/5/1989 e D.M. 185/91)



- autorizzazione dell' ASL per Azienda/Stalla che lo produce, e lo destina a diventare:

“latte fresco pastorizzato di alta qualità”

Crudo, deve avere:

- cellule somatiche: inferiori a 300.000/ml
- carica batterica: inferiore a 100.000 germi/ml
- grasso: non meno di 3,50%;
- proteine: non meno di 32,0 g/litro;

In stalla dev'essere:

- Refrigerato immediatamente a meno di +6°C.
- Consegnato entro 24 ore
- Pastorizzato e in scaffale entro 48 ore dalla mungitura;

Nel prodotto finito:

- Grasso:** superiore a **3,6%** peso/volume
- Proteine:** superiori a **32 g/litro**
- Siero-proteine non denaturate:** **>15,5%** di proteine totali.

Il latte “Alta Qualità” è pronto da bere;
non serve bollirlo per non alterare le proprietà nutritive

6 giorni + 1

2

Latte fresco pastorizzato

- È prodotto da **latte crudo**
- E' pastorizzato **una sola volta** ed entro le 48 ore dalla mungitura
- Deve dare reazione negativa alla fosfatasi alcalina
(indice di avvenuta pastorizzazione: si denatura a 71 °C per 15'')
- Deve dare reazione positiva alla perossidasi
(indice di prodotti secondari che danno sapore, profumo, ecc.)
- Proteine del latte: più di **28** g/litro
- Siero-proteine solubili , non denaturate: **>14%** di proteine totali
- Grasso: variabile a seconda del tipo merceologico

Le 3 versioni commerciali del “Latte fresco pastorizzato”

intero



Grasso: > 3,5%

parzialmente scremato



fra 1,5 e 1,8 %

magro

(o scremato)



< 0,3%

6 giorni + 1

3

Latte pastorizzato

6 giorni + 1

n.b.: Non c'è la parola **FRESCO**



Grasso: > 3,5%

fra 1,5 e 1,8 %

< 0,3%

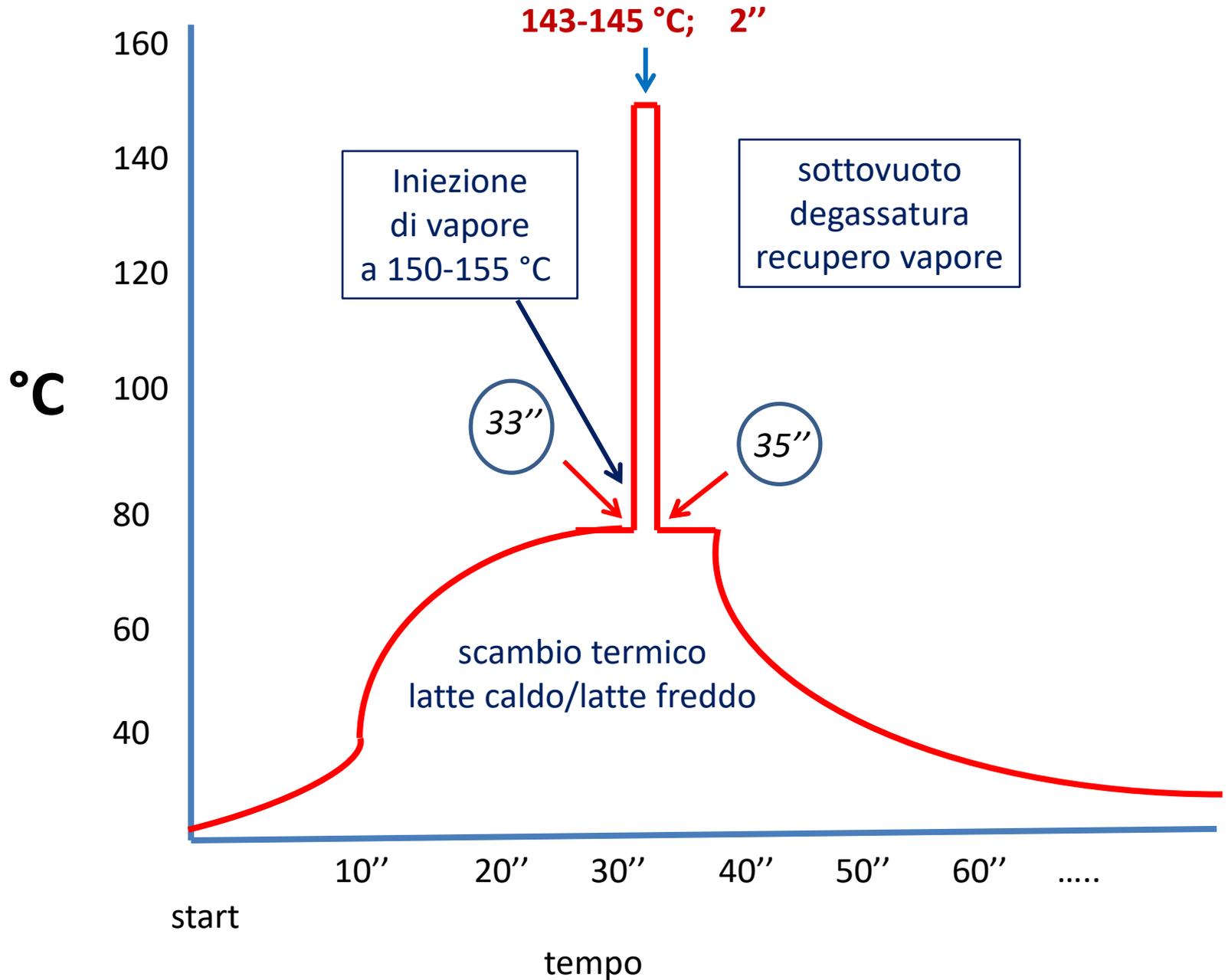
Proteine del latte:

> 28 g/litro

Siero-proteine solubili , non denaturate: >11% di proteine totali

può (!) aver subito più di una pastorizzazione

Diagramma termico della procedura UHT





Grasso: > 3,5%



fra 1,5 e 1,8 %



< 0,3%

Omogeneizzazione, preriscaldamento a 80 °C e micronizzazione;
 Iniezione di vapore a 13 bar; in 3-4" è a 140-150 °C; ci rimane per 2";
 In autoclave, sottovuoto, si aspirano l'acqua iniettata (e gli odori/puzze);
 La temperatura scende a 75 °C.
 Refrigerato, si confeziona in vetro, plastica o tetrapak.
 Riduce il valore nutritivo: perde (*parte*) vitamine e proteine che si denaturano;
 Compaiono un colore più scuro ed il sapore di "cotto".

Omogeneizzato e imbottigliato passa in autoclave a 120 °C per 15'

Non ha più mercato perché sostituito da latte UHT

Esiste nelle tipologie “intero”, “parzialmente scremato” e “scremato”



Microfiltrazione

(trattamento meccanico-termico)

Latte crudo

(o prepastorizzato)

separazione del grasso

Latte magro

(microfiltrazione a $< 1\mu$)

Grasso

(trattamento a $120\text{ }^\circ\text{C}$)

ricostituzione della miscela

pastorizzazione (per obbligo di legge, a $72\text{-}75\text{ }^\circ\text{C}$)

Imbottigliamento

Distribuzione

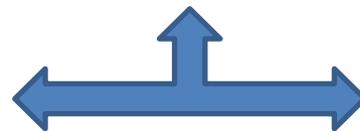
(10 giorni)

intero, parzialmente scremato, scremato

latte

pastorizzato microfiltrato

fresco (se munto 48 ore prima)



latte

pastorizzato microfiltrato

Il risanamento (alternativa)

Bactofugazione

combina:

- **Temperatura**

*(60-80 °C se per alimentazione
< 65 °C se per industria casearia)*

- **Centrifugazione**

(5-6000g/m)

Alte pressioni

Proposta e tentate più volte
la procedura non ha ancora
applicazioni pratiche.

Non utilizzando il calore, non
subirebbero trasformazioni
né i nutrienti, né le caratteristiche
organolettiche

6₁

Latte “speciale” (1)

E' considerato “speciale” se è stata modificata la composizione

a) Latte parzialmente scremato: grasso fra 1,5 e 1,8%

b) Latte scremato (latte magro): grasso < 0,3%

- *scrematura mediante centrifuga a 6.500-7.000 giri/minuto*
- *meno calorie (80-90 kal/litro); meno grassi saturi*

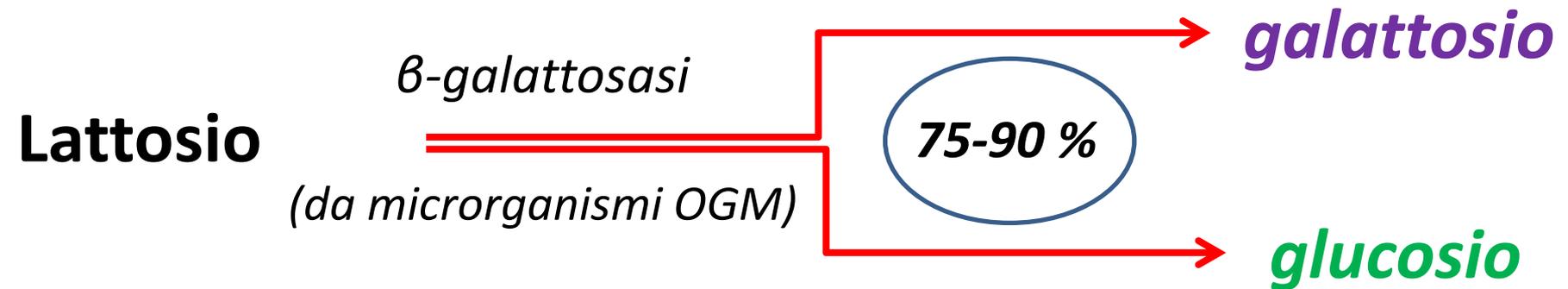
c) Latte pre-biotico(1), pro-biotico(2), sim-biotico(3)

- (1) aggiunta di sostanze indigeribili e fermentescibili (oligosaccaridi):
con benefici sulla flora intestinale;
- (2) aggiunta di lattobacilli, bifidobatteri, streptococchi, pediococchi
che resistono agli enzimi gastrici e pancreatici, equilibrano
la flora intestinale, migliorano l'efficienza dell'intestino;
- (3) aggiunta di una combinazione fra i due precedenti

d) Latte de-lattosato

destinato a persone prive, o che hanno perso la capacità di sintetizzare, la lattasi (β -galattosasi).

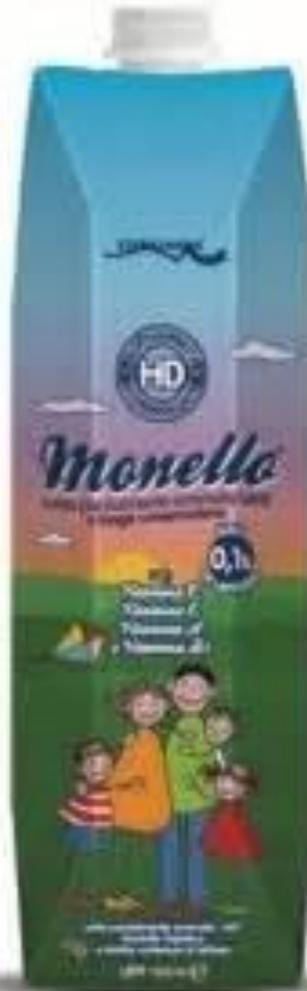
Per chi ha disturbi: *diarrea, crampi addominali, meteorismo, ecc.*



- È considerato “dietetico”;
- Dopo de-lattazione viene pastorizzato o UHT
(denaturazione dell’enzima);
- E’ più dolce;
- E’ più facile l’imbrunimento per la “reazione di Maillard”.

Latte de-lattosato

(latte **HD** = **H**igh **D**igeribility)



7 Latte “speciale” (3): il latte “conservato”

(Dir. 2001/114 CE; DLgs 49/2004)

a) Latte concentrato o parzialmente disidratato

a latte intero, parzialmente scremato, magro o loro miscele, si addiziona crema di latte o latte in polvere (non >25).

a1) Latte concentrato e zuccherato

In etichetta è segnalata l'aggiunta di lattosio o saccarosio.

b) Latte in polvere o totalmente disidratato

viene eliminata l'acqua (resta max 5%)

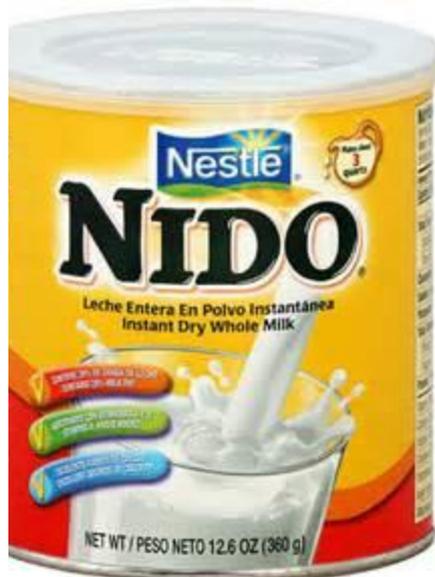


Latte concentrato





Latte in polvere



Latte "speciale" (4)

a) Vitaminizzato

arricchito di vit. D quale fattore calciofissatore



b) Arricchito con $\omega 3$

Aggiunta di lipidi ad elevato contenuto di ac.linolenico;



Latte “speciale” (5)

c) Desodato

impoverito di sodio, venduto in farmacia per diete iposodate

d) Al sapore di ...

caffè, vaniglia, miele, cioccolato, frutta, ecc.



Il latte di soia

Per il Reg. UE 1308/2013 è "**bevanda di soia**", emulsione in acqua di:
grasso* (2%) **proteine (3%)** **carboidrati (1-2%)** **sali minerali (0,3%)**
... è una bevanda alimentare diffusa tra le popolazioni asiatiche che la usano anche come vero e proprio pasto.

In Occidente si usa al posto del latte vaccino in alcune diete (vegana, intolleranza al lattosio, e *atti di fede(!)*, ecc.).

Si commercializza "dolce" o "salato", addizionando zucchero o sale o si aromatizza con semi di senape ...
Se ne fanno gelati e un "formaggio", il tofu.



* alto rischio di irrancidimento per attivazione di lipossigenasi nel contatto di grasso e acqua

Il “latte di soia”

Colesterolo 0

Caseina 0

in commercio è spesso arricchito di B_{12} e $CaCO_3$ quale fonte(!) di Calcio.

A favore:

- Le proteine riducono il colesterolo totale e le lipoproteine LDL;
- Aumentano le lipoproteine HDL;
- Gli isoflavoni (*fenoli*) pare diminuiscano il colesterolo ematico.
- Fornisce lecitina e vitamina E;
- Contiene grassi poli- e monoinsaturi pro apparato cardio-vascolare;
- Ai diabetici consente miglior controllo di glicemia;

Di contro,

- Alto contenuto di ac. fitico (*ostacola l'assorbimento di minerali*).
- I fitoestrogeni presenti pare diminuiscano il desiderio sessuale maschile e la fertilità; sono sconsigliati alle donne incinte o in fase di allattamento per rischio di cancro al seno.
- Sono segnalate alterazioni tiroidee.
- Alto contenuto di allergeni

latti ... “vegetali”

Latte di riso

E' ricco di zuccheri semplici, fornisce energia prontamente disponibile.
Ha pochissime proteine.

Il poco grasso (in genere di poliinsaturi) è arricchito con olio di girasole;
Contiene fibre, vitamine A, B, D, minerali;

Il latte di riso può essere preparato in casa artigianalmente:

bollire 1 di riso con 10 di acqua; filtrare su un telo.

Latte di avena

E' ricco di zuccheri semplici, fornisce energia prontamente disponibile.

Il poco grasso (in genere di poliinsaturi) è arricchito con olio di girasole;
Contiene fibre, vitamina E e acido folico.

Nei problemi di arteriosclerosi, riduce colesterolo-LDL.

Il latte d'avena può essere preparato in casa artigianalmente:

a 1 di farina d'avena cotta in 2 di acqua fredda, aggiungere 1 banana, vaniglia, sciroppo d'acero, sale (poco e facoltativo); frullare e filtrare.

latti ... “vegetali”

Latte di mandorle

Dal gusto delizioso, senza sostituire le formulazioni a base di soia per l'infanzia d'età inferiore ad 1 anno, può integrare l'alimentazione del lattante nello svezzamento.

E' un'alternativa all'assunzione di frutta secca che dovrebbe far parte di ogni dieta sana e attenta le calorie e buon senso.

Il grasso (~ 2%) è ricco di acidi grassi poliinsaturi e antiossidanti.

Scarso è il contenuto di proteine.

Contiene fibre, vitamina E e sali minerali (di Calcio).

Il latte di mandorle può essere preparato in casa artigianalmente:

mettere a mollo (10-15 ore) 1 di mandorle, scolarle e frullare con 3 d'acqua per ottenere un liquido denso bianco da filtrare.

Frullare ora la polpa con un 1 di acqua, sciroppo di acero e cannella.

Filtrare e aggiungere questo "latte" al primo filtrato.

c) **Yogourt** (dal verbo turco *yoğurmak* = mescolare)

“ ... è il prodotto ottenuto dalla fermentazione del latte con *Streptococcus termophilus** e *Lactobacillus delbrueckii, bulgaricus*** e deve contenere fermenti vivi, in numero elevato, fino alla scadenza.”

I microrganismi, proliferati, trasformano
lattosio in acido lattico
cui si deve – a pH 4,6 – la coagulazione della caseina.

Producono anche piccole altre quantità di sostanze:

diacetile, acetil-metil-carbinolo, acetataldeide, vit. B, ecc.

ed è significativa l'azione proteolitica a carico della caseina

* *Streptococcus termophilus* dà yogurt più dolce;

** *Lactobacillus bulgaricus* dà yogurt con acidità spiccata;

Oltre il RD del 1929, art.46

La produzione è regolamentata dalla circolari del Ministero della Sanità:

- a) n. 2/72
- b) n. 9/86

normative:

- Grasso 3% minimo nello yogourt “intero”;
- Grasso 1% massimo nello yogourt “magro”;
- Aggiunte (*massimo 30%*) di frutta, marmellata, miele, succhi, ecc.;
- Sono vietati addensanti, gelificanti, latte in polvere;
- I microorganismi devono essere vivi;
- *...è da consumare preferibilmente entro ... 28 giorni*

Significato alimentare e valori nutritivi

Rispetto al latte contiene:

- **ac. lattico** (*dal lattosio*),
- **peptidi** e **amminoacidi** (*dalla idrolisi delle proteine*),
- **acidi grassi volatili** (*idrolisi e frammentazione delle catene lunghe*).
- **sali minerali** (invariati), minore la quantità di vitamine.

Interesse nutritivo:

- oltre ai componenti,
- **presenza di microrganismi** capaci di inibire la flora batterica putrefattiva intestinale, al favorire l'attività delle vitamine B e C, a migliorare l'assorbimento di Ca, Fe, e Fosforo.

| | | |
|-----------------------|-----------------|----------------------------|
| yogourt intero | = 65 kcal/100g | con frutta = 105 kcal/100g |
| parzialmente scremato | = 50 kcal/100g | con frutta = 70 kcal/100g |
| a doppia panna | = 120 kcal/100g | |

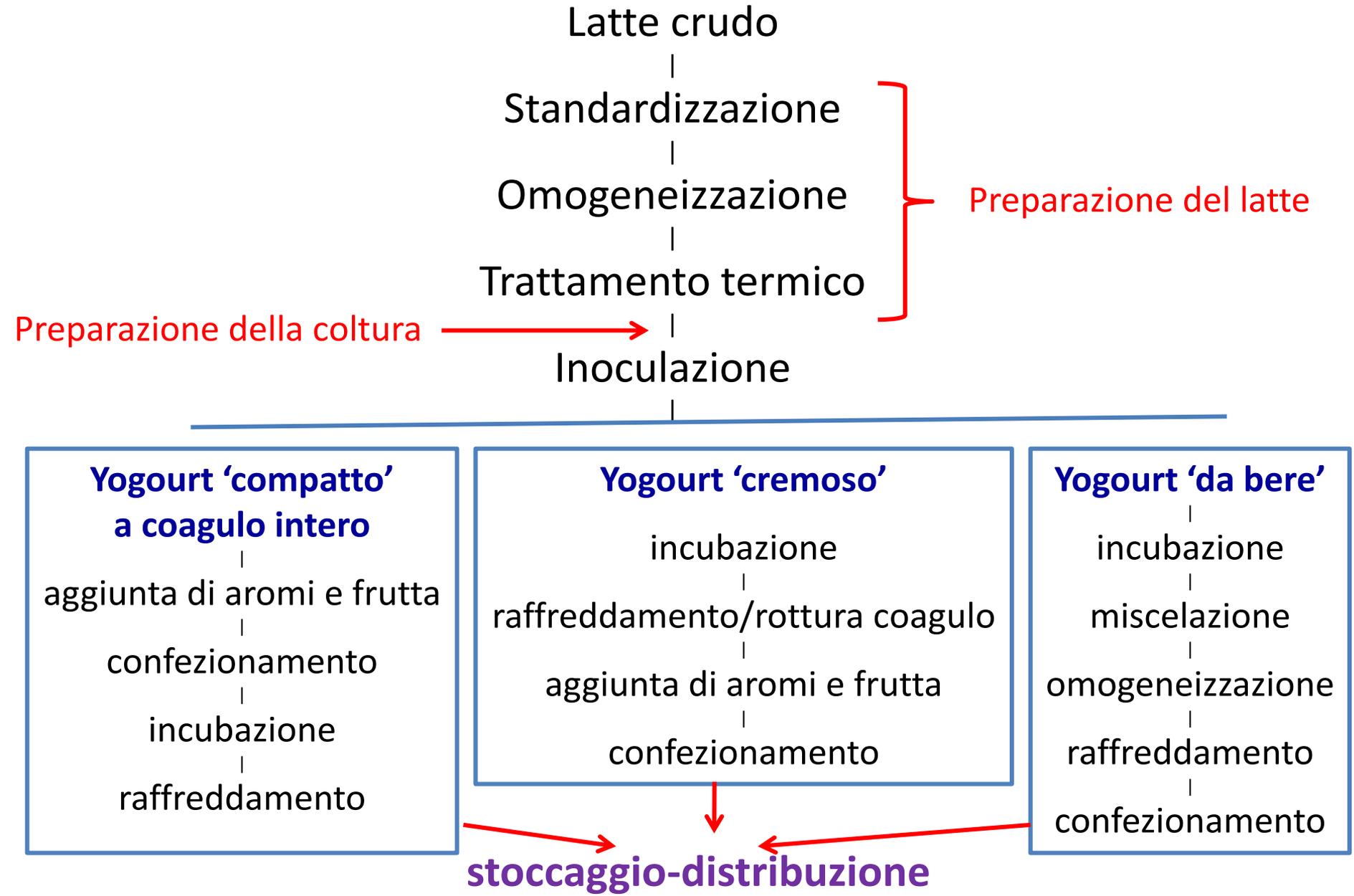
Ha un valore nutritivo superiore al latte, un'ottima digeribilità e altre 'virtù' dietetiche e terapeutiche



- È diminuito il lattosio
- E' presente ac. lattico (1% circa);
- Aumenta il contenuto proteico
($15-20 \cdot 10^{-6}$ microrganismi/grammo);
(min $10 \cdot 10^{-6}$ di cui $1 \cdot 10^{-6}$ una delle due specie);
- L'ambiente acido migliora l'assorbimento di Fosforo e Calcio;
- L'elevato potere tampone regola il pH gastrico;
- Stimola la flora intestinale fermentativa a danno di quella putrefattiva;
- I metaboliti dei lattobacilli sono antibiotici verso la flora patogena;
-

In commercio:

- **Classico:** naturale, intero o magro;
- **Alla frutta:** intero o magro, con aggiunta di puree pastorizzate o pezzi di frutta scottati e trattati con sorbato di potassio (*antimuffa*);
- **“piccoli pasti”:** addizionato di cereali croccanti, per spuntini, ecc.
- **“al caffè, al cacao”:** addizionato di sostanze o bevande nervine;
- **“da bere”:** in genere ‘alla frutta’, leggero, fresco; (*dissetante*).
- **“magro, con estratti naturali”:** antistress, tonificante, regolatore intestinale.
- **Yogourt-dessert:** aggiunto di miele, cioccolato, ovomaltina, ecc.
- **Bio:** ottenuto con i fermenti “classici” più *Bifidobacterium bifidus*.



Rispetto a quello classico

è più “cremoso”

ha la consistenza di un formaggio “da spalmare”;

il sapore è più ricco;

più fermenti lattici vivi;

più proteine (circa 9% contro 4%)

meno zuccheri (< 3-4%)

meno sodio (- 40%)

**A fine fermentazione si filtra separando
il siero (*meno lattosio*).**

Si utilizza nelle insalate, sulle macedonie, con il miele o da solo.



b) Gioddu o Joddu

(*miggioraddu*-migliorato, *miciuratu*, *mezzoraddu*, *latte ischidu*-sveglio):

Di origine antichissime, è l'unico in Italia, preparato fermentando latte di pecora o di capra.

Gli si attribuiscono particolari proprietà salutari per la ricchezza di fermenti lattici vivi e di principi nutritivi facilmente assimilabili.



a) Kefir (o chefir): originario del Caucaso, è tuttora molto popolare. E' una bevanda (*semisolido*) ottenuta da latte fresco di pecora, capra o vacca.

Contiene circa lo 0,8% di ac. lattico, piccole quantità di CO₂ e alcol. Si presenta in granuli formati da un polisaccaride (*kefiran*) che ospita colonie simbiotiche di batteri e lieviti (*Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Saccaromyces*, ecc.).



i lattici fermentati

L'**ayran** è una bevanda a base di yogurt, acqua e sale.

È originaria della Turchia ed ora è popolare in Medio Oriente, Asia, Europa sud-orientale.

Si prepara con latte ovino, bovino o altri lattici (*dromedaria, cammella*).

Ha sapore più o meno forte, dolciastro talvolta affumicato;

In Armenia, Iran, Afghanistan l'*ayran* si prepara una bevanda "frizzante" mescolando acqua gassata.



Labneh, leben

E' tipico delle cucine del Medio-Oriente è un formaggio-yogurt realizzato con latte di pecora, vacca o di capra.

Ha una consistenza tra lo yogurt e il formaggio, talvolta pastosa.

Si ottiene fermentando il latticello separando il burro dalla crema

Viene conservato asciugandolo e formandone palle di 3-4 cm. Poi immerse olio da oliva.

Alcuni lo aromatizzano con spezie varie (timo, menta, ecc.)

Molto popolare, farcisce sandwich consumati come snack.

Nel Libano, usando latte di capra, si chiama ***anbariz***.



Koumis o *kumiss, koumiss, kymys, kymyz, kumisz, kymyz, qymyz* e nomi simili nelle lingue turca (*kımız*), tartara (*qımız*) kazeka (*qəmáz*), mongola (*ajrag*) e altre

E' una bevanda tuttora tipica di molte popolazioni nomadi delle steppe centro-asiatiche che la ottengono fermentando il latte di cavalla, ma anche di dromedaria o cammella.

A confronto del kefir è più liquido e più alcolico per il maggior contenuto di zuccheri presenti nel latte di giumenta rispetto a quello di vacca o di capra.

Oltre che bere il koumis si integra con sfarinati di cereali vari.



Altri latti fermentati

- **Mezzoraddu**: in Sicilia.
- **Kyr**: è yogurt addizionato con colture di *Lactobacillus acidophilus* e *Bifidobacterium bifidus*.
- **Koumiss**: della Russia meridionale, acido e leggermente effervescente.
- **Kumys**: in Asia, con latte di cavalla.
- **Lassi**: in Afghanistan.
- **Skyr**: in Islanda.
- **Taerremjolk**: yogurt scandinavo, molto viscoso.
- **Tartho**: in Ungheria, misto di latte di vacca e pecora.
- **Tiaourti**: in Grecia.
- **Uslanka**: nei Carpazi.
- **Dahi**: in India.
-

I gelati

Il **gelato** è una miscela di ingredienti resi solidi, o pastosi, mediante congelamento e agitazione per insufflazione di aria.



Quello artigianale

- è “fresco” e prodotto dallo stesso rivenditore
- ha meno grassi (6-10%) rispetto a quello industriale (8-12%)
- ha meno “aria”(max 35%) rispetto a quello industriale (min 70%)



Nell'ordine, gli ingredienti sono:

latte (<60%), zuccheri (14~24%), panna(5~20%)
e, non sempre, **latte magro in polvere.**



-Gelato artigianale:

più del 40% sulla miscela totale

-Ice cream (o gelato industriale): più dell'80% sulla miscela totale.

I gelati

Si hanno:

gelati al latte: con più del 32% di sostanza secca totale;
gelati di frutta: frutta min. 15% (10% se agrumi), zuccheri 18%,
residuo secco totale 28-31%.

Gli ingredienti principali:

latte, panna, zucchero, uova, frutta,
frutta secca, cacao o cioccolato, caffè, ecc.

I “gusti” più noti: crema, fiordilatte,
cioccolato, stracciatella, torrone, nocciola,
gianduia o “bacio” (cioccolato con nocciole).
Nei gusti alla frutta: limone, fragola, e altre
possibilità fra mela, pera, arancia, pesca, ribes,
lampone, mirtillo, pistacchio, frutti tropicali, ecc.



Spesso, soprattutto l'industria - ma a discapito della qualità - usa frutta o polpa già pulita, surgelata

... si ottiene dalla crema ricavata dal latte (*o dal siero di latte*) di vacca

Crema = emulsione dei grassi di latte (min 10%) in acqua

da affioramento

| | |
|----------|-----------|
| grasso | 2,0-2,5 % |
| proteine | 2,5-2,7 % |
| lattosio | 3,5-3,8 % |

da centrifuga (*crema dolce*)

| | |
|----------|-----------|
| grasso | 3,2-3,6 % |
| proteine | 0,7-0,8 % |
| lattosio | 3,5-3,8 % |

da caffetteria*

> 10 % di grasso ~ 95 kcal/100g

da cucina*

> 20 % di grasso ~ 190 kcal/100g

da montare, da pasticceria*

> 30 % di grasso ~ 280 kcal/100g

per mascarpone**

20-30% di grasso

* in commercio

** per caseificio

Preparazione della crema : (pastorizzazione+cristallizzazione a 6 °C/2-3ore)

Addizione delle colture e maturazione: (10 ore; pH 4,5-5,3)
(*Streptococcus lactis*, *S.cremoris*, **S.diacetilis**, *Betacoccus citrovorus*)

Zangolatura: (a 8-12 °C per 40-45 minuti)

Lavaggio / estrazione: (separare il latticello, lavare con acqua a 6-8 °C)

Impastamento / modellatura / confezionamento:
(pani da 100, 250, 500, 1000g)



Burro anidro (*burro CE*): > 99% di materia grassa

Butter-oil : > 99% di materia grassa; grassi basso-fondenti (per gelateria)

Burro concentrato: >99,8% di materia grassa; ac. >0,3%

Composizione e valore nutritivo

fonde tra 28 e 33 °C

grasso > 80 %

di cui

fosfolipidi 1,0-1,5 %

colesterolo 0,1-0,2 %

vitamine liposolubili, squalene, ecc.

acqua < 16 %

proteine 0,4-0,8 %

lattosio 0,5-1,0%

sali 0,1-0,2 %

Kj 3.100 /100g

Kcal 750/100g



In commercio:

Burro (*tout court*): grasso >80 - <90%; acqua <16%; estratto, non grasso <2%

Burro “tre quarti” (3/4)*: grasso > 60% ma > 62%

Burro “metà” (1/2)*: grasso > 39% ma > 41%

“grasso lattiero da spalmare”

(da indicare in etichetta: “grasso X%”)

- a) grasso > 39 %
- b) grasso > 41 % ma < 60%
- c) grasso > 62 % ma < 80 %



*Si chiamano anche:

“burro a ridotto tenore di grasso”; “burro alleggerito”;
 “burro a basso tenore di grassi”; “burro light”; “burro leggero”



Il formaggio



... è il prodotto ottenuto da latte intero, parzialmente scremato o scremato, oppure dalla crema, in seguito a coagulazione presamica o acida anche facendo uso di fermenti e cloruro di sodio. (RD 20333/25; RD 261/33)

E' un alimento concentrato:

100g di formaggio = 1,0 – 1,6 litri di latte

100g di formaggio = 200 – 400 kcal

E' fonte di proteine animali, Ca, P, vit.ne A e del gruppo B

E' carente di Fe e vit. C (n.b.: è bene compensare con verdure)

**100g di formaggio = 200g di carne di vitellone
160g di prosciutto crudo
300g di pesce (trota)**



Il formaggio (1)

Come si fabbrica:



Ricotta:

proteine 12,8 %; grasso 12 %; kcal 160 /100g



siero di latte acidificato
riscaldamento a 80-90 °C
allontanamento del latticello.



Il formaggio (2), le classificazioni

In base al **tipo di latte**:



formaggi di vacca
di pecora
di capra
di bufala

In base alla **consistenza della pasta**:

formaggi molli
semiduri
duri



In base alla **temperatura di cottura**:

formaggi crudi (temp. $< 38^{\circ}\text{C}$)
semicotti (temp. $30^{\circ}\text{C} - 48^{\circ}\text{C}$)
cotti (temp. $> 48^{\circ}\text{C}$)

In base ai **tempi di maturazione**:

formaggi freschi
a breve stagionatura
a media temperatura
a lunga stagionatura

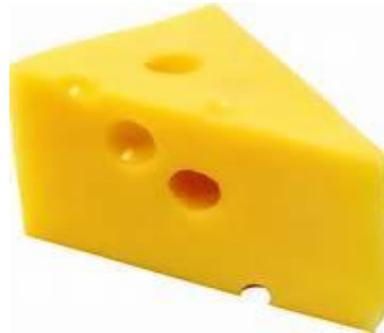
In base alla **tecnologia**:



(fior di latte, mozzarella, scamorza, provolone, 'ragusano', provola, caciocavallo, ...)

formaggi a pasta filata

In base al **grasso**:
(L.125/54)



formaggi 'magri' (grasso, s.s., $< 20\%$)
'leggeri' (grasso, s.s., $20 - 35\%$)
'grassi' (grasso, s.s., $> 35\%$)



Formaggi fusi:

da spalmare (formaggini)
e da taglio (sottilette)



formaggi stagionati, triturati, addizionati di acqua, burro, crema, proteine di latte, sali di fusione (*citrati, polifosfati*); (*antibiotici ?*)

SEGUONO:

riscaldamento e confezionatura.

Mascarpone:

proteine 5,5 %; grasso 47 %; kcal 450 /100g



crema di latte → riscaldamento a 80 °C → coagulazione con acido citrico o acetico,
allontanamento del siero.

Asiago DOP (D.P.R. del 21-12 1978)

Vicenza, Trento (+ parte di Padova e Treviso)

Latte intero, pasta semicotta; 8-12 kg

pressato

fresco, 20-40 giorni

mezzano (3-8 mesi)

d'allevato

vecchio (9-18 mesi)

stravecchio (20 mesi e oltre)



Bitto della Valtellina DOP nel Parco delle Orobie, fra il lago di Como e Sondrio

latte intero, pasta semicotta, di media durezza e media stagionatura da 9 a 20 kg

forme cilindriche regolari con diametro di 40-50 cm, altezza di 9-12; pasta, compatta, di colore dal bianco al giallo chiaro, occhiatura rara ad occhio di pernice

Proteine: 20,1 g

Carboidrati: 0,8 g

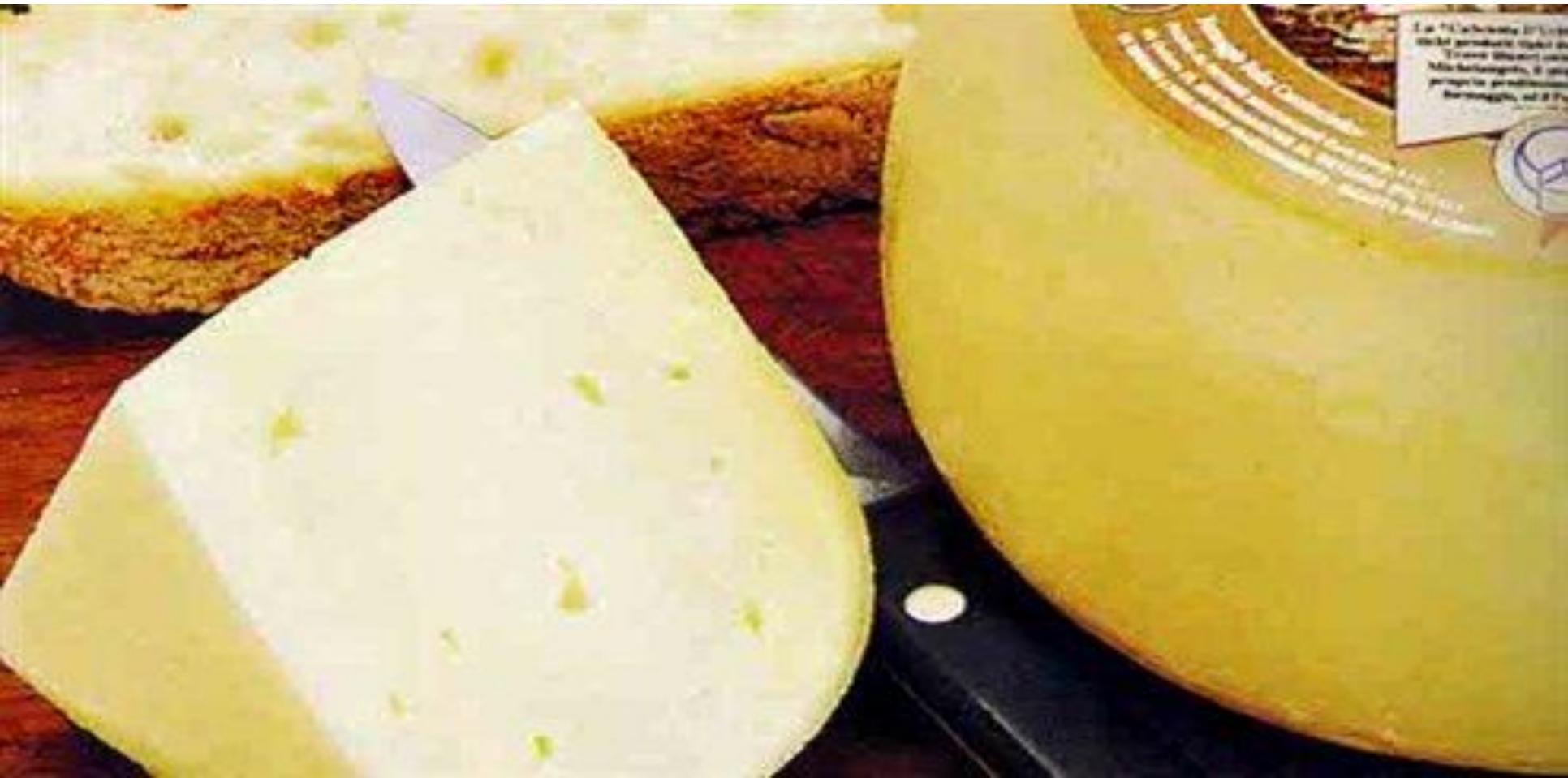
Grassi: 21,7 g



Casciotta di Urbino DOP

Provincia di Pesaro e Urbino

latte ovino (20-30%) e vaccino (70-80%) a pasta semicruda, 800 -1200 g
stagiona 20-40 giorni, talvolta fra foglie di noce o in piccole botti fra il fieno o e foglie di castagno



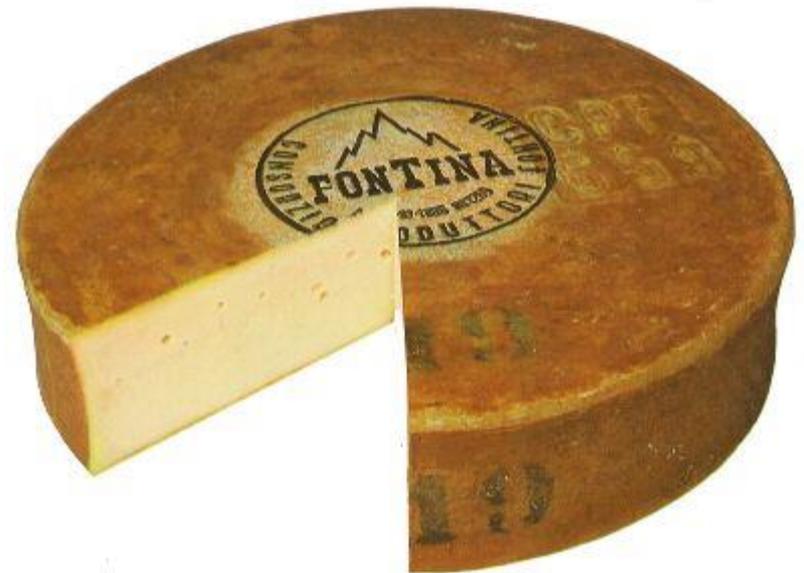
Fontina DOP

Valle d'Aosta

latte intero di vacca munto da non oltre 2 ore, pasta semicotta,
crosta compatta, sottile, pasta elastica, molle, con scarsa occhiatura,
colore leggermente paglierino, stagiona 2-3 mesi

8-18 kg

| | |
|---------------------|-------------|
| Proteine | 27 g |
| Carboidrati: | 0 g |
| Grassi: | 28 g |



Mozzarella di bufala campana

latte fresco, intero, di bufala di razza italiana lavorato entro 16 ore dalla mungitura.

forma tonda, bocconcini, trecce, perline, ciliegine, nodini, ovoline, da 20 a 800 g.

colore della crosta bianco porcellana, liscia, spessa un millimetro, pasta a sfoglie sottili è elastica



| | |
|---------------------|-----------------|
| Carboidrati: | 50% |
| Grasso: | 25% |
| Proteine: | 25% |
| Calorie: | 250/100g |

Mozzarella IGP

Latte intero di vacca prodotto e caseificato nell'intero territorio della Comunità Europea adottando un proprio disciplinare di produzione



Mozzarella

Prodotta dovunque, con latte di vacca in genere di importazione.

Questo nome si riferisce a varie “paste filate”, che hanno diverse fattura e nomi di fantasia:
bocconcini, bocconi di Regina, ovetti, trecce, ecc.



bocconcini, bocconi di Regina

trecce

in via di riconoscimento comunitario, realizzati soprattutto in Puglia e Campania con latte intero di vacca e una tecnica simile a quella della mozzarella

La **mozzarella non è un formaggio magro**, come erroneamente credono ancora molti consumatori: come tutti i formaggi prodotti da latte intero, ha una percentuale di grasso sul secco molto elevata (55% e oltre), inoltre il sapore molto delicato porta a consumarne notevoli quantità.

La **mozzarella light** contiene la metà di grasso della mozzarella normale, ma ha un gusto meno pronunciato che ne limita di fatto l'utilizzo.



Parmigiano-Reggiano DOP

Grana Padano DOP

Grana Trentino DOP

Tecnologie simili, aree diverse;

latte di vacca,
semi-scremato (2 mungiture),
pasta cotta;
stagionatura da 6 a 40 mesi e oltre.

| | | |
|--------------------|-------------|-------------------------|
| Energia: | kj | 670 |
| | kcal | 400 |
| Proteine | % | 32-33 |
| Grasso | % | 25-30/tq - 43/ss |
| Carboidrati | % | 0 |
| Ca | mg | 1.100-1.200 |
| P | mg | 650 |
| Colesterolo | mg | 83 |

per 100g di 24 mesi



p
r
o
v
o
l
o
n
e



Caciocavallo

Scamorza



Burrata





Piacentino ennese DOP



ragusano DOP



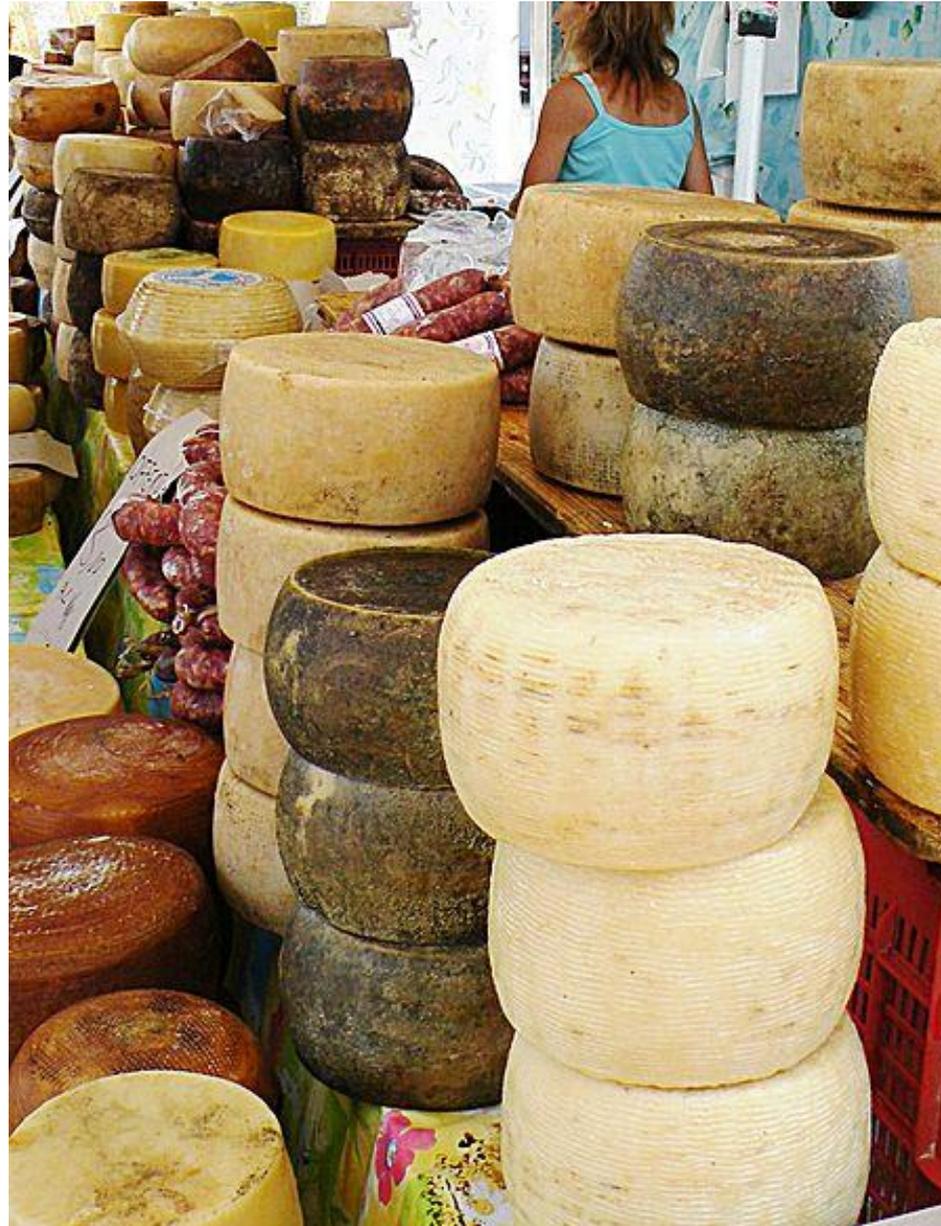
dalla Sicilia

Pecorino sardo, DOP

Pecorino romano, DOP

Fiore sardo, DOP

più altri 32



Gorgonzola DOP



PHOTOS.COM >>>