

Centrale del Latte di Milano

IL LATTE

Tutti i perché



**A cura del Servizio Marketing della
Centrale del Latte di Milano**

Coordinamento e testi di Federico Zoffoli

NOTA: I dati relativi alle sostanze contenute nel latte hanno un valore indicativo in quanto la composizione del latte è influenzata da molte variabili quali il periodo dell'anno, il tipo di alimentazione del bestiame, le condizioni dell'allevamento etc.

Laddove non indicato le tabelle sono tratte da:
Emiliano Feller, Tutte le qualità del latte, Ed. Il Salvagente.

Disegni di Marco Giovanardi

PREFAZIONE

Il latte è bianco. Il latte è mamma. Il latte è bambino. Il latte è . . . tutto qui?

Il latte è natura, competenza, pulizia, velocità, energia, freschezza, completezza, integrità, ricerca, sicurezza, salute . . . Da oltre settant'anni ci occupiamo di latte e non abbiamo ancora finito di porci domande su di un piccolo universo senza fine così apparentemente semplice. E quante domande ci hanno rivolto le migliaia di alunni che ogni anno, da quasi cinquant'anni, vengono a trovarci in via Castelbarco? E quante volte il loro apprezzamento ci ha inorgoglititi? Quante volte ci hanno cercati per poter svolgere le loro "ricerche"?

Abbiamo provato a mettere insieme un po' di risposte, mica tutte intendiamoci, solo quelle che ci sembravano più importanti e voilà, è nato questo quaderno.

Magari non c'è proprio tutto, magari qualche dotto scienziato ci troverà qualche imperfezione o un incallito pignolo lo riterrà superficiale; a qualcuno non piacerà lo stile a qualcun'altro non piaceranno i disegni . . . ma a tutti costoro risponderemo che questo lavoro è stato fatto con attenzione, senza rumore, con responsabilità e con amore.

Dopo settant'anni forse c'è qualcosa che sappiamo solo noi . . .

Centrale del Latte di Milano

1. GLI ALIMENTI



Gli alimenti sono la prima e unica fonte di energia per la perfetta macchina che è il nostro corpo. L'uomo non mangia per abitudine ma per necessità. Gli alimenti e il loro contenuto di sostanze nutritive sono indispensabili alla nostra vita, per consentire quel complesso di processi chimici attraverso i quali l'organismo umano si mantiene, cresce e si riproduce. Essi devono cioè mettere a disposizione, oltreché l'energia necessaria affinché questi processi vitali possano avvenire (le note calorie), anche le sostanze chimiche essenziali per la formazione, l'irrobustimento e la ricostruzione dei tessuti che quotidianamente si consumano e che quotidianamente devono essere ricostruiti.

E' naturale dedurre, dunque, che alimentarsi con intelligenza non significa dar sfogo ai propri piaceri a tavola bensì consumare i cibi nella loro giusta quantità ma soprattutto nella loro migliore qualità, in modo tale da garantirsi il mantenimento di un corretto stato di salute e di un'ottima efficienza fisica.

Gli alimenti, a qualsiasi grande famiglia appartengano (carni, ortaggi, pesci o frutta), contengono, in misura diversa tra loro, cinque grandi gruppi di sostanze nutritive (o “nutrienti“), oltre ad una certa quantità di acqua.

Questi cinque gruppi sono costituiti dalle **proteine** (dette anche protidi), dai **carboidrati** (glucidi o zuccheri), dai **grassi** (o lipidi) e infine dalle **vitamine** e dai **sali minerali**.

Ogni giorno della nostra vita l’organismo ha bisogno di una certa quantità di ciascuno di tali nutrienti e per assicurarsi questo fabbisogno ogni persona si nutre con regolarità; di fronte all’abbondanza che offre la nostra società **una delle regole più vecchie ma più sensate, legate ad una corretta alimentazione, resta quella di variare molto la dieta evitando, oltrechè gli eccessi, di privilegiare determinati alimenti a scapito di altri, generando in questo modo squilibri alimentari.**



Le proteine, i carboidrati e i grassi forniscono sia energia che sostanze chimiche di base, ma da soli non sono sufficienti a garantire le funzioni dell’organismo. Occorrono determinati principi nutritivi, le vitamine e i sali minerali, le quali, non potendo essere sintetizzati dall’orga-

nismo, devono essere introdotte attraverso i cibi; tali sostanze non apportano alcuna forma di energia ma svolgono una funzione insostituibile nella regolazione di innumerevoli attività cellulari. Infine giova ricordare l'importanza delle **fibre alimentari** (contenute nei cereali in genere, negli ortaggi e nella frutta) che, pur non fornendo all'organismo alcun apporto calorico, giocano un ruolo prezioso nel regolare le funzioni intestinali favorendo l'espulsione dei depositi.

Il fabbisogno di sostanze nutritive

Sono stati effettuati, e si perfezionano continuamente, studi e ricerche per tentare di individuare con la migliore precisione quantità e qualità dei diversi principi nutritivi da consumarsi, corrispondentemente con le diverse fasce di età, per il raggiungimento della migliore efficienza fisica. I risultati ottenuti hanno permesso di compilare le tabelle dei L.A.R.N. (Livelli di Assunzione Raccomandati di Nutrienti) da parte dell'Istituto Superiore per la Nutrizione Italiano. In base ad esse si desume che non esiste alcun singolo alimento capace di soddisfare le esigenze di un'alimentazione equilibrata e completa, così come non esiste alcun alimento indispensabile.

Infatti qualsiasi alimento può essere sostituito con altri aventi caratteristiche simili. E' sulla base di questi presupposti che si fonda la raccomandazione di scegliere e consumare in maniera varia gli alimenti.

Per facilitare scelte alimentari equilibrate gli alimenti sono stati riuniti e classificati in gruppi omogenei dal punto di vista nutrizionale, caratterizzati da apporti nutritivi specifici. Nel rispetto delle nostre tradizioni alimentari, in Italia, secondo le indicazioni dell'Istituto Superiore per la Nutrizione, gli alimenti sono stati classificati in 7 gruppi.

Tab n. 1
I GRUPPI DI ALIMENTI

Gruppi

Apporti nutritivi

GR. 1: CARNI, PESCI, UOVA

Carni e frattaglie fresche, prosciutti e salami, insaccati vari, pesci e prodotti della pesca, uova.

Proteine di elevato valore biologico, ferro, vit. gruppo B

GR. 2: LATTE E DERIVATI

Latte intero, parz. scremato e scremato, yogurt, latticini, formaggi freschi e stagionati.

Proteine di elevato valore biologico, calcio, vit. gruppo B

GR. 3 : CEREALI E TUBERI

Pane, pasta, farine, riso, patate, fecola, fiocchi di cereali, polenta.

Carboidrati, proteine di medio valore biologico, alcune vit. gruppo B

GR. 4 : LEGUMI

Fagioli, lenticchie, ceci, piselli, fave, fagiolini, soia.

Proteine di medio valore biologico, ferro, vit. gruppo B

GR. 5 : GRASSI DA CONDIMENTO

Olio di oliva, olio di semi, burro, margarina, lardo, strutto.

Grassi, acidi grassi essenziali (ac. linoleico e linolenico) vit. A, E.

GR. 6 : ORTAGGI E FRUTTA

Di colore giallo-arancione e verde scuro : carote, albicocche, cachi, melone giallo, zucca gialla, peperoni gialli e verdi, spinaci, lattuga.

Vit. A, minerali, fibra.

GR. 7 : ORTAGGI E FRUTTA

Ortaggi e frutta acidula: cavolfiore, cavolo, cavoli di Bruxelles, patate novelle, peperoni rossi, radicchio, arance, limoni, mandarini, pompelmi, fragole, lamponi, more, ananas, kiwi.

Vit. C, minerali, fibre.

IL LATTE

Il latte, come tutti sanno, è l'alimento naturale per eccellenza, il primo, ed esclusivo, che la natura offre per i primi mesi di vita dell'uomo e di ogni altro mammifero della Terra. I neonati, come tutti gli altri cuccioli, ricevono il latte direttamente dalla madre, senza alcun processo intermedio di elaborazione o trasformazione, e questo unico alimento è sufficiente a garantire tutti i fabbisogni nutritivi necessari al primo, e più delicato, periodo di vita e di crescita. Il compito del latte, però, non si esaurisce con lo svezzamento; anche gli adulti ne hanno bisogno per mantenere le proprie strutture ossee e dentarie in un buono stato di calcificazione. Di conseguenza è meglio bere più latte da piccoli per stare meglio da grandi!

Ogni mammifero ha nel proprio latte il miglior latte possibile per sè e la sua specie. La natura lo ha progettato simile nel colore e con gli stessi principi nutritivi ma diverso, a volte di poco, nella sua composizione. I mammiferi hanno costituzione, tempi di sviluppo e regimi

alimentari diversi e dunque la composizione del loro latte deve adattarsi a queste specificità.

Tab. n. 2
Contenuto in elementi nutritivi
di alcuni tipi di latte (g / 100 g)

	Proteine	Lattosio	Grassi	Cal
Donna	1,5	6,9	3,5	65
Vacca	3,2	4,5	3,5	62
Capra	3,3	4,5	4,3	70
Pecora	5,6	4,5	7,5	108
Bufala	4,8	4,7	7,5	105
Coniglio	13,0	1,8	12,0	167
Balena	10,0	0,8	35,0	358

Il latte è la chiave di lettura per comprendere le sostanziali diversità che i mammiferi presentano rispetto a qualsiasi altra specie. L'allattamento, infatti, non solo prolunga il

rapporto tra madre e figlio, ma lo rende più intenso e comunicativo; a ciò segue la fase del “gioco”, che è uno strumento di conoscenza esclusiva e distintiva dei mammiferi. Dalla tabella n. 2 vengono confermate le differenze tra i vari tipi di latte, differenze che sicuramente rispondono ad una logica.



Attualmente si è portati a pensare che in genere il latte è relativamente “acquoso” quando il cucciolo può stare vicino alla madre dalla quale riceverà frequenti poppate (latte umano, latte vaccino etc.).

Per i mammiferi che, a causa di differenti habitat naturali, nascondono i piccoli in tane o nidi per andare alla ricerca di cibo, l’allattamento diventa discontinuo, e di conseguenza il latte sarà più nutritivo (latte di coniglio).

Per i mammiferi marini, come la balena, per i quali l’allattamento avviene sott’acqua, in apnea e in condizioni difficili, la poppata deve essere rapida e soddisfacente: per questo il latte è molto nutriente (350 g di grasso / litro).

In definitiva, ogni mammifero deve assicurare al proprio piccolo, ogni giorno, una definita quantità di sostanze

nutritive fondamentali per la crescita del piccolo. Quanto più rade saranno le poppate tanto più concentrato di sostanze nutritive sarà il latte.

Dal punto di vista tecnico-legale il latte è “ **il prodotto della mungitura regolare, ininterrotta e completa della mammella di animali in buono stato di salute e di nutrizione** ”.

Il latte alimentare che più utilizziamo è quello vaccino (cioè di vacca). In Italia le razze che lo producono sono la Frisona olandese, la Bruno alpina e alcune razze locali come la Rendena, tipica dell’omonima valle.

Anche il latte di altri mammiferi, come la capra o la pecora, è adatto per l’alimentazione umana, ma presenta una diffusione e un consumo molto più limitati. Di conseguenza, quando si parla di latte, senza specificazioni, si intende latte di vacca. Negli altri casi occorre indicare la specie animale, per esempio latte di capra, latte di bufala etc.



Da sempre la vacca produce una quantità di latte sufficiente per lo svezzamento del suo vitello; è stato l’uomo a

sfruttare questa potenzialità naturale e ideale per le proprie necessità. Di fatto il gesto del mungitore, o della tettarella nel caso di mungitura automatica, tende a sostituirsi alla suzione del vitello mantenendo attivo nella vacca il meccanismo di produzione del latte. Attualmente una vacca può produrre circa 30 litri di latte al giorno. Ma da che cosa è composto il latte ?

Dal punto di vista chimico e biologico il latte è un insieme di sostanze nutritive presenti nei seguenti modi:

SOLUZIONE

(nutrienti disciolti nella parte acquosa):

ZUCCHERO (lattosio), SALI e VIT. IDROSOLUBILI

SOSPENSIONE

(nutrienti dispersi nel liquido complessivo)

PROTEINE

EMULSIONE

(nutrienti presenti nel latte ma non mischiati ad esso)

GRASSI e VIT. LIPOSOLUBILI (sciolte nei grassi)

Attualmente si può affermare che nel latte sono presenti più di 100 sostanze nutritive ma il conteggio non è ancora terminato poichè molte sostanze, di cui si sospetta la presenza, non sono facilmente individuabili.

Ma perchè, si domandano molti bambini, il latte è bianco ?

Sarà sufficiente rispondere che il caratteristico colore del latte è dovuto alla presenza delle proteine e, soprattutto, dei sali di calcio di cui è molto ricco.



3. I COMPONENTI DEL LATTE

Un tale capitolo non può che cominciare dall'analisi delle sostanze nutritive più importanti fra quelle presenti: **LE PROTEINE**.

La parola proteina trae origine da un vocabolo greco e sta ad indicare che questa sostanza è al primo posto nella gerarchia dei nutrienti.

Questo perchè le proteine sono i **costituenti essenziali di tutte le cellule degli organismi**, animali e vegetali, nelle quali svolgono migliaia di funzioni indispensabili alla vita.



Le proteine sono fondamentali per i processi di crescita, per il buon mantenimento e la riparazione delle cellule, per la produzione di enzimi, ormoni e tutte quelle sostanze che controllano i nostri caratteri ereditari. Le proteine sono i principali costituenti delle fibre muscolari, degli organi in-

terni, dei capelli, della pelle e delle ossa; intervengono nel processo di funzionamento della memoria, nella trasmissione degli impulsi nervosi e nella regolazione della pressione del sangue. Qualche proteina agisce come anticorpo, alcune intervengono nel processo di coagulazione del sangue, altre sono coinvolte nel trasporto delle sostanze nutritive e dell'ossigeno nel sangue. Gli enzimi, sostanze che sovrintendono a tutti i processi chimici che avvengono nell'organismo, sono proteine. Anche le proteine - come zuccheri e grassi - svolgono una funzione energetica ma solo quando l'energia fornita dai primi due non è sufficiente; allora subentrano le proteine mettendo a disposizione 4 calorie per ogni grammo.



Le proteine del latte sono composte all'80% da **caseina** (la parte che coagula quando il latte inacidisce e rappresenta la base per la produzione di molti formaggi) e al 20% dalle proteine del siero, o **sieroproteine**. Le sieroproteine, a loro volta, sono costituite per il 45% da lattoglobulina, per il 25% da lattealbumina, per un'altro 20% da peptoni (frazioni di proteine dai quali dipende la loro forma) e per un 10% da immunoglobuline. Le albumine e le globuline (sieroproteine) non coagulano con il caglio; si trovano -

come dice la parola - nel siero, il liquido che residua a seguito della produzione della ricotta.

Inoltre le albumine, in caso di bollitura del latte, si modificano divenendo più difficili da digerire e formano quella fastidiosa “pellicina“, erroneamente ritenuta panna (il grasso del latte).

Gli aminoacidi

Le proteine sono catene di **aminoacidi**, piccole molecole che possono essere considerate i mattoni che compongono le proteine. Ogni proteina contiene centinaia o anche migliaia di aminoacidi, collegati in maniera varia e diversa tra loro così come con dieci cifre si possono comporre milioni di numeri. Il numero degli aminoacidi, l'ordine con il quale sono legati tra loro e la forma che assume la molecola della proteina, sono direttamente collegate con la funzione che la proteina è chiamata a svolgere.

Per fare un solo esempio, se soltanto uno degli aminoacidi che costituiscono l'emoglobina - che è la proteina che trasporta l'ossigeno nel sangue - non è nel suo specifico ordine, compare una grave malattia chiamata talassemia, o anemia mediterranea. L'organismo umano necessita di **20 aminoacidi** per costruire le sue proteine.

Le nostre cellule si fabbricano da sole il maggior numero questi aminoacidi ma 8 di loro (9 per i bambini), chiamati **essenziali**, devono essere introdotti nell'organismo attraverso gli alimenti. Il valore biologico delle proteine dipende dal loro contenuto di aminoacidi essenziali.

Le proteine del latte sono di alto valore biologico poiché contengono tutti i nove aminoacidi essenziali in questione; non solo, le stesse quantità di ciascun aminoacido sono presenti in un litro di latte mediamente in quantità doppia rispetto al fabbisogno giornaliero di un adulto. Inoltre l'utilizzo del latte insieme con altri alimenti di origine vegetale, che non vantano questa completezza di aminoacidi, consente a questi ultimi di compensare le loro carenze.

Questa sorta di complementazione è molto sfruttata dalle mamme all'atto della colazione, grazie a quella miscela finale che ha nutrito generazioni di italiani e che resta un prodotto di efficace valore biologico: zuppa di caffelatte.



Un'ulteriore conferma è data dalla Tab. n. 3 che contiene un elenco degli alimenti il cui valore biologico è confrontato tra di essi e rapportato a quello dell'uovo, che, seppur suddiviso fra le parti rossa e bianca, resta l'alimento

più altamente proteico a disposizione; come si può notare, alle sue spalle si posiziona subito il latte con un valore di poco inferiore a quello di riferimento dell'uovo.

Tab. n. 3
IL VALORE BIOLOGICO DELLE PROTEINE

Uovo intero	100
Albume d'uovo	95
Tuorlo d'uovo	93
Latte vaccino	80
Formaggi	77
Pesci	72
Carne di manzo	70
Carne di pollo	69
Pasta e fagioli	67
Lenticchie	60
Piselli	56
Ceci	54
Riso	52
Pane	46

I carboidrati

I carboidrati, fra le sostanze nutritive, sono i fornitori di energia per eccellenza. Gli esperti reputano che il 60 % dell'energia che l'essere umano ricava dagli alimenti ogni giorno deve provenire dai carboidrati; tutto questo per non caricarsi troppo di grassi e non privarsi oltremodo di proteine, entrambi - come detto - fornitori di energia al corpo umano.



Da dove ricaviamo i carboidrati? Gli alimenti che, in risposta, vengono più comunemente ricordati sono la pasta, il pane, il riso, le patate, i legumi etc., ma questi alimenti sono normalmente ricchi di zuccheri complessi. Andiamo con ordine. In natura osserviamo tre tipi di zuccheri (che è il nome con il quale è più familiare chiamare i carboidrati). Gli zuccheri :

monosaccaridi

disaccaridi

polisaccaridi

Nomi complicati ? In apparenza, forse, ma che nascondono un concetto e una realtà molto più semplici.

I **MONOSACCARIDI** sono composti da una sola molecola di un solo tipo di zucchero. Abbiamo il **glucosio** (detto anche destrosio o zucchero di mais), il **fruttosio** (si trova nella frutta, nei vegetali e nel miele), il **galattosio** (generalmente nel latte).

I **DISACCARIDI** (formati da 2 monosaccaridi) sono quelli che ci interessano di più, perché tra essi compare anche quello del latte, il **lattosio (glucosio + galattosio)**; poi vi sono il **saccarosio (glucosio + fruttosio)**, che è lo zucchero bianco da cucina, e il **maltosio (glucosio + glucosio)** derivato dai cereali.

Infine i **POLISACCARIDI** (formati da più monosaccaridi) che comprendono gli **amidi, la cellulosa e il glicogeno**. Questi carboidrati sono presenti soprattutto nella pasta, nel riso e sono composti da molecole molto complesse.



Lo zucchero del latte - abbiamo detto - si chiama **lattosio**. E' uno zucchero un po' speciale, come tutto quello che

contiene il latte; non si trova in nessun altro alimento in natura, fuorchè nel latte e nei suoi derivati. Il suo potere dolcificante è pari ad 1/5 di quello dello zucchero comune ed è composto dall'unione di glucosio e galattosio.

Il glucosio è la fonte preferita dal nostro organismo per ricavare energia; quasi tutti i precedenti zuccheri citati, in fase digestiva, vengono subito semplificati per ottenere glucosio il quale fornisce l'energia necessaria al funzionamento dei globuli rossi e del sistema nervoso, all'attività fisica generale, alla riparazione e alla ricostruzione dei tessuti danneggiati, all'assorbimento e al trasporto delle sostanze nutritive.

Il galattosio, da parte sua, ha un compito più specifico: viene incorporato tale e quale nelle cellule cerebrali che rivestono le fibre nervose formando la mielina ed è quindi fondamentale per la formazione e il nutrimento del tessuto nervoso.

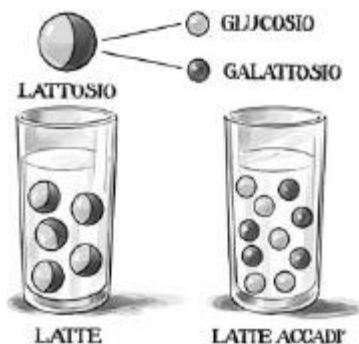
Il latte ad alta digeribilità

Il lattosio presenta un'altra peculiarità: la sua digestione è possibile solo in presenza di un enzima intestinale, la lattasi, che ha il compito di separare tra loro glucosio e galattosio. E' già presente nell'intestino del neonato ma tende con l'età a diminuire (anche a causa di uno scarso consumo di latte) risultando insufficiente per l'assolvimento del suo compito

e determinando la comparsa di una intolleranza digestiva nei confronti del latte.

Per ovviare all'inconveniente la Centrale del Latte di Milano ha provveduto a perfezionare nei propri laboratori di ricerca un latte ad alta digeribilità nel quale il lattosio è già stato semplificato nel corso del processo produttivo: **il latte ACCADI'**. In esso glucosio e galattosio sono stati liberati dal loro legame chimico nel 75% del lattosio presente, riuscendo così perfettamente digeribile anche ai soggetti che avevano dovuto abbandonare il consumo di latte.

Tra le funzioni del lattosio, infine, da non dimenticare quella che lo vede coinvolto nel processo di assimilazione del calcio e nella selezione della flora intestinale.



I grassi

Il grasso. Una parola semplice anche se per molti ha acquisito un significato quasi proibito, un qualcosa da evitare a tutti i costi. Niente di più sbagliato. In una dieta equilibrata i grassi costituiscono una parte essenziale per la salute e sono una eccellente fonte di energia.



Nella precedente suddivisione degli alimenti in gruppi fondamentali si è ben tenuto conto della loro importanza facendone un gruppo a sè.

Ogni grammo di grasso fornisce 9 calorie contro le 4 di proteine e carboidrati. Tutta l'energia in più che viene immagazzinata dall'organismo, in attesa di essere utilizzata, si raccoglie all'interno delle cellule adipose, quasi metà delle quali si trova nello strato immediatamente sotto la pelle per proteggerci dagli sbalzi termici esterni e aiutarci a mantenere costante la temperatura interna. Altri depositi adiposi circondano e proteggono organi come i reni, il cuore e il sistema riproduttivo.

I grassi che troviamo negli alimenti sono importanti perchè trasportano le vitamine liposolubili A, D, E, K. Inoltre i grassi includono gli acidi grassi poliinsaturi, ed in particolare l'acido linoleico. Tutti gli animali hanno bisogno di acido linoleico e l'uomo ne ha una necessità primaria perchè l'organismo non può sintetizzarlo. Una buona dieta, comunque, garantisce il fabbisogno quotidiano, che non è elevato; i bambini però necessitano particolarmente di acido linoleico per la crescita.

Gli acidi grassi prevengono l'essiccamento della pelle, salvaguardano l'integrità delle membrane cellulari, regolano il metabolismo del colesterolo ed altro. Nel nostro latte quotidiano, a seconda del tipo che consumiamo, troviamo:

Tab. n. 4
Grassi e calorie dei vari tipi di latte

Latte	Grassi (g / l.)	Kcal (100 g)
Intero	min 35	62
Parz. scremato	15-18	49
Scremato	max 3	36

Il contenuto di grasso non è lasciato alla discrezione di ciascun produttore; è invece fissato dalla Legge che lo stabilisce a tutela dell'informazione e del benessere del consumatore.



La parte grassa del latte è composta al 98-99% da **trigliceridi** (gli stessi di cui periodicamente controlliamo i valori nel nostro sangue), allo 0,2-1,0% da **fosfolipidi** (importanti per la nutrizione delle cellule cerebrali e delle fibre nervose e che svolgono un ruolo importante nella difesa della memoria), allo 0,2-0,4% da **steroli** (un alcool presente in tutte le cellule) e dalle vitamine liposolubili.

La particolarità dei grassi del latte, riguardo alla nostra alimentazione, è quella di essere facilmente assimilabili, poichè entrano direttamente nel circolo della distribuzione sanguigna; infatti pochi sanno che la parte grassa del latte fonde attorno ai 30° C - temperatura molto prossima a quella del corpo umano.

Questo fatto rende il grasso del latte tra i più adatti, considerato tra quelli animali, per la nostra alimentazione.

Tab. n. 5
Contenuto in colesterolo
(mg/100g di parte edibile)

Uovo	504
Fegato di manzo	300
Burro	250
Formaggi	66-102
Vitello	71
Maionese	70
Pesci (sogliola, branzino)	50-70
Bovino	68
Petto di pollo	67
Coniglio	65
Maiale	62
Tonno in scatola (sott'olio)	55
Salmone fresco	35
Pasta all'uovo (cotta)	31
Latte intero	14
Yogurt parz. scremato	8
Latte scremato	2

Fonte: Mangiare meglio per vivere meglio, Ed. Selezione dal Reader's Digest.

Dalla lettura della Tab. n. 5 emerge come la moderna tecnologia possa mettere a disposizione di tutti i consumatori diverse tipologie di latte (intero, parzialmente scremato oppure scremato) con tenori di colesterolo praticamente vicini allo zero.

Le vitamine

Le vitamine, la cui scoperta risale ad appena un secolo fa (primo decennio del '900), non sono sostanze che forniscono energia o materiali per la crescita dell'organismo, bensì **indispensabili regolatori di processi fondamentali per la vita**; dunque non si consumano durante tali processi ma rientrano in ciclo consumandosi parzialmente ma in maniera tale da dover essere rimpiazzate attraverso l'alimentazione.

Normalmente le vitamine si dividono in due gruppi:

Vitamine idrosolubili

C, B1, B2, B6, B12, PP, Folacina,
Biotina, Acido pantotenico

Vitamine liposolubili

A, D, E, K

Le prime sono solubili in acqua, le seconde nei grassi.



Un'altra differenza esistente tra i due gruppi riguarda il fatto che le vitamine idrosolubili, ad eccezione della Vit. C, sono presenti, più o meno, in tutti gli alimenti; quelle liposolubili, invece, non si trovano in tutti gli alimenti ma solo in alcuni.

Si ricordi inoltre che, contrariamente a quanto accade per i carboidrati o i grassi, le vitamine, data la specifica funzione di ognuna di loro, non sono intercambiabili.



Nel latte sono presenti entrambi i gruppi di vitamine quasi al completo. Dalla tabella N. 6 si osserva che molte delle vitamine presenti in mezzo litro di latte sono contenute in ottima quantità rispetto al fabbisogno giornaliero.

Tab. n. 6
 Quante vitamine, quando e dove ?

Vit.	Bimbo/a 5 anni mg/die	Adulto/a mg/die	500 ml latte mg
A	0,4	0,65	0,15
D	0,01	0,0025	0,0004
E	6,0	9,0	0,45
B1	0,7	1,0	0,18
B2	1,1	1,6	0,90
B6	0,6	1,3	0,23
B12	1,5	2,0	tracce
PP	12,0	17,0	0,50
C	40,0	45,0	10,00

Osserviamo ora da vicino il ruolo delle vitamine.

Tutte le vitamine conosciute, chi più chi meno, sono contenute nel latte. Cominceremo da quelle liposolubili.

→ Vitamina A (retinolo): il latte rappresenta una delle principali fonti di questa vitamina per l'uomo; ed è una gran fortuna che in mezzo litro di latte se ne trovi

il 35% ca. del fabbisogno, perchè questa vitamina ha tre funzioni biologiche fondamentali:

* interviene nei processi dell'accrescimento e costituisce uno dei fattori di crescita e sviluppo delle ossa e del loro mantenimento nell'età adulta. Per questo motivo viene chiamata anche vitamina dell'accrescimento;

* esercita un'azione protettiva dalle infezioni della pelle, delle mucose del naso, della bocca, degli occhi, delle orecchie, dei polmoni e degli apparati digestivo e urinario;

* interviene direttamente nel fenomeno della visione notturna, visione che cala nettamente nel caso di una sua carenza.

→ **Vitamina D (calciferolo)**: questa vitamina è necessaria alla formazione delle ossa e alla crescita. Controlla la capacità di assorbimento intestinale del calcio e la sua distribuzione in tutti le parti dell'organismo. Il massimo fabbisogno di Vit. D si presenta nella fase di crescita. **In questa fase il latte è il miglior alimento perchè contiene oltre a Vit. D anche calcio, fosforo e grasso** (nel quale la vitamina è sciolta). La sua carenza produce rachitismo nei bambini e fragilità delle ossa negli adulti.

→ **Vitamina E (tocoferolo)**: la vitamina E garantisce la protezione degli organi interni dai danni provocati dai fenomeni di ossidazione. Così protegge le membrane cellu-

lari e i globuli rossi e rallenta i processi di invecchiamento. Una sua carenza è molto improbabile.

→ **Vitamina C (acido ascorbico):** la vitamina C è tra le vitamine più instabili e facilmente deteriorabili dall'aria, dal calore e dalla luce. La sua funzione principale è quella di intervenire direttamente nella formazione del collagene che è la sostanza di tenuta di tutti i tessuti connettivi (cioè di sostegno). Inoltre è coinvolta nella formazione della dentina, nella rimarginazione delle ferite e delle scottature e sembra esplicare un'azione di difesa dalle infezioni.



Il complesso vitaminico B comprende 8 vitamine con funzioni biologiche comuni a tutte le cellule e che sono contenute, di norma, negli stessi alimenti.

→ **Vitamina B1 (tiamina):** è indispensabile per il metabolismo di tutte le cellule dell'organismo.

→ **Vitamina B2 (riboflavina):**

→ **Vitamina PP (niacina o vit. B3):** strettamente collegate con la vit. B1, intervengono nella trasformazione

dell'energia chimica degli alimenti in energia a disposizione dell'organismo.

→ **Vitamina B6 (piridossina):**

→ **L'acido pantotenico (o vit. B5):** sono essenziali per il metabolismo delle proteine, dei grassi e dei carboidrati.

→ **Vitamina B12 (cobalamina):** controlla la moltiplicazione di tutte le cellule, soprattutto quelle del midollo osseo dove si formano le cellule del sangue, e protegge il sistema nervoso.

→ **L'acido folico (folacina o vit. B9):** interviene nella formazione dei globuli rossi e favorisce il rinnovamento di tutte le cellule dell'organismo.

→ **Biotina (o vit. H):** è necessaria per la crescita.

I minerali

I minerali essenziali per l'organismo umano, con le stesse modalità presenti nel latte, comprendono:

Macroelementi

(calcio, fosforo, magnesio, sodio, potassio cloro e zolfo)

presenti in quantità notevoli e da assumere in dosi da 100 mg a 1 g al giorno;

Microelementi

(detti anche oligoelementi quali il manganese, il ferro, il rame, lo iodio, lo zinco, il cromo, il fluoro, il selenio, etc) presenti in piccole quantità, da assumere in dosi minime, **eppure indispensabili**.

Gli alimenti animali sono le migliori fonti di minerali poichè li contengono in genere nelle proporzioni necessarie ai bisogni umani. I macroelementi sono:

→ **Calcio** (Ca) è il principale minerale necessario per la formazione delle ossa e dei denti. Il 98% del calcio corporeo è contenuto nello scheletro, mentre nei denti ne è contenuto solamente l'1%. Il rimanente 1% viene utilizzato nelle restanti parti del corpo e serve per la regolazione delle contrazioni dei muscoli (compreso il cuore), per la coagulazione del sangue, per la liberazione di energia, per la trasmissione degli impulsi nervosi e per il potenziamento delle difese generali dell'organismo.

Elenchiamo, qui di seguito, alcuni alimenti di consumo con il relativo contenuto di calcio:

Tab. n. 7
Contenuto di calcio in alcuni alimenti
(mg/100 g)

Parmigiano	1340	Ceci	117
Mozzarella	403	<u>Yogurt intero</u>	<u>111</u>
Mandorle	236	Carciofi	86
Soia	226	Noci	83
Nocciole	150	Spinaci	78
Fagioli secchi	137	Uova (2x50 g)	60
Lenticchie	127	Castagne	52
<u>Latte vaccino</u>	<u>120</u>	Arance	49

Il calcio è il minerale principe di alimenti quali il latte e i suoi derivati. Una regolare assunzione di questi alimenti consente di affrontare meglio, oltrechè la fase di crescita, anche la terza fase della vita, nel corso della quale si diventa più deboli e le ossa si fanno più fragili.

Affinchè il calcio possa essere assorbito deve essere abbinato alla vitamina D e al fosforo (entrambi ben presenti nel latte).

Anche il → **Fosforo** (P) è presente in grande quantità nelle ossa e nei denti. E' indispensabile nel rilascio dell'energia

degli alimenti e nella costruzione delle proteine. Per l'adulto il livello raccomandato di fosforo è pari a quello del calcio (600 mg). **Nel latte il calcio e il fosforo sono in una proporzione ottima, molto simile a quella esistente tra i due minerali nelle nostre ossa.**

→ **Magnesio** (Mg): è necessario per la struttura delle ossa, per l'attività nervosa, per la regolazione della temperatura corporea, per il metabolismo dei grassi e per la sintesi delle proteine. E' contenuto nel latte in buona quantità.

→ **Sodio** (Na), → **Potassio** (K) e → **Cloro** (Cl) sono i regolatori dei liquidi corporei; la cellula, per ricostruire la propria struttura, deve ricavare il nutrimento necessario dal liquido che la circonda. Il sodio è coinvolto nella contrazione muscolare e nella conduzione nervosa, il potassio partecipa a tutte queste funzioni e anche alla sintesi delle proteine. Il cloro si combina con entrambi formando nello stomaco l'acido cloridrico necessario alla digestione.



Tab. n. 8
I minerali nel latte (100 ml)

		<u>Latte bovino</u>	<u>Latte umano</u>
Calcio	mg	120	31
Fosforo	mg	92	15
Potassio	mg	157	53
Sodio	mg	48	16
Magnesio	mg	12	3.8
Cloro	mg	102	40
Zolfo	mg	30	14
Rame	μg	10	35
Ferro	μg	46	80

(Fonte: E. Foppiani, Il latte e i suoi derivati nell'alimentazione moderna)

Lo **zolfo** (S) si trova in tutti i tessuti dell'organismo. E' importante nella formazione di cartilagini, peli e unghie. Con una dieta contenente un'adeguata quantità di proteine animali (come quelle del latte) non si avrà mai carenza di zolfo. I microelementi come:

→ **Rame** (Cu) e → **Ferro** (Fe) sono gli altri minerali significativi presenti nel latte; seppur presenti in quantità

minima sono anch'essi responsabili di importanti funzioni all'interno dello organismo.

Due parole, infine, sugli **enzimi** e sull' **acqua**.

Gli **enzimi** presenti nel latte sono circa una sessantina, distribuiti nella parte acquosa e in quella grassa. Sono delle grosse proteine che rendono possibili alla temperatura corporea le reazioni chimiche indispensabili alla vita.

Provengono dal sangue della bovina, dalla mammella, e svolgono un ruolo insostituibile nel processo digestivo.

I più noti sono la **lipasi** e la **proteasi**, che trasformano rispettivamente i grassi e le proteine, oltrechè la **lattasi** che favorisce la digestione del lattosio.

Nell'osservare la composizione del latte si rimane sempre colpiti per la presenza di circa l'88% di **acqua**.

Questo dato, oltre a rendere il latte un buon dissetante, ne fa un liquido il cui punto di ebollizione risulta essere pari a 103 ° C ed il punto di congelamento pari a - 0,55 ° C.



4. LA TECNOLOGIA ALIMENTARE

Il latte appena munto, che non ha subito alcun trattamento ad esclusione della filtrazione e della refrigerazione, viene denominato “crudo”.

E' in queste condizioni che perviene agli stabilimenti di lavorazione nei quali verrà risanato e reso commestibile. Il latte crudo viene prodotto negli allevamenti, attrezzati allo scopo, con sistemi di mungitura meccanica o, in situazioni di bassa produzione, manuale. Presenta una elevata carica microbica e quindi uno stato di instabilità. La carica microbica è composta da batteri, lieviti etc. Questi microrganismi possono essere, a seconda della specie o del tipo, utili, dannosi oppure indifferenti.

Quelli utili consentono le trasformazioni nei derivati quali yogurt e formaggio e svolgono un ruolo di protezione nell'intestino. Quelli dannosi possono essere patogeni, (capaci cioè di provocare malattie all'uomo come febbre tifoide, dissenteria, difterite, gastroenterite o, in tempi passati, tubercolosi, brucellosi, febbre Q) oppure essere in grado di alterare il latte rendendolo inutilizzabile.

Tale carica batterica è costituita, nel suo insieme, da specie diverse e di diversa origine. Si possono rintracciare microrganismi provenienti dal fieno con cui vengono nutrite le bovine o dalla lettiera che ricopre la pavimentazione della stalla; dalla mammella stessa dell'animale (se non è sano), dal terreno o dalle macchine per la mungitura.



L'instabilità deriva dal fatto che, se dopo le operazioni di mungitura, il latte non viene rapidamente raffreddato e trattato presso la locale Centrale del Latte, superato un primo momento subisce delle modifiche di tipo chimico e/o fermentativo. Queste conducono alla separazione e all'irrancidimento del grasso oltrechè alla fermentazione del lattosio. Per questo la Legge consente, a tutela della salute pubblica, la vendita di latte crudo solo nel rispetto di rigorose prescrizioni sanitarie.

I rischi sanitari sono evitati con due ordini di intervento: la prevenzione e la profilassi delle malattie infettive del bestiame effettuata dal Servizio Veterinario e il risanamento termico del latte effettuato nelle aziende del settore come le Centrali del Latte.

Negli allevamenti di produzione il latte, munto due volte al giorno, una prima volta alle 4,00-4,30 del mattino, una seconda volta a pomeriggio inoltrato, viene subito filtrato per trattenere eventuali impurità che durante la raccolta siano accidentalmente finite nel latte, e raffreddato in appositi refrigeratori a 4-5° C. In un secondo tempo un autocisterna, anch'essa dotata di circuito di refrigerazione, raccoglie il latte crudo per trasportarlo nelle Centrali del Latte dove avverranno le lavorazioni industriali che si distinguono in:

- a) processi di risanamento e conservazione (latte alimentare);
- b) processi di trasformazione (latti speciali, latticini e derivati).

La banchina di ricevimento

Quando le autocisterne raggiungono la Centrale del Latte vengono ricevute presso la banchina di ricevimento dove il personale preposto preleva alcuni campioni di latte in appositi contenitori. E' il primo controllo per verificare la qualità del latte. Dopo aver misurato con un termometro elettronico la temperatura del latte all'interno dell'autocisterna, una piccola quantità di latte viene miscelata in una provetta con una dose prestabilita di alizarolo, un reagente che fa assumere una particolare colorazione alla

miscela. Una colorazione leggermente violacea è indice di freschezza del latte; viceversa, una colorazione giallognola indica che il latte presenta un'acidità superiore al normale e di conseguenza non è stato munto di recente.

I controlli di Laboratorio

Superata questa prima verifica i campioni di latte vengono avviati al **Laboratorio Controllo Qualità**, dove le analisi saranno più accurate e di vario tipo. Tali controlli, oltre a stabilire la qualità del latte (e dunque la sua accettazione) permettono, a seconda dei risultati, di stabilirne il prezzo di acquisto. Nei laboratori vengono effettuati due tipi di controllo: chimico e microbiologico.



Le analisi chimiche riguardano il contenuto di grasso, il contenuto di acqua, il contenuto proteico, l'eventuale presenza di sostanze inibenti (antibiotici, disinfettanti, la cui presenza non è consentita); inoltre viene operata una filtrazione, atta a stabilire il grado di “pulizia” del latte.

Se le analisi sul latte non risultano regolari la cisterna che lo ha trasportato viene respinta.

I controlli di tipo microbiologico riguardano la verifica della carica batterica complessiva e la conta delle cellule somatiche. In questo caso non ci si limita a “contare” complessivamente i microrganismi presenti nel latte ma si analizza la loro tipologia; a seconda del tipo di batteri presenti si riesce a risalire all’eventuale punto critico dell’allevamento dove il latte si contamina.

Contare le cellule somatiche significa verificare la quantità delle cellule che, dalle mammelle della bovina, si travasano nel latte. Queste verifiche consentono di risalire a eventuali infiammazioni latenti all’interno della mandria.

Al termine di tutte le analisi solo il responso del Laboratorio Controllo Qualità, dopo circa mezz’ora dall’arrivo dell’autocisterna, può consentire lo scarico del latte nei serbatoi dello stabilimento.



5. LE LAVORAZIONI

A seguito del benestare allo scarico del latte da parte del Laboratorio Controllo Qualità prendono il via le lavorazioni vere e proprie.

Dapprima il latte subisce un'operazione di pulitura: viene fatto passare attraverso le pulitrici, o centrifughe, per essere depurato da eventuali particelle estranee al latte che, accidentalmente, possono esservi finite durante le operazioni di mungitura, raccolta o trasporto.

Il latte, all'interno delle centrifughe, viene messo vorticosamente in rotazione e, le impurità, se contenute, si allontanano grazie alla forza centrifuga (da cui il nome delle macchine) che la rotazione imprime loro. Questa operazione è già stata effettuata, più grossolanamente, presso gli allevamenti; nella Centrale del Latte questo intervento avviene in maniera più fine e accurata per assicurare al latte la massima igiene.

La omogeneizzazione

Fa seguito la omogeneizzazione, un trattamento necessario per evitare la separazione della parte grassa che, dato il suo minor peso specifico, tende ad aggregarsi e a salire in superficie. Questo, infatti, avviene quando il latte è ancora crudo. Se il trattamento non venisse effettuato il latte nel suo insieme risulterebbe molto più difficile da digerire ed inoltre non si avrebbe la certezza che ogni confezione contenga la stessa quantità di materia grassa.

La parte grassa viene frantumata in particelle (globuli) talmente piccoli da risultare invisibili a occhio nudo (ogni globulo, al termine del trattamento, presenta un diametro di ca. 20 micron che corrispondono a 20 millesimi di millimetro!) ma capaci di distribuirsi in maniera omogenea (da cui il nome del trattamento) all'interno del latte.

In questo modo, ogni bicchiere di latte conterrà, proporzionalmente, la stessa quantità di grasso e, soprattutto, gli enzimi intestinali riusciranno a svolgere più facilmente la loro funzione digestiva.

E' stato calcolato che, nel passaggio da un latte crudo ad un latte omogeneizzato, il tempo impiegato nella digestione si riduce di circa un'ora!

La parte grassa, così lavorata, viene inviata a ciascuna linea di produzione nelle quantità, minime o massime, stabilite dalla Legge per ogni tipologia di prodotto. In commercio è possibile trovare:

→ il latte **INTERO**, per il quale la Legge assegna un titolo di grasso non inferiore al 3,5 % (non meno di 35 g di grasso in ogni litro; normalmente le Aziende produttrici garantiscono a questo tipo di latte un contenuto minimo di 36 - 36,5 g di grasso / litro);

→ il latte **PARZIALMENTE SCREMATO** per il quale la Legge accetta un contenuto in grasso compreso tra 1,5 e 1,8 % (tra 15 e 18 g di grasso / litro; le Aziende garantiscono almeno 16 - 16,5 g di grasso / litro);

→ il latte **SCREMATO**, con parte grassa non superiore allo 0,3 % (non più di 3 g di grasso / litro; le Aziende mediamente non superano 2 g di grasso / litro).

I trattamenti termici (detti anche di bonifica o di risanamento) sono gli interventi finali che subisce il latte in seguito ai quali diventa commestibile a tutti gli effetti e pronto per il confezionamento. La legge italiana ha riordinato tutta la materia riguardante il latte stabilendo tipi di trattamento, modalità e denominazioni possibili.

I trattamenti termici ammessi nel latte sono la pastorizzazione e la sterilizzazione.

La pastorizzazione

Secondo la stessa Legge la pastorizzazione (da Pasteur, lo scienziato che per primo perfezionò questa tecnica) è “ **il trattamento termico in flusso continuo per almeno 15 sec. a temperatura inferiore al punto di ebollizione ma superiore a 72° C ovvero per tempi e temperatura integranti una equivalente quantità di calore, idoneo ad assicurare la distruzione di tutti i microrganismi patogeni e di parte rilevante della flora microbica saprofito** (che favorisce la decomposizione del latte), **con limitate alterazioni delle caratteristiche chimiche, fisiche e organolettiche** (quelle che sono percepite dai sensi, come il sapore, l’odore, il colore etc.). “



Il pastorizzatore oggi più utilizzato è composto da una serie di piastre, di forma rettangolare, molto ravvicinate tra loro, tra le quali scorre una quantità minima di latte dello

spessore di qualche millimetro. Le piastre - che sono ondulate per aumentare la superficie di contatto e rendere più rapido il riscaldamento - vengono percorse lungo un lato da acqua calda; il calore che l'acqua cede alla piastra si trasmette al latte che, sull'altro lato della stessa piastra, la percorre in senso contrario; tale calore distrugge i microrganismi patogeni presenti nel latte, il quale, al termine del percorso, risulta bonificato.

Una seconda sezione del pastorizzatore consente, allo stesso modo, di raffreddare il latte il quale, in uscita, presenta la sua temperatura ottimale, pari a 4°C .



La Centrale del Latte di Milano, la più importante Azienda pubblica del Settore Lattiero, da sempre punto di riferimento per le sue capacità innovative e il suo elevato standard tecnologico e qualitativo, adotta il sopradescritto sistema di pastorizzazione facendo sostare il latte all'interno dell'impianto per 15 sec. ad una temperatura di 74°C . In questo modo il latte viene pastorizzato limitando al minimo possibile le modifiche che la temperatura causa ai componenti nutrizionali del latte. Stabilite condizioni e modalità la Legge prevede le denominazioni del latte.

Nell'ambito del prodotto che subisce il trattamento di pastorizzazione si possono trovare in commercio 3 tipi di latte:

- il latte pastorizzato
- il latte fresco pastorizzato
- il latte fresco pastorizzato di alta qualità.

Tutti questi tipi di latte devono essere conservati in frigorifero ed il loro termine minimo di conservazione, o data di scadenza, deve essere pari a 5 giorni a partire da quello di confezionamento.

Il latte pastorizzato

Si definisce latte pastorizzato quel latte che ha subito il trattamento di pastorizzazione, che presenta, al momento dell'immissione al consumo, fosfatasi negativa (un enzima la cui assenza è prova dell'avvenuto trattamento termico) e un contenuto in sieroproteine solubili non inferiore all'11% delle proteine totali. Normalmente questo latte ha subito una pastorizzazione ad elevata temperatura (circa 80 °) oppure è stato trattato più volte, come accade al latte importato dall'estero.

Per questi motivi il suo apporto nutrizionale non è pari a quello garantito dagli altri due tipi di latte della stessa famiglia.

Il latte fresco pastorizzato

E' il latte più venduto fra quelli pastorizzati. Quando raggiunge lo stabilimento di lavorazione deve essere crudo e subire un solo trattamento termico entro le 48 ore successive alla mungitura.

Chimicamente deve presentare, al pari del precedente, fosfatasi negativa, perossidasi positiva (la presenza di quest'ultimo enzima è prova del fatto che il trattamento termico non è stato drastico) e un contenuto in sieroproteine solubili non inferiore al 14 % delle proteine totali. Per garantire tutto questo il latte deve subire un unico trattamento a 74 - 78 ° C per almeno 15 sec.

Il latte fresco pastorizzato di alta qualità

E' l'ultimo della famiglia e il meno diffuso, poichè per ottenerlo tutte le componenti produttive e di gestione, a partire dall'allevamento, devono soddisfare rigorose pre-

scrizioni sanitarie fissate dalla Legge. Tutti gli aspetti che potenzialmente possono inquinare il latte vengono analizzati e per ciascuno di essi la Legge indica modalità e maniere per risolverli.

Questo latte deve pervenire crudo allo stabilimento di lavorazione e deve presentare da subito elevate caratteristiche igieniche e di composizione nutrizionale.

Le Aziende che lo mettono in commercio, come la Centrale del Latte di Milano, che è stata la prima ad offrirlo ai propri consumatori senza variazioni di prezzo, devono ricevere una specifica Autorizzazione da parte delle Autorità Sanitarie Locali.

Il latte fresco pastorizzato di alta qualità deve presentare fosfatasi negativa, perossidasi positiva ed un contenuto in sieroproteine solubili non inferiore al 15,5 % delle proteine totali. Non può aver perduto, durante le lavorazioni, grasso, proteine o altre sostanze; di conseguenza la denominazione “alta qualità” non può comparire sulle confezioni di latte parzialmente scremato o scremato.



Tab. n. 9
Consumi di latte pastorizzato in Italia

Latte pastorizzato	10 %
Latte fresco pastorizzato	83 %
<u>Latte fresco pastorizzato di alta qualità</u>	<u>7 %</u>
Latte intero	79 %
Latte parzialmente scremato	20 %
Latte scremato	1 %

Fonte: Servizio Marketing Centrale del Latte di Milano

La sterilizzazione

Secondo la stessa Legge la sterilizzazione è “ **il trattamento termico idoneo ad assicurare la distruzione di tutti i microrganismi presenti nel latte o che ne impedisca definitivamente la proliferazione** “.

Se nel caso del latte pastorizzato l’obbiettivo era quello di offrire un prodotto sicuro dal punto di vista igienico e pressochè inalterato nella sua composizione nutritiva (ma con un periodo di vita limitato a 5 giorni), nel caso del latte ste-

rilizzato l'obiettivo, sostanzialmente, diventa quello di offrire un prodotto più "pratico" da utilizzare, che presenta una vita decisamente più lunga ma, considerata l'intensità e la profondità del trattamento che subisce, inevitabilmente più povero sotto il profilo nutritivo.

Infatti si può affermare che le alte temperature della sterilizzazione producono effetti evidenti sul latte. Si osserva una netta diminuzione del contenuto di vitamine (molto sensibili al calore), una parziale alterazione del calcio (che diventa meno assimilabile dall'organismo) oltre alla modi-

fica delle caratteristiche organolettiche (lieve sapore ed odore di cotto, colore leggermente più scuro). Fanno parte di questa categoria:

- **il latte sterilizzato a lunga conservazione**
- **il latte UHT a lunga conservazione**
- **le conserve di latte.**

Il latte sterilizzato a lunga conservazione

Nonostante sia presente da sempre sul mercato questo prodotto occupa ora una posizione molto bassa nella classifica di gradimento dei consumatori. Viene considerato il pro-

dotto più “danneggiato” poichè il trattamento che subisce genera alterazioni evidenti, a cominciare dal colore giallo ambrato, prova evidente delle alterazioni chimiche che sono avvenute.

Normalmente il latte sterilizzato viene dapprima confezionato in bottiglie di vetro e poi sottoposto ad un riscaldamento a 110-120 ° C per 20-30 min. in autoclave. Così lavorato il latte sterilizzato presenta una durata di 180 giorni dal confezionamento e può essere conservato fuori dal frigorifero fino al momento della sua apertura, avvenuta la quale necessita della protezione del freddo.

Latte UHT a lunga conservazione

La sigla **UHT** deriva dall’inglese ed è ottenuta dalle iniziali delle parole “ ultra high temperature “; sottintende un trattamento ad alta temperatura in flusso continuo seguito dal confezionamento in condizioni asettiche (sterili).

Per la produzione di latte UHT le tecniche di lavorazione sono diverse. La Centrale del Latte di Milano, contrariamente a quanto avviene per la pastorizzazione, utilizza un sistema che prevede lo **scambio diretto** del calore. Il latte, cioè, riceve direttamente il calore da un getto di va-

pore a 151°C dal quale viene investito. In questo modo si raggiunge la temperatura di lavorazione molto rapidamente e, dopo 2-3 sec. di sosta in queste condizioni, il vapore ha ceduto il proprio calore al latte.

Durante il raffreddamento, sfruttando una legge fisica che mette in relazione tra loro la temperatura e la pressione con la quale il vapore investe il latte, il vapore stesso può essere sottratto senza aumentare il contenuto di acqua del latte.

Al termine dell'operazione quasi tutti i microrganismi presenti sono stati distrutti e il latte risulta così bonificato.



Il contenuto nutrizionale del latte UHT non è paragonabile a quello del latte fresco pastorizzato di alta qualità. Infatti troppo diverse sono le modalità di lavorazione dei due prodotti perchè, una volta concluse, possano rimanere simili o almeno confrontabili.

Il latte UHT ha una durata di 90 giorni dal confezionamento. Finchè chiusa la confezione non richiede la conservazione al freddo; una volta aperta va riposta in frigorifero e il latte consumato in 3-4 giorni poichè i microrganismi provenienti dall'esterno non trovano validi

oppositori (i microrganismi benefici presenti nel latte pastorizzato) in quanto quasi completamente distrutti dal trattamento termico. Va ricordato che è solo la lavorazione descritta che “allunga” la vita al latte; spesso, infatti, molte persone associano alle parole “lunga conservazione” la convinzione che un tale latte contenga i conservanti. Viceversa, a norma di legge, non è consentito l’utilizzo di queste sostanze per la produzione del latte.

Il latte UHT negli ultimi anni ha incontrato una notevole diffusione, soprattutto nelle zone lontane dai centri di produzione, in quanto non richiede la conservazione al freddo e offre una lunga durata. Tale praticità è la chiave di volta per capire come il latte UHT sia giunto, in Italia, a superare, sia pur di poco, il latte fresco pastorizzato nel primato dei consumi.

Le conserve di latte

Con questa denominazione si intendono, normalmente:

- **il latte condensato**
- **il latte in polvere.**

Entrambi sono stati privati di una parte di acqua (-75% nel

latte condensato, -97% nel latte in polvere); per questo, al momento dell'utilizzo, occorre aggiungere acqua per ripristinare la giusta concentrazione. Il loro impiego è sostanzialmente limitato all'industria dolciaria.

Il **latte condensato** si presenta molto cremoso e contiene zucchero aggiunto. Si conserva per uno o più anni e lo si trova confezionato in barattolo oppure in tubi simili a quelli utilizzati per i dentifrici.

Il **latte in polvere**, come dice la parola, si presenta in forma "secca", generalmente viene offerto nei tipi scremato o parzialmente scremato, ha una durata di quasi 2 anni e viene impiegato anche nella preparazione del latte "umanizzato" per la prima infanzia.

Tab. 10
Quali consumi in Europa (1994)

	<u>FRESCO</u>	<u>UHT</u>
Inghilterra	90 %	10 %
Italia	49 %	51 %
Germania	44 %	56 %
Portogallo	22 %	78 %
Spagna	14 %	86 %
Francia	7 %	93 %
Belgio	5 %	95 %

6. LA DATA DI SCADENZA

La data di scadenza - più correttamente termine minimo di conservazione - è quell'informazione che compare nella parte superiore delle confezioni timbrata nel corso del confezionamento. Essa viene aggiornata ogni giorno dagli operatori alle macchine poco prima di avviare il lavoro.

Chi se la inventa ? domandano moltissimi tra i circa 10.000 allievi che, ogni anno, visitano lo stabilimento della Centrale del Latte di Milano. La data di scadenza non è un'invenzione bensì una conclusione. La conclusione delle osservazioni, degli studi e delle analisi operate sul latte per conoscerne il comportamento e, di conseguenza, utilizzarlo nel modo più conveniente.

E' stato osservato che un latte che ha subito le lavorazioni come sopra descritte e che venga correttamente conservato dal consumatore secondo le istruzioni stampate sulle confezioni, non si modifica per un certo numero di giorni,

o, se si modifica, ciò avviene in maniera impercettibile, restando sostanzialmente ciò che era al momento dell'acquisto. Questo lasso di tempo a disposizione per un più che comodo consumo, rappresenta il termine minimo di conservazione o, appunto, la data di scadenza.

Essa potrà variare in futuro in conseguenza dei miglioramenti di tutte le condizioni (tecnologiche, sanitarie, zootecniche) che riguardano il mondo del latte. All'inizio degli anni ottanta la durata del latte fresco pastorizzato era pari a 4 giorni da confezionamento; in seguito, perfezionando tutte le fasi di gestione del latte, la Legge ha potuto stabilire di innalzare di un giorno la durata del latte, portandola ai 5 giorni attuali.

La data di scadenza deve essere giustamente valutata e non, come spesso accade, guardata con eccessiva preoccupazione. Sebbene sulle confezioni di latte fresco pastorizzato di alta qualità tale data sia impressa sotto la dichiarazione “ da consumarsi entro “ - dichiarazione che parrebbe non lasciare alternative alla discrezione di ciascuno di

noi - ogni mamma sa che questo latte può essere consumato tranquillamente anche un giorno, se non due, dopo

quello stampato semprechè sia stata rispettata la catena del freddo. Questo perchè la Legge, nel rispetto dei suoi compiti, deve offrire certezze e non dubbi. Ciò significa che i 5 giorni compresi nella data di scadenza sono il termine durante il quale il latte è utilizzabile.

La Legge vieta la vendita del latte pastorizzato a partire dal giorno successivo a quello indicato dalla data di scadenza. Viceversa, nei confronti del latte UHT, sulla cui confezione è scritto **“ da consumarsi preferibilmente entro “**, la Legge è un po' più tollerante; in questo caso se il negoziante mette in vendita un latte con data superata si assume personalmente la responsabilità della qualità del prodotto.

7. IL CONTENITORE

Una ricchezza alimentare come quella rappresentata dal latte non può prescindere da un ultimo elemento, importante come tutti gli altri: **il contenitore**.

Agli inizi del secolo, quando ancora la distribuzione del latte non era organizzata, circolava per le strade “el Menalatt“, colui che, conducendo un carretto sul quale era situato un serbatoio con un rubinetto alla base, distribuiva il latte ai consumatori i quali, ognuno con la propria bottiglia, si avvicinavano al serbatoio e la riempivano dal rubinetto. Altri tempi !

L’esigenza di condizioni igieniche appropriate per un alimento così delicato ha, da un lato, eliminato dalla distribu-

zione il latte sfuso, e, dall'altro, reso necessario il ricorso ad un contenitore sicuro e conveniente.

La bottiglia di vetro fu la prima soluzione (tuttora in uso in molte nazioni); molto apprezzata per le sue qualità igieniche e per la naturale caratteristica del vetro, la traspa-

renza, che consente di “vedere“ da fuori ciò che noi consumeremo, col tempo è stata sostituita da un contenitore rivoluzionario completamente diverso: **il contenitore TetraPak.**

Universalmente conosciuto con il nome dell'Azienda che lo produce, fece la sua comparsa nel 1952 con un formato ancora utilizzato in alcuni paesi ma scomparso da molti anni dal mercato italiano: il tetraedro, o, più correttamente, Tetra Classic.

Tutti i contenitori TetraPak hanno una precisa denominazione commerciale composta dal prefisso Tetra e da un suffisso che cambia a seconda del tipo di contenitore. Quello che ha sostituito il tetraedro, e che è divenuto forse il più diffuso al mondo - popolarmente chiamato “ mattonella “ - si chiama Tetra Brik, ed è entrato a far parte della nostra quotidianità a partire dal 1963; in esso oramai, data la sua elevata duttilità, si confezionano, oltre al latte, creme pronte, succhi di frutta, acqua minerale, vino, olio, salsa di pomodoro.

Esistono anche altri contenitori; alcuni caratterizzati da una base quadrata e da una chiusura superiore a “tettuccio“, anch’essi molto utilizzati per il latte nei quali, invece, la Centrale del Latte di Milano ha confezionato per anni lo yogurt; altri, più innovativi, caratterizzati da un tappo ri-

I QUADERNI DELLA CENTRALE

chiudibile, utilizzato dalla Centrale del Latte di Milano per il suo latte Elleà, poi sostituito da un altro dalla forma di parallelepipedo con basa quadrata dotato di un tappo più robusto.

La caratteristica più evidente di questi contenitori è costituita dal materiale con il quale sono costruiti: la carta, che rende il contenitore solido e stabile. Essa costituisce l’80 % del peso totale del contenitore (20 g su 25 g di peso totale) ma non è l’unico componente.

Per renderla impermeabile, consentirne la saldatura a caldo e difenderla dall’umidità esterna, la confezione è rivestita - esternamente ed internamente - con un sottile foglio di polietilene, una particolare materia plastica chimicamente

simile a quella con la quale, tra l'altro, si producono quasi tutte le bottiglie per l'acqua minerale (quelle sulle cui etichette compare la sigla PET).

L'idea è molto pratica: da una bobina di carta presagomata viene formato un tubo con un processo continuo. Il tubo viene riempito di latte e saldato a caldo; le confezioni vengono così formate e sigillate sotto il livello del liquido e ri-

I QUADERNI DELLA CENTRALE

sultano perciò completamente piene. Le condizioni di igienicità che questo sistema offre sono così sicure che, partendo da esso, è stato possibile giungere ad un sistema completamente immune da contaminazioni batteriche che ha perfezionato la distribuzione del latte UHT e di tutti quei liquidi per i quali è richiesta una lunga durata.

Per il latte UHT, infatti, oltre ai materiali citati, viene utilizzato, internamente, anche un sottile foglio di alluminio che offre una barriera in più per evitare la penetrazione della luce, dell'ossigeno e per preservare gli aromi. Queste confezioni, comparse nel 1969, consentono una conservazione più lunga perchè la sagomatura ed il successivo riempimento avvengono in un ambiente asettico, cioè sterile. Solo in questo modo le confezioni, una volta formate, e finchè rimangono chiuse, possono essere conservate in condizioni ambientali non refrigerate.

Una confezione così ben studiata offre un'adeguata protezione nei confronti, ad esempio, della luce, che ha il potere di modificare alcuni parametri qualitativi del latte. E' dimostrato da tempo che gli effetti negativi della luce (che è un insieme di onde elettromagnetiche) sono decisamente minimi nei prodotti confezionati nelle confezioni poliaccoppiate (degrado della vit.C, della vit. B2, modifica del sapore etc.).

— 8. IL LATTE. QUANDO, QUANTO, COME ? —

Il nostro organismo consuma energia sia per la propria crescita e mantenimento oltrechè per la normale attività. L'energia consumata deve essere reintegrata quotidianamente. Gli alimenti che ingeriamo, una volta digeriti, servono ad apportare sia le calorie compensative spese in attività interna ed esterna dall'organismo, sia le sostanze necessarie al rinnovo cellulare.

Se un alimento, oltre alle calorie, ci fornisce anche i componenti che siamo incapaci di produrre da soli - come gli aminoacidi essenziali - possiamo dire che quell'alimento possiede un alto valore biologico.

Valore nutrizionale

Il latte è un alimento ad alto valore biologico, è uno dei pochi il cui rapporto calcio-fosforo è quasi pari a uno (rendendo ottimale l'assorbimento del calcio) e contiene quasi tutte le vitamine necessarie. Bere del buon latte fresco pastorizzato di alta qualità ogni giorno può pertanto aiuta-

I QUADERNI DELLA CENTRALE

re a correggere un'alimentazione non equilibrata o integrarne una carente. In una dieta giornaliera completa e bilanciata è infatti necessario introdurre circa il 10% di proteine, il 63% di carboidrati o zuccheri, il 27% di grassi oltre alle vitamine e ai sali minerali.

Il latte è un alimento completo, altamente nutritivo, ideale in ogni fase della crescita e dell'età matura, utile per le donne in gravidanza, per gli anziani e gli sportivi.

E' efficace anche nei regimi dimagranti perchè assicura il giusto apporto di proteine, vitamine e sali, ha il potere di attenuare la fame con un immediato senso di sazietà e tutti i suoi componenti hanno un coefficiente di digeribilità mol-

to elevato (97% per le proteine, 95% per i grassi e 98% per i carboidrati). Un occhio di riguardo va posto agli abbinamenti del latte. Consideriamo dapprima quelli positivi.

Il latte, quando raggiunge lo stomaco, coagula ed il coagulo si presenta più o meno denso a seconda del grado di acidità dei succhi gastrici. L'aggiunta di cereali al latte, ad esempio, rende il coagulo meno denso e più spugnoso, migliorando le fasi digestive successive. Inopportuno sarebbe, invece, l'abbinamento di latte e carne perchè entrambi gli

I QUADERNI DELLA CENTRALE

alimenti contengono proteine di ugual origine animale ma con differenti esigenze digestive.

Ugualmente sconsigliabile sarebbe l'unione di caffè e latte caldo poichè insieme danno origine ad una sostanza poco solubile nell'organismo, il tannato di albumina, che richiede circa 3 ore per essere digerita.

Insomma il latte nutre in modo equilibrato, disseta per la sua alta percentuale di acqua e sali, presenta un'ottima digeribilità, se ben associato, ed ha un'elevata azione disintossicante. Latte per tutti, quindi, e senza limiti di età.

La regola di mezzo litro al giorno, secondo l'Istituto Nazionale della Nutrizione, appare la più semplice ed esatta; può essere un po' di più o un po' di meno, ma l'ordine di grandezza è quello.

E' preferibile bere il latte tiepido o a temperatura ambiente - senza bollirlo - perchè altrimenti si perdono tutte quelle proprietà nutritive e quelle caratteristiche di gusto e sapore che vengono invece preservate da una corretta pastorizzazione.

I QUADERNI DELLA CENTRALE

Prevenzione e salute

Il latte non è solamente un alimento altamente nutritivo, ma svolge anche funzione preventiva per il mantenimento della salute.

La medicina, seguendo questa traccia, raccomanda, a chi fuma moderatamente, almeno un paio di bicchieri al giorno

per ridurre, o perlomeno arginare, l'aumentato rischio nei confronti di alcuni danni che il fumo comporta.

E' noto a tutti che un bicchiere di latte tiepido, latte e miele, latte e cognac, sono da sempre utilizzati come calmanti generici o energizzanti rapidi.

Il latte ha un rapporto calcio-fosforo ottimale per il massimo utilizzo del calcio. Avanzando con l'età, la perdita di calcio nelle ossa rischia di diventare eccessiva. L'assunzione quotidiana di uno o due bicchieri di latte tende a far permanere buono lo scambio scheletro-calcio e quindi, a ridurre nell'anziano i rischi di fratture, osteoporosi e immobilizzazioni inattivanti.

Economicità

Il latte fresco pastorizzato di alta qualità oltre ad essere, come abbiamo visto, un alimento tra i più completi esistenti in natura, è forse il prodotto alimentare che offre in asso-

I QUADERNI DELLA CENTRALE

luto il più vantaggioso rapporto tra costo e valore nutritivo riferito al suo contenuto preteico. Osserviamo la seguente tabella:

Tab. 11
**Rapporto costo/nutrimiento di alcuni
alimenti**

Quantità di alimento necessaria per fornire un uguale apporto proteico Valore di mercato a prezzi correnti (*)

1 litro di latte fresco pastorizzato di A.Q.	E	1,13
123 g di emmenthal	E.	1,32
175 g di petti di pollo	E.	1,33
210 g di mozzarella	E.	1,59
110 g di parmigiano reggiano	E.	1,84
175 g di bistecca di manzo	E.	1,93
175 g di fesa di vitello	E.	2,76
167 g di prosciutto cotto	E.	3,33
140 g di prosciutto crudo	E.	3,52
219 g di filetti di sogliola	E.	5,18

(*) quotazioni in Eurolire rilevate nel mese di luglio 1998 dal Servizio Marketing della Centrale del Latte di Milano

Un litro di latte fresco contiene 32 g di proteine di alto valore biologico: confrontando il “costo“ di queste proteine

I QUADERNI DELLA CENTRALE

con quello di altri alimenti di uso comune contenenti una egual quantità di proteine, si può verificare l'economicità e la convenienza di un litro di latte fresco pastorizzato di alta qualità.



Latte: non solo a colazione

Il latte, per le sue qualità, è l'alimento più idoneo a coprire il fabbisogno minimo giornaliero di nutrienti. Da qui la necessità di inserirlo nei diversi tipi di dieta.

Nelle diete infantili la componente di latte fresco è importantissima perchè, con la sua assunzione, si arriva a coprire le necessità minime giornaliere di proteine e soprattutto di calcio che è indispensabile per la crescita del bambino.

Il latte fresco apporta anche considerevoli quantità di vitamine e, mediante la digestione, si rende disponibile il galattosio, che è uno zucchero semplice di grande importanza nel periodo di crescita per lo sviluppo del sistema nervoso.

Nell'infanzia è bene che il bambino consumi latte fresco e conservi questa sana abitudine anche nell'adolescenza e da adulto. A Milano la Centrale del Latte ha introdotto la distribuzione di latte nelle scuole primarie. Una simile merenda, oltre a creare la salutare abitudine del consumo di latte

I QUADERNI DELLA CENTRALE

come bevanda, colma le eventuali lacune alimentari degli scolari, dovute spesso solo a disinformazione.

Gli adulti, presi da ritmi di lavoro che tengono a lungo lontani da casa, si nutrono troppo spesso in maniera squili-

brata a causa di pasti “volanti”, consumati in fretta al bar o al self-service. Un apporto di latte può assumere il compito di equilibrare la dieta nei suoi valori nutrizionali ed essenziali, alleggerendo così il conteggio delle calorie da apportare o eliminare per mantenersi in perfetta forma.

Per lo sportivo bere latte, eventualmente parzialmente scremato e magari integrato con frutta, significa alimentarsi con leggerezza, garantendo l’apporto proteico, salino e vitaminico necessari allo sforzo richiesto. Su questo principio sono stati creati integratori proteici per gli sportivi e per chi si sottopone a diete dimagranti.

Le donne, infine, possono trovare nel latte un alimento amico della bellezza. Infatti, la vit. A contenuta contribuisce alla salute degli occhi e della pelle. Il latte, passato morbidamente sulla pelle, la depura, la distende, la calma, la nutre; per questi motivi il latte entra come componente di molte creme e maschere di bellezza.

<u>Regione</u>	<u>Litri</u>
Trentino Alto Adige	103,2
Friuli Venezia Giulia	98,4
Valle d'Aosta	90,0
Veneto	90,0
Sardegna	87,6
Liguria	84,0
Umbria	81,6
Piemonte	80,4
Toscana	80,4
<u>Lombardia</u>	<u>78,0</u>
Emilia Romagna	76,8
Lazio	75,6
Sicilia	74,4
Campania	73,2
Molise	73,2
Puglia	70,8
Calabria	70,8
Abruzzo	69,6
Basilicata	68,4
Marche	68,4

9. RICETTE E GIOCHI

Naturalmente il latte è molto usato anche in cucina, laddove la fantasia si può liberare nell'esecuzione di gustose ricette per mangiare, per bere e ... per giocare.

Latte da mangiare

Purea di patate

Chi non conosce la purea che tanto piace ai bambini? Basta mescolare delle patate bollite e schiacciate con latte, burro, parmigiano reggiano e un pizzico di sale per ottenere un ottimo contorno.

Salsa besciamella

La storia della cucina comprende alcune salse principali da cui discendono tutte le altre. La besciamella è una di queste, ottima per fare qualsiasi timballo al forno. Bisogna far sciogliere 2 cucchiaini di farina in mezz'etto di burro, aggiungere latte caldo e cuocere lentamente qualche minu-

to; da ultimo unire del parmigiano reggiano in modo da ottenere una crema densa.

Riso e latte

Un'ottima minestra, molto usata in Lombardia, è riso e latte. A latte bollente, aggiungere un'eguale quantità d'acqua e un pugno di riso a testa, tenendo presente che a fine cottura la minestra deve essere liquida, ma non troppo.

Soupe aux oignons

Passando ad un piatto raffinato della cucina francese osserviamo come è semplice fare una “soupe aux oignons”. Una volta tagliate a fette un paio di grosse cipolle bianche e passate a fuoco nel burro, si portano a completa cottura con del latte, si passano a setaccio e si versano, assieme ad un litro di latte bollente, sul piatto di portata su cui sarà disposto pane abbrustolito a strati successivi con uova sbattute, gruviera e parmigiano reggiano grattugiato.

Dessert e pasticceria

In questo settore il latte ricopre un ruolo fondamentale. Infatti tutte le creme hanno fra i componenti principali il latte. Ci limiteremo a descrivere la crema pasticceria. Dopo aver sbattuto 3 rossi d'uovo con altrettanti cucchiaini di zucchero e di fecola, aggiungere un litro di latte bollente finchè la crema, senza bollire, tenda a velare il cucchiaino.

Aggiungendo a questo composto nocciole, caffè, amaretti etc. si possono ottenere tutte le varietà di creme desiderate.

Latte da bere

Chi non conosce i frappè, ottenuti frullando latte insieme con ghiaccio e zucchero, e aggiungendo i gusti preferiti (caffè, uova, menta, frutta) ?

Ma non è tutto. La Centrale del Latte di Milano è andata oltre. Ha recentemente diffuso un opuscolo contenente numerose ricette per la preparazione di gustosissimi e fantasiosi cocktails a base di latte. Si possono preparare con il latte fresco pastorizzato di alta qualità oppure con il latte ACCADI', il latte dietetico a ridotto contenuto di lattosio, oppure ancora con il latte ELLEA', ricco di fermenti lattici vivi!

Considerato l'alto gradimento ottenuto vogliamo riepilogarli:

APPLE: frullate insieme latte fresco freddo, una mela verde con la buccia ma senza torsolo e zucchero vanigliato a piacere. Tutto il benessere del latte e del frutto proibito!

BRULE': portate il latte fresco ad ebollizione con un cucchiaino misto di cannella e chiodi di garofano. Fuori dal fuoco, aggiungete miele e brandy. Un tonico brindisi alla salute.

CLASSIC: aggiungete ad un bicchiere di latte fresco, freddo, una buccia di limone e zucchero a piacere. Mescolate bene . . . e la sete passa!

DREAM: shakerate latte fresco, freddo, un cucchiaino di crema al cioccolato, uno di vaniglia, panna liquida e ghiaccio. Guarnite il bicchiere con panna montata. Il piacere monta sorso dopo sorso!

EVERGREEN: shakerate insieme latte fresco freddo, sciroppo alla menta, uno schizzetto di brandy e ghiaccio tritato. Un bel cin-cin per tirarsi su!

FLIPPER: unite in un frullatore o in uno shaker latte fresco freddo, un tuorlo d'uovo, una spruzzatina di marsala e zucchero a piacere. Frullate il tutto e la forza sarà con voi!

FRAGOLOSO: in un bel bicchiere di latte fresco freddo, aggiungete una buccia di limone, 5/6 fragoline di bosco sminuzzate e zucchero a piacere. Agitate prima dell'uso e bevete in compagnia!

MACARENA: mescolate in un bicchiere di latte fresco freddo, una ricca cucchiainata di sciroppo di granatina, una striscia di buccia d'arancia ed una di limone. Tra un ballo e l'altro, bevete con gusto al ritmo giusto!

NEW AGE: frullate latte fresco caldo con una cucchiata di mandorle e pistacchi sbucciati insieme ad un pizzico di zafferano, noce moscata e zucchero. Per tirarvi su, un gusto speziato e speciale.

NIGHT & DAY: unite in un bicchiere di latte fresco freddo, una fetta di ananas fresca o sciroppata, polvere di caffè e zucchero vanigliato quanto basta. Shakerate bene per corroborarvi meglio!

PEACH: mescolate bene in un bicchiere di latte fresco freddo, mezza pesca sciroppata a pezzettini, una buccia di limone e zucchero quanto basta. Peach: un po' bevete, un po' mangiate!

SHOCKING: mescolate bene latte fresco freddo, una generosa dose di sciroppo d'amarena, un paio di ciliegie sminuzzate e ghiaccio. Come le ciliege, un sorso tira l'altro!

Latte per giocare

Ma non è finita, sì, perchè con il latte si può anche giocare. Sì, avete letto bene, giocare! Non con il prezioso liquido bianco ma con qualcosa che, normalmente, gettiamo dopo l'uso: i contenitori. Oltre ad essi servono altri banali oggetti facilissimi da reperire e un pizzico di fantasia.

Nel corso del 1997 la Centrale del Latte di Milano ha organizzato per tutte le scuole elementari e medie di Milano e Provincia un concorso, denominato COSE DA LATTE, incentrato proprio su questo. Si trattava di produrre degli elaborati, liberi o suggeriti, partendo dalle confezioni alimentari che, esaurito il loro compito, diventano solitamente uno scarto. Confezioni di latte, di yogurt, di panna o di budino. Tutto è stato riutilizzato dagli alunni usando la fantasia e sfruttando elementari principi fisici. La traccia fu fornita dal libro LA RECICLOPEDIA dell'inventore giapponese Y. Kimura, i cui diritti sono gestiti in esclusiva per l'Italia dalla Soc. VVE Contract di Milano.

L'elaborato che nell'occasione risultò più "gettonato" fu l'animale simbolo del concorso, e si capirà il perchè: la mucca. Vogliamo qui fornire le istruzioni per la costruzione del soggetto come esempio per tutti i bambini che non poterono partecipare al concorso.

MATERIALE OCCORRENTE

- N. 1 confezione di panna fresca da 500 ml
- N. 2 mollette da bucato piccole
- N. 1 matita o un legnetto lunghi ca. 10 cm
- forbici, colla, filo di cotone, pennarello nero.

I QUADERNI DELLA CENTRALE

IL CARTAMODELLO

Ciascun elemento del cartamodello deve essere raddoppiato in dimensione.



I QUADERNI DELLA CENTRALE

ISTRUZIONI PER LA COSTRUZIONE

- 1)** Disegna con l'aiuto del cartamodello tutte le componenti. Colorale, tagliale e piegale seguendo i tratteggi.

- 2)** Per sistemare le corna fai un taglietto come in figura; incolla le orecchie alla testa e fissale con un pezzo di scotch.

- 3)** Attacca le mollette agli estremi della matita, legala ad un filo e fissa con lo scotch. Infila la testa su una molletta.

4) Infila una matita nella confezione e fai un taglio dove indica la figura.

5) Fai passare il filo nella fessura e fissalo con lo scotch, incolla le parti mancanti e disegna le macchie sul corpo della mucca.

6) Bilancia bene la testa muovendola avanti o indietro. Ecco finita la mucca: dalle un colpetto sul muso e ... guarda come si muove!

== 10. LA CENTRALE DEL LATTE DI == MILANO

La Centrale del Latte di Milano fu costituita con delibera del Consiglio Comunale di Milano il **6 dicembre 1927** principalmente per due motivi:

- **assicurare la genuinità del latte destinato al consumo diretto;**
- **disciplinare la vendita in modo da escludere possibili adulterazioni.**

Il 18 luglio 1960, a fronte di una crescente dinamicità del Settore Lattiero e di una maggiore esigenza da parte del mercato, l'Amministrazione Comunale decise di costituire un'Azienda Speciale per la gestione del " Servizio Comu-

nale della Centrale del Latte “. Tale delibera costituisce l’atto di costituzione dell’attuale Centrale del Latte.

Sin da allora, tutte le mattine, puntuale, la Centrale del Latte di Milano fornisce il latte fresco ai Milanesi. Il latte, l’abbiamo detto, è l’alimento base della crescita, il più ricco

I QUADERNI DELLA CENTRALE

di principi essenziali: per questo la nostra Azienda ne garantisce da sempre freschezza e genuinità. Ma da quei giorni ne è passata di acqua sotto i ponti e la Centrale del Latte è cresciuta di pari passo con la città, adeguandosi alle esigenze sempre crescenti dei consumatori, man mano che il centro urbano andava sviluppandosi.

Oggi la Centrale del Latte di Milano si avvale di strutture tecnologicamente avanzate per svolgere al meglio il suo lavoro, sempre al passo con i tempi, mantenendo intatta la sua “ matrice ecologica “. Da oltre 70 anni reca nelle nostre case quel buon sapore di natura da noi tutti conosciuto.

La Centrale del Latte di Milano può vantare il primato della scelta accurata delle stalle, pagando il latte in base alla qualità. Questa politica è stata intrapresa con lo scopo di stimolare gli allevatori ad un miglioramento sempre crescente della produzione e, di riflesso, del consumo. Allevamenti selezionati e stalle strutturate in armonia con l'ambiente sono le fonti di provenienza del prodotto fresco.

I QUADERNI DELLA CENTRALE

Il latte utilizzato dalla Centrale, **oggi di sola origine nazionale**, viene sottoposto a numerosi controlli. A parti-

re dalle stalle d'origine sino all'uscita dallo stabilimento, tecnici specializzati (controllo qualità in Azienda, Uffici d'Igiene, Vigili sanitari, etc.) sottopongono il prodotto ad un vaglio accuratissimo.

Non solo all'origine, quindi, ma anche durante le varie fasi di lavorazione, vengono prelevati sistematicamente campioni da analizzare. La conferma della maggiore qualità offerta richiede un lavoro impegnativo e paziente nel quale sono costantemente coinvolti i tecnici del Laboratorio Controllo Qualità della Centrale del Latte di Milano.

Tecnologie avanzate non significa dimenticarsi della natura, anzi. A Milano lo stabilimento di via Castelbarco è stato potenziato con impianti progettati e realizzati per rispondere nel migliore dei modi alle esigenze di massima qualità del prodotto. Tramite attrezzature particolarmente innova-

I QUADERNI DELLA CENTRALE

tive si è andati affinando le tecniche di lavorazione del latte sino a raggiungere altissimi livelli.

L'elevato livello tecnologico permette di garantire l'assoluta genuinità del prodotto, rispettando al massimo le qualità organolettiche originali. Dal 1970 è attivo un sistema produttivo informatizzato che consente la completa gestione del latte in circuito chiuso, senza che sia necessario l'intervento umano diretto. Così la prima volta che il latte viene in contatto con l'esterno accade nelle nostre case, allorchè apriamo i Tetrabrik per il consumo. Non solo. Lo stesso sistema computerizzato, a produzione ultimata, avvia i processi di lavaggio di tutti gli impianti, tubi o serbatoi nei quali il latte è transitato o sostato.

Così come ognuno di noi lava il proprio bicchiere a casa!

La Centrale del Latte di Milano utilizza i più moderni sistemi di controllo dei processi produttivi e si è dotata di un piano di autocontrollo secondo i criteri HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) e GMP (Good Manufacturing Practise) che consentono di effettuare su

I QUADERNI DELLA CENTRALE

tutte le linee il controllo della produzione industriale per garantire la stabilità del prodotto finito. Il risultato è un prodotto che mantiene inalterate tutte le proprietà ed il sapore del latte appena munto con la massima sicurezza.

La grande tradizione della Centrale del Latte di Milano, oggi Azienda Certificata ISO 9001, offre ai suoi clienti la massima efficienza delle proprie strutture organizzative anche nel settore dei servizi. Dal lunedì al sabato di ogni settimana dell'anno, dalle 5,00 alle 11,00 del mattino circa, gli oltre 100 automezzi dell'Azienda provvedono alla consegna di circa 200.000 litri di latte in più di 2.000 punti vendita a Milano e dintorni.

Al loro rientro un elaboratore centrale “raccolge” nelle proprie memorie tutte le nuove prenotazioni contenute nei terminalini di cui è dotato ogni automezzo e le distribuisce ad ogni Reparto di produzione. Alle cinque del mattino del giorno dopo tutto è pronto per una nuova giornata di lavoro. . .

I QUADERNI DELLA CENTRALE

I consumatori sanno che la fiducia accordata alla Centrale del Latte di Milano è ben riposta. Infatti l’Azienda è sempre disposta a studiare e risolvere, con la massima efficacia, ogni particolare o nuova esigenza dei clienti.

Dalla ricerca di nuovi prodotti da inserire nel mercato al perfezionamento di quelli già acquisiti, il fine da raggiungere è, da sempre, **la qualità del prodotto e la fiducia del consumatore.**

I NUMERI (1997)

Le dimensioni

N. dipendenti	297
Fatturato	135 Mld
Utile d'esercizio	4,5 Mld
Superficie totale	39.472 mq
Capacità impianti di pastorizzazione	70.000 l / h
Capacità stoccaggio celle frigorifere	380.000 Kg
Superficie magazzini refrigerati	2.472 mq

I prodotti: % sulla commercializzazione totale

Latte fresco pastorizzato	59
Latte UHT a lunga conservazione	13
Latte ACCADI'	17
Yogurt, creme, budini	5
Panna	3
Prodotti commercializzati.....	3

La distribuzione

Clienti serviti giornalmente	2.200
N. automezzi	110
Km. percorsi annui	800.000

I NOSTRI PRODOTTI

LATTE FRESCO

intero	150, 500, 1000 ml
parz. scremato	500, 1000 ml
scremato	500 ml

LATTE ELLEA' (con fermenti lattici)

intero	1000 ml
--------	---------

LATTE FIBRALAT (con fibre e fermenti)

parz, scremato	1000 ml
----------------	---------

LATTE U.H.T.

intero	500, 1000 ml
parz. scremato	500, 1000 ml
scremato	500, 1000 ml

Yogurt YOGOLAT

intero	2x125 / 500 g
magro	2x125 / 500 g
albicocca	2x125 / 500 g
ananas	2x125 / 500 g
banana	2x125 / 500 g
caffè	2x125 g
cereali	2x125 / 500 g
cocco	2x125 / 500 g
fragola	2x125 / 500 g
frutti di bosco	2x125 / 500 g
limone	500 g
mela+cereali	500 g
pesca melba	2x125 / 500 g
prugna+cereali	2x125 g

LATTE ACCADI'

parz. scremato 500, 1000 ml
scremato 500 ml

PANNA FRESCA

pastorizzata 200,500,1000,4000 ml

PANNA U.H.T.

da montare / cuciniera 200 ml

SPREMUTA FRESCA

arancia / pompelmo 750 ml

UOVA EXTRAFRESCHE

Confezione da 6 pezzi

BURRO 125, 250 g

RICOTTA FRESCA 250 g

STRACCHINO 100, 320 g

ricca colazione 2x125 / 500 g
vaniglia 2x125 g
magro / pompel. 2x125 g
magro / mela 2x125 g
magro / fr. bosco 2x125 g

CREME PRONTE

cacao / vaniglia 2x100, 525 g

PASTO SOSTITUTIVO

Crema pronta Enervit al cacao
a base di latte Accadi - 2x100 g

BUDINI GLASSE'

cacao / van. / crème car. 2x125 g

PANNA COTTA

bianca / crème caramel 2x100 g

MASCARPONE 250 g

MOZZARELLA 100, 200 g

INDICE DELLE TABELLE

Tab. 1 - I gruppi di alimenti	pag. 8
Tab. 2 - Contenuto in elementi nutritivi in alcuni tipi di latte	pag. 11
Tab. 3 - Il valore biologico delle proteine	pag. 20
Tab. 4 - Grassi e calorie dei vari tipi di latte	pag. 26

Tab. 5 - Contenuto in colesterolo	pag. 28
Tab. 6 - Quante vitamine, quando e dove?	pag. 31
Tab. 7 - Contenuto di calcio in alcuni alimenti	pag. 36
Tab. 8 - I minerali del latte	pag. 38
Tab. 9 - Consumi di latte pastorizzato in Italia	pag. 53
Tab. 10 - Quali consumi in Europa?	pag. 58
Tab. 11 - Rapporto costo/nutritimento di alcuni alimenti	pag. 71
Tab. 12 - Consumi pro-capite / anno in Italia	pag. 74

SOMMARIO

1) GLI ALIMENTI	pag. 5
- Il fabbisogno di nutrienti	pag. 7
2) IL PRIMO ALIMENTO NATURALE	pag. 10
3) I COMPONENTI DEL LATTE	pag. 16
- Gli aminoacidi	pag. 18
- I carboidrati	pag. 21

- I grassi	pag.	25
- Le vitamine	pag.	29
- I minerali	pag.	34
4) LA TECNOLOGIA LIMENTARE	pag.	40
- La banchina di ricevimento	pag.	42
- I controlli di laboratorio	pag.	43
5) LE LAVORAZIONI	pag.	45
- L'omogeneizzazione	pag.	46
- La pastorizzazione	pag.	48
- La sterilizzazione	pag.	53
6) LA DATA DI SCADENZA	pag.	59
7) IL CONTENITORE	pag.	62
8) IL LATTE. QUANTO, QUANDO, COME ?	pag.	67
9) RICETTE E GIOCHI	pag.	75
10) LA CENTRALE DEL LATTE DI MILANO	pag.	81
- I numeri	pag.	86
- I nostri prodotti	pag.	87

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., Latte, Burro, Formaggi
1988, Assessorato al Commercio e all'Artigianato
Comune di Milano
- AA.VV., Latte fresco. Una risposta a tutti i perchè

- 1986, Assessorato all'Economato, Comune di Milano
- AA.VV., Latte fresco ... per tutti i gusti
1997, Centrale del Latte di Milano
 - E. FELLER, Tutte le qualità del latte
1995, Ed Il Salvagente
 - E. FOPPIANI (a cura di), Il latte e i suoi derivati nell'alimentazione moderna (estratto), Ed. libreria Cortina VR
 - AA.VV., Mangiare meglio per vivere meglio
1987, Ed. Selezione dal Reader's Digest
 - AA.VV., Milk and dairy products in human nutrition
1983, (W, Gmbh, Muenchen)
 - A. DAGHETTA (a cura di), Gli alimenti. Aspetti tecnologici e nutrizionali, 1997, Istituto Danone