



# Alimentazione, Informazione Elementi di Base



Campagna finanziata  
con il contributo  
dell'Unione Europea  
e dello Stato Italiano



Agea

Agenzia  
per le Erogazioni  
in Agricoltura

**unalat**

Unione Nazionale  
fra le Associazioni Produttori  
di Latte Bovino

**1**

**Le Basi  
della  
Alimentazione**





## Il latte rappresenta un alimento fondamentale della nostra alimentazione.

Il nostro organismo per funzionare, mantenersi in forma e svilupparsi durante l'infanzia e l'adolescenza, ha bisogno di energia e nutrienti, l'una e le altre fornite dagli alimenti. I nutrienti che compongono gli alimenti sono: proteine, grassi, carboidrati, vitamine, minerali ed acqua. Gli alimenti di origine vegetale contengono anche fibre ed altre sostanze ad azione antiossidante (*polifenoli, carotenoidi, etc.*).

### PROTEINE

Le proteine hanno un ruolo di "costruttori" e devono essere fornite quotidianamente all'organismo, poiché non possono essere immagazzinate come ta-

li. Le proteine sono costituite da aminoacidi, che dopo la digestione vengono utilizzati dalle cellule per formare proteine necessarie all'organismo. Per valore biologico delle proteine si intende la loro "capacità di soddisfare le esigenze fisiologiche dell'organismo". Questa proprietà dipende da due componenti: una "intrinseca" che riguarda il contenuto in aminoacidi essenziali della proteina, l'altra "estrinseca" che dipende dalla digeribilità delle proteine e dalla biodisponibilità di una quantità di azoto tale da consentire l'equilibrio tra entrate di azoto e perdite obbligatorie per le attività vitali. Gli aminoacidi sono 20 e 9 sono essenziali. Si

definiscono aminoacidi essenziali quelli che devono essere introdotti con gli alimenti in quanto l'organismo non è in grado di sintetizzarli. Le proteine alimentari servono quindi per il mantenimento ed accrescimento del nostro organismo. Come detto in precedenza, non siamo capaci di accumulare proteine che pertanto devono essere introdotte giornalmente in quantità non superiore a 1 g/kg di peso corporeo "desiderabile". Le proteine introdotte in eccesso rispetto al fabbisogno vengono metabolizzate (*private dell'azoto*) e trasformate in grasso. In caso di necessità, ad esempio durante il digiuno, le proteine vengono utilizzate

a scopo energetico, 1 g di proteina fornisce 4 kcal. Dalle proteine il nostro metabolismo è capace di produrre sia glucosio che acidi grassi. Quindi non è vero che il digiuno disintossica in quanto abbiamo appreso che, se mancano i nutrienti energetici quale ad esempio lo zucchero, il nostro organismo distrugge le proprie proteine per compensarne il mancato apporto alimentare.

## GRASSI

I grassi sono un'importante riserva energetica: 1g di grassi fornisce 9 kcal. I grassi contenuti negli alimenti sono costituiti da trigliceridi formati da acidi grassi saturi, monoinsaturi e polinsaturi oltre a piccole quantità di fosfolipidi, colesterolo ed altri composti steroidei (*vit. D, sali biliari, etc.*). L'apporto di grassi è fondamentale per coprire il fabbisogno di acidi grassi essen-

ziali (*acido linoleico e linolenico non sintetizzabili dall'organismo*), per apportare le vitamine liposolubili (*A, D, E, K*) per la palatabilità degli alimenti, per il mantenimento della temperatura corporea. La quota di grasso assunta in eccesso rispetto a quella utilizzata per il funzionamento del nostro organismo viene depositata nel tessuto adiposo.

## CARBOIDRATI

I carboidrati comprendono zuccheri semplici (*glucosio, saccarosio, lattosio, fruttosio, etc.*) presenti nel latte, nella frutta, nei dolci, etc. e zuccheri complessi (*amido*) che si trovano in pane, pasta, riso, patate, legumi e prodotti da forno. I carboidrati sono necessari all'organismo perché forniscono energia per lo svolgimento dei processi biologici; in particolare il sistema nervoso e la sintesi degli eritrociti utilizzano esclusivamente il glu-

cosio come fonte di energia. Per un soggetto adulto in condizioni normali sono necessari 180 g/die di glucosio. 1 grammo di glucosio fornisce circa 4 kcal.

## VITAMINE

Le vitamine sono sostanze organiche indispensabili per numerose funzioni metaboliche e per la crescita. Le vitamine si dividono in: idrosolubili, solubili in acqua (*vitamine del gruppo B e vitamina C*) e liposolubili, solubili nei grassi (*A, D, E, K*) ed ognuna ha una funzione particolare.

## MINERALI

I minerali, presenti in piccole quantità, intervengono nella sintesi degli enzimi, come catalizzatori delle reazioni biochimiche (*es. rame, zinco, selenio*) e partecipano alla formazione della massa ossea (*calcio, fosforo e magnesio*). Un'alimentazione variata apporta sicuramente

te tutti i sali minerali di cui l'organismo ha bisogno.

## FIBRE ALIMENTARI

Le fibre, sono un "non nutriente" ed esercitano effetti di tipo funzionale: aumentano il senso di sazietà, migliorano la funzionalità intestinale ed i disturbi ad essa associati (*stipsi*). Le fibre sono presenti negli alimenti di origine vegetale quali ortaggi, frutta, legumi e cereali integrali.

## ACQUA

L'acqua rappresenta il 65% del peso corporeo dell'organismo ed è il costituente principale dei tessuti animali e vegetali. Circa la metà dell'acqua necessaria all'organismo viene introdotta con gli alimenti.

## IL LATTE

Le **PROTEINE** del latte sono di elevata qualità biologica costi-

tuite per l'80% da caseina e per il 20% da proteine del siero. 100 grammi di latte vaccino (*intero o scremato*) contengono mediamente 3,2 grammi di proteine. Nei formaggi, la quota di proteine varia da 16 a 34 grammi per 100 grammi di prodotto a seconda del contenuto di acqua

**I GRASSI** nel latte sono costituiti per il 96-98% da triacilgliceroli o trigliceridi (*presenti nel latte sotto forma di globuli*); gli acidi grassi sono in parte a catena corta (*questa frazione pari al 15% è trasportabile nel sangue senza dover ricorrere alle lipoproteine e quindi di facile metabolizzazione specie per chi studia e/o fa sport*); tra gli acidi grassi a catena lunga, il palmitico (*saturo con 16 atomi di C*) è presente per il 20-25%. 100 grammi di latte intero contengono 3,5 grammi di grassi, che scendono a 1,5 grammi nel latte parzialmente scre-

mato e a 0,3 grammi nel latte scremato. Nei formaggi il contenuto di grassi può variare da 10 a 47 grammi per 100 grammi. Pertanto il valore energetico di questi derivati del latte varia notevolmente da circa 150 kcal/100g di ricotta a 455 kcal/100g di mascarpone. Vengono citati questi due alimenti perché sono proprio gli estremi del contenuto in grasso sopra riportato: 10g/100g nel caso della ricotta, 47g/100g per il mascarpone; tutti gli altri derivati del latte sono in posizione intermedia come contenuto calorico, eccezion fatta per il burro che contiene 83,4g/100g di grasso con un valore energetico di 758 kcal/100g. Quindi come comportarsi? Facendo attenzione alle quantità consumate (*porzione*) e alla frequenza di consumo. I formaggi non sono da consumare tutti i giorni e, quando li inseriamo nella

nostra alimentazione, non possono essere un “complemento” al pasto ma la sostituzione di una pietanza. In quale quantità? Una porzione di formaggio del tipo dei latticini: mozzarella, ma anche ricotta (*che non è un formaggio!*) etc è di 100 grammi; mentre per i formaggi stagionati (*a pasta dura o semi dura*) la porzione è di 50 g, questa quantità di 50 g vale anche per il mascarpone! Ecco che una porzione di formaggio se si tiene conto del diverso peso tra latticini e stagionati è di circa 200 kcal! Per saperne di più sulle porzioni visita il sito: [www.piramidealimentare.it](http://www.piramidealimentare.it) oppure da [www.inran.it](http://www.inran.it) scarica le “Linee guida per una sana alimentazione italiana”.

I **CARBOIDRATI** sono rappresentati quasi esclusivamente da lattosio, uno zucchero con potere dolcificante inferiore a quello del saccarosio, costitui-

to da una molecola di glucosio e una di galattosio. 100 grammi di latte intero contengono circa 4,8 grammi di lattosio.

Le **VITAMINE**: il latte è una buona fonte di vitamina A e caroteni; contiene, inoltre, tocoferoli e vitamina D. Tra le idrosolubili il latte è la miglior fonte di riboflavina (*Vit. B2 che per tale motivo è anche detta lattoflavina*) e, in quantità minori, di folati e vitamina B12. La vitamina A agisce in particolare a livello degli epitelii (*protezione della cute e delle mucose*) e della vista; inoltre aumenta, in generale, la resistenza alle infezioni, ha azione antiossidante e concorre alla crescita dell'organismo. La vitamina D regolarizza l'assorbimento del calcio nell'intestino e, insieme al fosforo, ne favorisce il deposito nelle ossa. Tra le vitamine idrosolubili, la vitamina B2 partecipa al metabolismo energetico e dei nutrienti (*car-*

*boidrati, grassi e proteine*), la vitamina B12 è essenziale per il buon funzionamento del sistema nervoso ed è coinvolta nel metabolismo dell'acido folico partecipando alla formazione dei globuli rossi.

I **MINERALI**: il latte è la migliore fonte di calcio che è altamente biodisponibile in questo alimento e nei suoi derivati. Il calcio è un componente essenziale di ossa e denti, interviene nella trasmissione dell'impulso nervoso, nella contrazione muscolare e nella liberazione ed attivazione di ormoni. Discreto, inoltre, è il contenuto in magnesio e fosforo, mentre il ferro è presente in quantità modeste (0,1%) ed è scarsamente disponibile: è legato alla lattoferrina che deve le sue proprietà batteriostatiche, proprio alla capacità di chelare il ferro. Il latte è anche una buona fonte di zinco e selenio.

**2**

**Il Ciclo  
produttivo  
del Latte**





# Fresco ogni mattina

Il latte è un liquido biologico di composizione complessa secreto dalla ghiandola mammaria.

Dal punto di vista chimico-fisico il latte è composto da acqua (87,5%) che ha in soluzione lattosio, sali minerali e vitamine idrosolubili, in dispersione colloidale proteine ed in emulsione grassi e vitamine liposolubili che contribuiscono a definirne le caratteristiche organolettiche.

Per la legislazione italiana e per le regole comunitarie dell'Unione Europea, il latte alimentare deve essere ottenuto dalla mungitura regolare, ininterrotta e completa di animali di cui sono certificate le buone condizioni di salute, e che sono correttamente nutriti. Le quantità di latte prodotte da una

mucca variano da 10-12 a 40 litri al giorno. Il latte proveniente da vacche sane fuoriesce, praticamente, sterile dalla mammella, ma viene contaminato da batteri presenti nella stalla e sui dispositivi utilizzati per la raccolta e quindi avrà bisogno di adeguati trattamenti (*pastorizzazione, sterilizzazione*) prima del consumo.

La tradizionale mungitura manuale è attualmente sostituita, per motivi igienici ed economici, da mungitrici meccaniche. Subito dopo la mungitura, il latte è immesso in cisterne dove viene raffreddato a 4°C e poi trasferito in autobotti refrigerate alle centrali di trasformazione.

La bassa temperatura ha lo scopo di ridurre al massimo la moltiplicazione dei microbi.



## Il latte alimentare può essere sottoposto solo a procedimenti fisici, e non può assolutamente contenere additivi diversi dai costituenti naturali del latte, né conservanti.

### PASTORIZZAZIONE

Il processo di pastorizzazione consiste nel portare il latte ad un'elevata temperatura per un breve periodo di tempo (*almeno 71,7 °C per 15 secondi o qualsiasi altra combinazione equivalente*). Al trattamento termico deve seguire un rapido raffreddamento che porti il latte, nel più breve tempo possibile, ad una temperatura non superiore ai 6 °C.

Con il procedimento UHT (*Ultra High Temperature*) il latte crudo viene scaldato a 135°C per non meno di 1 secondo, così da ottenere l'inattivazione di microrganismi e spore, e quindi confezionato in reci-

pienti opachi, o resi tali dall'imballaggio, ed asettici in modo tale che le variazioni chimico, fisiche ed organolettiche siano ridotte al minimo. Il latte UHT può essere conservato nel suo contenitore fino a tre mesi a temperatura ambiente. Solitamente il latte UHT viene messo in commercio in contenitori poliaccoppiati semirigidi da 1 e 1/2 litro. La filiale italiana della Tetra Pak, azienda svedese leader nella produzione di contenitori alimentari, sta promuovendo una campagna per l'educazione alimentare nelle scuole e un'azione, iniziata a Reggio Emilia, per la raccolta

differenziata dei cartoni riciclabili per alimenti in attivazione, da nord a sud, in numerosi Comuni italiani.

Un altro trattamento usato per il latte in commercio è la microfiltrazione che riduce quasi a zero la microflora del latte: consiste nel far passare il latte, comunque sottoposto a pastorizzazione, attraverso dei filtri dai fori microscopici.

**Per ogni tipo di latte si deve rispettare la data di scadenza indicata sempre sulla confezione.**

## CLASSIFICAZIONE IN BASE AL TRATTAMENTO TERMICO

In base ai trattamenti termici subiti, possiamo avere una differenziazione in: **LATTE FRESCO PASTORIZZATO**: deve subire la pastorizzazione entro 48 ore dalla mungitura e presenta un buon valore nutrizionale. **LATTE FRESCO PASTORIZZATO DI "ALTA QUALITÀ"**: proveniente da allevamenti selezionati e pastorizzato dopo un intervallo molto breve dalla mungitura; è un ottimo prodotto sia da un punto di vista nutrizionale che organolettico. **LATTE UHT A LUNGA CONSERVAZIONE**: durata di tre mesi ed oltre a temperatura ambiente. **LATTE STERILIZZATO**: sottoposto a trattamento termico di circa 120° C per 15-20 minuti dentro contenitori di vetro sigillati e successivamente raffreddato con immissione di acqua fredda nella stessa autoclave. Il procedimento causa alcune modificazioni, soprattutto organolettiche e riguardo il contenuto vitaminico. Si conserva circa sei mesi.

## CLASSIFICAZIONE IN BASE AL CONTENUTO DI GRASSI

**LATTE INTERO**: sostanza grassa pari a 3-3,5%. **LATTE PARZIALMENTE SCREMATO**: sostanza grassa compresa tra 1,5-1,8%. **LATTE SCREMATO**: sostanza grassa minore dello 0,3%.

## TIPISPECIALI

**LATTE DELATTOSATO**: destinato alle persone che non tollerano il lattosio per carenza dell'enzima lattasi. Si ottiene attraverso un processo biotecnologico che utilizza l'enzima lattasi immobilizzata su di un supporto solido: in questo modo il lattosio viene scisso in glucosio e galattosio. Deve essere conservato in frigo. **LATTE DESODATO**: impoverito di sodio per le diete iposodiche. Si tratta di un prodotto specialistico per particolari terapie. **LATTE VITAMINIZZATO**: arricchito di vitamine. **LATTE PROBIOTICO**: si ottiene aggiungendo al latte fresco pastorizzato, prevalentemente di alta qualità, germi probiotici, ossia un insieme di microrganismi (*lattobacilli*, *bifidobatteri*) capaci di attivare un'azione benefica e protettiva sullo stato di salute del consumatore. **LATTE DA AGRICOLTURA BIOLOGICA**: latte ottenuto da allevamenti che rispettano le regole delle produzioni biologiche fissate dall'Unione Europea e aderiscono a un programma di controlli ufficiali con autorizzazione ministeriale.

## Contenitori e protezione

Per quanto riguarda i contenitori del latte e la loro capacità di conservazione e protezione delle caratteristiche organolettiche del prodotto, il Dipartimento di controllo e gestione delle merci e del loro impatto sull'ambiente, dell'Università La Sapienza di Roma, ha effettuato una ricerca per valutare le eventuali alterazioni dell'aroma del latte fresco confezionato nei differenti materiali normalmente usati. La ricerca ha preso in considerazione l'esame dei processi fotossidanti, nelle proteine e nei grassi, provocati in particolare dalle frequenze UV delle lampade fluorescenti. È risultato determinante il potere schermante del conteni-

tore per il mantenimento nel tempo delle caratteristiche organolettiche originarie del latte, inibendo la formazione di sapori anomali che incidono sulla qualità.

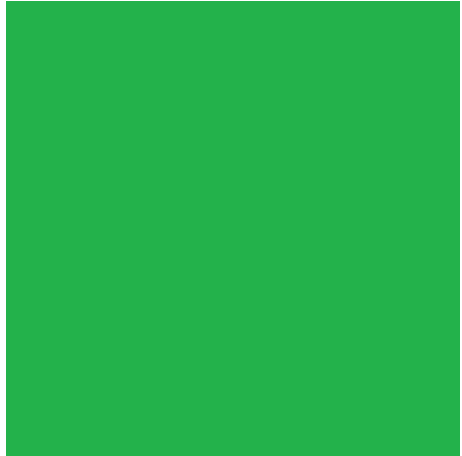
Una comparazione effettuata in un bancone frigorifero illuminato con luce fluorescente - situazione equivalente a quella di un banco di esposizione all'interno di un punto vendita - per un periodo di nove giorni, ha messo a confronto campioni provenienti dallo stesso lotto di produzione - nelle tipologie: latte fresco, pastorizzato, parzialmente scremato, scremato, fresco pastorizzato intero -, confezionati in diversi tipi di contenitori.

Un panel di 7 assaggiatori selezionati e addestrati al riconoscimento di difetti sensoriali del latte (*acido, ossidato, fruttato, fermentato, rancido, amaro gusto base associato a caffeina*) ha confrontato ogni volta il prodotto da analizzare con un campione standard di latte fresco di giornata. La prova è stata ripetuta da un panel di 24 consumatori, al fine di verificare le alterazioni percepite dagli esperti.

Si è confermato che il materiale di confezionamento riveste un ruolo fondamentale nel mantenimento delle caratteristiche sensoriali originali del latte nelle condizioni di conservazione standard dei distributori commerciali.

3

## Il Ciclo produttivo del formaggio





# Il segreto della cagliata

Per formaggio si intende il prodotto ottenuto da latte intero, parzialmente scremato, scremato, oppure dalla crema, in seguito a coagulazione acida o presamica, anche facendo uso di fermenti e cloruro di sodio. La composizione chimica del formaggio rispecchia quella del latte di partenza, in particolare riguardo al contenuto in grassi e proteine, ma allo stesso tempo dipende da numerosi altri fattori: qualità della flora microbica, procedimenti di lavorazione, grado di stagionatura. Anche se le varietà di formaggi sono numerosissime, il principio di caseificazione è comune alle diverse tipologie e comprende diverse fasi: preparazione del latte, coagulazione, rottura della cagliata, estrazio-

ne della cagliata, messa in forma, salatura e maturazione.

**Preparazione del latte:** il formaggio si può ottenere dal latte di specie diverse (*pecora, capra, mucca, bufala*) ed il tipo di latte ha molta importanza nell'influenzare la composizione chimica ed i caratteri organolettici. Prima di dare avvio alla lavorazione, si effettuano eventuali correzioni della frazione grassa con l'aggiunta di crema, in quanto il titolo dei grassi nel latte per i "formaggi grassi" non deve essere inferiore a 3,3-3,4%, mentre per i "formaggi semi-magri" è sufficiente il 2,5%. La pastorizzazione del latte si rende necessaria soprattutto per i formaggi freschi, mentre per quelli a lunga sta-

gionatura possono essere sufficienti mungitura, raccolta e trasporto rigorosamente igienici, in quanto eventuali germi patogeni non sopravvivono alle condizioni chimico-fisiche della maturazione (*pH acido, NaCl, presenza di antibiotici naturali e metabolici inibenti etc.*)

**Coagulazione:** è una delle fasi più delicate dell'intero processo. Nei comuni processi di caseificazione si effettua la coagulazione presamica che avviene per aggiunta di caglio, enzima proteolitico, al latte portato a temperatura di 30-37 °C. La cagliata è una massa gelatinosa di paracaseinato bicalcico che forma un reticolo tridimensionale nelle cui maglie sono intrappolati i globuli di grasso ed il siero e che tende

a contrarsi trattenendo i primi ed espellendo il secondo.

**Rottura della cagliata:** per ottenere l'eliminazione del siero, la massa gelatinosa viene rotta in frammenti più o meno piccoli: in questo modo aumenta enormemente la superficie attraverso cui il siero fuoriesce.

**Cottura e messa in forma:** la cagliata viene scaldata a temperature che vanno da 38 a 60 °C per tempi variabili da un quarto d'ora ad un'ora e mezza. Ultimata la cottura, la cagliata viene estratta dal siero e messa in stampi dove prosegue lo spurgo del siero facilitato dalla "pressatura" che conferisce, inoltre, al formaggio la

compattezza e la forma propria.

**Salatura:** si ottiene spargendo più volte del sale grosso sulla superficie esterna delle forme (*salatura a secco*), oppure immergendo le forme in una salamoia (*salatura per immersione*). La salatura preserva la superficie esterna del formaggio dalle muffe, ne accentua il sapore e contribuisce alla formazione della crosta.

**Maturazione:** è lo stadio durante il quale ogni formaggio assume quelle caratteristiche particolari che lo distinguono. Nel corso della maturazione si completa la trasformazione del lattosio e dei grassi. Il complesso caseinico viene progressiva-

mente rotto e proteolizzato con formazione di molecole proteiche più piccole. Contemporaneamente, per asciugatura esterna, si forma la crosta. Questi fenomeni, dovuti all'azione di microrganismi ed enzimi, sono condizionati dalla quantità di acqua e di sale presenti, dal grado di acidità della pasta casearia, dalla temperatura e dall'umidità dell'ambiente, dalla forma e dalle dimensioni del formaggio.

Nei formaggi freschi e molli la maturazione dura qualche giorno; per i formaggi a pasta dura e a lunga stagionatura le forme vengono lasciate riposare per un tempo diverso a seconda del tipo di formaggio.

# CLASSIFICAZIONE DEI FORMAGGI

I formaggi vengono classificati seguendo vari criteri:

## SECONDO LA CONSISTENZA DELLA PASTA

---

**FORMAGGI A PASTA MOLLE** Il contenuto di acqua è superiore al 45%.

**FORMAGGI A PASTA SEMIDURA** Il contenuto di acqua è compreso tra il 40 e il 45%.

**FORMAGGI A PASTA DURA** Il contenuto di acqua è inferiore al 40%.

## SECONDO LA PARTICOLARE TECNOLOGIA DI LAVORAZIONE

---

**FORMAGGI A PASTA CRUDA** Quando la cagliata non subisce alcun riscaldamento.

**FORMAGGI A PASTA SEMICRUDA** Quando il riscaldamento della cagliata non supera i 48° C.

**FORMAGGI A PASTA COTTA** Quando il riscaldamento della cagliata supera i 48° C.

**FORMAGGI A PASTA FILATA** Quando la cagliata viene sottoposta ad una filatura in acqua calda a circa 80° C (*mozzarelle, fior di latte e scamorze*)

## SECONDO IL PERIODO DI MATURAZIONE

---

<b>FORMAGGI FRESCHI</b>	Quando non subiscono stagionatura, e sono consumati entro pochi giorni dalla produzione.
<b>FORMAGGI STAGIONATI A MATURAZIONE BREVE</b>	Quando la stagionatura non supera 20-40 giorni ( <i>crescenza - taleggio</i> ).
<b>FORMAGGI STAGIONATI A MATURAZIONE MEDIA</b>	Quando la stagionatura non supera i 6 mesi ( <i>formaggi pressati</i> ).
<b>FORMAGGI STAGIONATI A MATURAZIONE LENTA</b>	Quando la stagionatura va dai 6 mesi in poi.

---

*La data di scadenza indica quanto tempo il prodotto finito (quindi giunto a completa maturazione) può essere conservato.*

*In realtà non è sistematicamente definibile, se non per i freschi, una vera data di consumo del formaggio, poiché per perdita di umidità il formaggio diventa sempre più duro, maturo e resistente alla degradazione, accentuando le caratteristiche organolettiche (formaggi a lunga stagionatura).*

4

**Per una  
alimentazione  
perfettamente  
integrata**





# Preservare e prevenire

Una sana e corretta alimentazione dovrebbe ha lo scopo di mantenere un buono stato di salute e prevenire le malattie correlate all'alimentazione. Per ottenere questo risultato è fondamentale tenere sotto controllo la nostra alimentazione, sapere ciò di cui il nostro organismo ha bisogno e in quali quantità.

Il primo punto riguarda le proteine, delle quali abbiamo sottolineato l'importanza quali costituenti del nostro organismo. Il fabbisogno medio quotidiano di proteine è di 0,75 grammi negli adulti ed 1,2 grammi per i bambini per ogni chilogrammo di peso corporeo.

Per tutti, almeno la metà di queste proteine deve essere

di origine animale e di alto valore biologico, come quelle di latte, formaggio, uovo, carne e pesce.

Carboidrati e grassi non devono mancare in un corretto regime alimentare stando attenti a non eccedere, altrimenti l'eccesso non consumato da una regolare attività fisica (*lavori manuali, sport*) si trasforma in tessuto adiposo, portando ad un aumento di peso.

Sali minerali e vitamine sono molto importanti per garantire il corretto funzionamento dell'organismo.

Per assicurare il fabbisogno di calcio e fosforo, occorre che, nel regime alimentare quotidiano, siano presenti latte e formaggi per evitare malattie a carico di ossa e denti. Que-

sto è essenziale per i bambini e gli adolescenti, ma resta valido a tutte le età.

Il ferro più facilmente utilizzabile dall'organismo (*ferro eme*), è presente in elevate quantità nella carne e nel pesce; anche i legumi e le verdure contengono discrete quantità di ferro, ma meno utilizzabile dall'organismo (*ferro non eme*) e più soggetto al legame con altre sostanze presenti negli alimenti vegetali che ne riducono ulteriormente l'assorbimento (*fitati, ossalati, etc*).

Per assicurare il fabbisogno di iodio è consigliabile consumare una o due volte la settimana prodotti della pesca freschi, surgelati, in scatola, essiccati. Quanto alle vitamine, quelle liposolubili sono presenti prin-

cialmente negli alimenti di origine animale (*in quantità soddisfacenti nel latte e nei formaggi*), e quelle idrosolubili soprattutto negli ortaggi e nella frutta.

Nell'impostare un regime alimentare è bene tenere presente che un solo alimento davvero "completo" non esiste e che quindi i cibi vanno variati per assicurare l'adeguato apporto di tutti i nutrienti.



5

**Il Latte  
nello Sport**





# La macchina del corpo

## Lo sport

Fare sport significa divertirsi e giocare all'aria aperta. Quando si gioca, infatti, si utilizzano tutti gli organi ed apparati del nostro corpo senza che ce ne accorgiamo e senza che ci costi troppa fatica. Fare sport migliora notevolmente il nostro stato di salute perché il movimento stimola la conoscenza del corpo e del mondo che ci circonda, incrementa la massa muscolare, migliora la funzione di cuore e polmoni, favorisce i rapporti con i coetanei, scarica le tensioni e potenzia le difese immunitarie.

## Gli alimenti e lo sport

Il corpo umano è come una macchina che per muoversi (*camminare, correre, saltare, ro-*

*tolarsi, lanciare*) deve spendere energie che sono assunte con il cibo. Comportarsi bene a tavola equivale a fare un "giusto rifornimento"; le scelte alimentari debbono essere oculate e giuste affinché il "carburante" sia quello più adeguato. Carboidrati, proteine e grassi sono la fonte di energia per l'organismo: gli zuccheri sono più adatti a movimenti veloci e poco protratti nel tempo, le proteine sono importanti per la costruzione dei muscoli ed infine i grassi sono adatti ad attività non troppo veloci, ma di lunga durata.

## L'acqua, gli oligoelementi e lo sport

La centrale elettrica per produrre energia nella cellula,

compresa quella muscolare, è rappresentata dal mitocondrio. Questa centrale ha bisogno per funzionare bene anche di altri componenti che essenzialmente servono a trasformare gli alimenti in energia. I più importanti sono vitamine e minerali: il calcio, il magnesio, il sodio, e tanti altri piccoli elementi che, anche se presenti in quantità minime, sono importantissimi per la qualità della funzione che svolgono.

## Il latte e lo sport

Il latte è uno degli alimenti più ricchi di nutrimento e tutti gli sportivi dovrebbero essere dei buoni consumatori di latte. Nel latte infatti troviamo ben rappresentati i nutrienti mag-

giormente utili allo sforzo fisico:

gli **zuccheri** (*lattosio*) che costituiscono la fonte migliore di energia pronta, utili quindi negli sport di breve durata;

i **grassi**, sostanze ad alto rendimento energetico, utilissimi nelle attività sportive di lunga durata (*ciclismo, corsa, sci di fondo, ginnastica, nuoto ecc.*);

le **proteine**, indispensabili alla costruzione della massa muscolare e alla riparazione delle perdite di tessuto che si hanno durante l'esercizio fisico intenso e prolungato nel tempo; **vitamine e minerali** che contribuiscono alla produzione di energia muscolare ed al ripristino delle perdite durante l'attività fisica.

Il latte contiene poi una grande percentuale di **acqua**, indispensabile a rifornire i liquidi persi con il sudore durante l'attività fisica, anche se svolta a

temperature fredde (*es. sci*) o in acqua (*nuoto*).

Essendo un alimento naturale ed altamente digeribile, è chiaro che il latte costituisce un cibo importante a qualsiasi età ed in tutte le discipline sportive. Sono pochissimi infatti gli atleti che non fanno colazione con una buona razione di latte e/o yogurt e che durante il giorno non utilizzano il latte insieme ad altri alimenti nei vari spuntini. I medici che si occupano di nutrizione sportiva consigliano infatti di utilizzarlo generosamente e soltanto chi è intollerante al latte (*assolutamente molti di meno di quelli che credono di esserlo*) o chi effettivamente è allergico alle proteine del latte (*casi molto rari*) dovrebbe eliminarlo dalla propria dieta. Ma anche in questi casi si dovrebbe sostituire il latte con alimenti di simile valore nutrizionale.

Ricordiamoci poi che è possibile utilizzare il latte in modi diversi e sempre comunque gradevolissimi, nutrienti ed altamente energetici: bevanda al cioccolato, frullati di latte con frutta fresca, ecc.

È comunque chiaro che il latte resta uno degli alimenti di maggior interesse nutrizionale in ogni fascia di età e per ogni tipo di attività.

In conclusione, se è vero che nessun alimento da solo è completo e quindi per seguire una alimentazione sana ed equilibrata è comunque necessario introdurre una giusta varietà di cibi, è certamente importante privilegiare tra questi, gli alimenti di alto valore nutrizionale ed il latte con i suoi derivati (*yogurt e formaggi*) costituisce un vero e proprio pilastro della alimentazione sia per la popolazione generale che per coloro che pra-



27

ticano sport. Nei ragazzi che praticano sport poi queste regole sono ancora più importanti, essi infatti attraverso il cibo devono introdurre tutta una serie di sostanze (*proteine, sali minerali, vitamine, grassi, zuccheri, acqua*) che possano loro permettere contemporaneamente di crescere e di fare una adeguata ed intensa attività fisica.

Nell'età dell'accrescimento, poi, il latte oltre a fornire energia a chi fa sport, apporta generose ed indispensabili quan-

tità di calcio necessarie alla mineralizzazione delle ossa che, in queste fasce di età, è in piena attività. Fenomeni di demineralizzazione ossea con pericolo di fratture, dovuti ad uno scarso apporto di calcio, possono essere frequenti e sono associati ad un peso troppo basso.

Tale rischio può verificarsi tra le giovani ragazze che praticano sport che richiedono il controllo del peso (*danza, atletica, ginnastica artistica*) e che seguono diete povere di calorie

e inadeguate, eliminando dalla propria alimentazione non solo i carboidrati (*pane, pasta, dolci ecc...*) e i grassi, ma anche latte e latticini.

Recenti studi hanno evidenziato la presenza nel latte di alcuni peptidi con attività biologica di tipo analgesico, ipotensivo, antitrombotica e con funzione immunomodulatrice.

Il latte deve ritenersi quindi un componente privilegiato nella composizione di una dieta equilibrata dello sportivo.







6

**I formaggi  
stagionati  
nello Sport**





## Effetti benefici dei formaggi stagionati nella dieta dello sportivo

Fin dall'inizio dei Giochi Olimpici (884 AC), gli atleti sono risultati dei modelli molto complessi da studiare, anche perché non rappresentavano e non rappresentano la popolazione normale. Ben presto apparve evidente che la struttura fisica non era sufficiente a fare dell'atleta un campione, ma era necessario l'allenamento, la tecnica, la volontà. Accanto a queste problematiche incominciò a nascere l'esigenza del tipo di alimentazione più adatto ad ogni sport.

Attualmente si pensa che la dieta adatta a mettere nelle migliori condizioni di rendimento e salute chi pratica sport è simile a quella indicata per il non-sportivo. La ricerca in nutrizione indica che uomini e donne

che praticano sport non hanno bisogno di alimenti addizionali oltre quelli consumati con una razione ben bilanciata. Quindi, l'energia necessaria allo sportivo deve derivare, come per l'adulto sano per: 10-12% dalle proteine (50% *animali*, 50% *vegetali*); 25-30% dai lipidi; il restante 60-65% dai carboidrati (con preferenza per i carboidrati complessi).

Particolare attenzione deve essere dedicata alla copertura delle necessità di acqua e sali minerali (Creff e Berard, 1984).

Questo significa che l'atleta deve ricavare l'energia che gli serve dai normali alimenti, scegliendoli, consumandoli e alterandoli secondo le stesse regole che valgono per tutti gli individui sani, con un aumen-

to misurato e proporzionale delle quantità di cibo in relazione alle maggiori necessità di energia determinate dalla intensità, dalla durata e dal tipo di attività fisica svolta.

I formaggi sono tra i cibi più ricchi di nutrienti in quanto possono essere assimilati al latte concentrato dove il tenore di nutrienti (proteine, grassi, minerali e vitamine) risulta da 4 a 10 volte superiore rispetto all'alimento liquido di partenza.

Una caratteristica importante di questo aumento della densità nutritiva è che essa privilegia le proteine (aumento di circa 10 volte) rispetto al grasso (aumentato circa 8 volte) soprattutto nei formaggi a lunga stagionatura.

Le proteine contenute negli ali-

menti di origine animale, hanno un elevato valore biologico, perché contengono tutti gli aminoacidi essenziali in proporzioni ottimali; tra questi anche, gli aminoacidi ramificati. Gli aminoacidi a catena ramificata sono metabolizzati ed utilizzati soprattutto nel tessuto muscolare ed il loro utilizzo aumenta quanto più è limitata la quota di carboidrati disponibili all'inizio dell'esercizio.

Nell'esercizio fisico di sportivi d'élite, insieme ad un elevato apporto calorico commisurato all'intensità, si deve con l'alimentazione provvedere anche ad un maggior apporto di proteine per facilitare la riparazione dell'usura muscolare a seguito dello sforzo intenso e prolungato. Le proteine migliori da utilizzare a questo scopo sono quelle presenti nei formaggi, nelle carni, nel pesce e nelle uova. Nei regimi alimen-

tari per lo sportivo, i formaggi a lunga stagionatura sono un alimento di elezione in quanto forniscono circa 30 g di proteine ogni etto di prodotto contro i 20 g contenuti in 100 g di carne (*Tabella di Composizione degli Alimenti INRAN - Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione, 2000*).

## La dieta di allenamento

È fondamentale non modificare bruscamente la dieta quando cominciamo a sottoporre un soggetto ad un periodo di allenamento: semmai la nuova dieta dovrà, da un punto di vista quantitativo, essere adatta progressivamente ai bisogni di energia e nutrienti modificati dall'incremento del lavoro muscolare, permanendo sempre lo stesso equilibrio qualitativo che prevede un apporto del 55-65% da carboidrati, 25-

30% da lipidi e 10-15% da proteine come per l'alimentazione durante il periodo di riposo. Sarà bene scegliere il "modello mediterraneo" come indicato nelle Olimpiadi di Tokio, in quanto si privilegia un ampio consumo di cereali (*pane e pasta*), un notevole consumo di frutta e verdura ed un'assunzione equilibrata di alimenti proteici (*formaggi, carni, pesce, uova*). In tal modo, si assicura il giusto fabbisogno per lo svolgimento di tutte le funzioni dell'organismo ed un introito di acqua, vitamine e minerali essenziali nello sport.

## La dieta del periodo di competizione

Il giorno della gara, l'atleta subisce un vero e proprio stress che sollecita tutto l'organismo, perciò, bisognerà fornire all'organismo una quota di energia

ripartita nella giornata in modo da evitare periodi di fame o di carenza di energia. Un'alimentazione equilibrata deve trovare la piena espressione proprio in questa circostanza perché, anche se essa non può migliorare le prestazioni dell'atleta, può almeno evitare il calo di forma e minimizzare le reazioni da fatica che sopravvivono durante e dopo lo sforzo. L'alimentazione di questo giorno non è uguale per tutti gli sport ma varia secondo le diverse prestazioni che possono richiedere uno sforzo breve, di potenza o sforzo prolungato, di resistenza.

Alla vigilia della gara l'alimentazione dovrà essere tale da consentire l'accumulo di adeguate scorte muscolari di glicogeno; il pasto non dovrà essere abbondante come quantità ma ricco di carboidrati complessi (*amidi*) e con un ap-

porto limitato di grassi e proteine per non appesantire la digestione e rendere disponibili anche gli altri nutrienti che modulano l'utilizzo muscolare del glicogeno. Il pasto ideale è rappresentato quindi da un piatto di pasta con pomodoro e formaggio che con l'amido, facilmente digeribile, garantisce normali livelli di glicemia; con il formaggio fornisce proteine di elevato valore biologico (*ricche di aminoacidi essenziali*) per assicurare un buon tono neurovegetativo per la durata di 10-12 ore. Il formaggio fornisce anche una giusta quantità di sale (*cloruro di sodio*) necessario per la costituzione di una buona riserva per il metabolismo idromineraie e per la contrazione muscolare nel corso dell'esercizio. Durante il pasto è raccomandabile bere acqua non solo per facilitare la digestione ed assorbimento dei nu-

trienti ma anche per mobilitare ed eliminare le tossine prodotte durante l'allenamento. L'ultimo pasto prima della competizione, potrà essere consumato fino a 4-5 ore prima dell'inizio delle prove in considerazione dell'alta digeribilità degli alimenti a base di cereali quali la pasta e il riso.

## La ragione di recupero

Dopo la gara e per i due giorni successivi l'atleta è molto affaticato e deve recuperare con un'alimentazione semplice e leggera. Subito dopo la gara bisogna bere acqua lievemente gassate o bicarbonate, più che sufficienti per correggere lo squilibrio acido-base determinato dallo sforzo fisico. Per perseguire questo tentativo di alcalinizzazione si consigliano alimenti quali il latte, i formaggi stagionati, le insalate e la frut-

ta, in grado di lasciare nell'organismo un residuo alcalino; al contrario, sono da sconsigliarsi alimenti di origine animale.

La fase di recupero dell'organismo inizia dal ricostituire le scorte di glicogeno in circa 20 ore con un'adeguata alimentazione a base di cereali, latte, formaggi, frutta e verdura. I pasti dovranno essere frequenti (5-6 al giorno) e dal secondo giorno prevedono l'introduzione di alimenti carnei. Le vitamine più utili in questo momento sono rappresentate dalla vitamina B1, B6 e dalla vitamina B12; non c'è bisogno di far ricorso ad integratori in quanto un'alimentazione varia, ricca di alimenti di origine animale (e tra questi di latte e formaggi) è più che sufficiente per coprire il fabbisogno di vitamine e minerali anche per gli sportivi d'élite.

Estremamente interessante è la sollecitazione che l'intera sfera

ormonale subisce dopo la competizione, traducibile soprattutto in un'ipersecrezione di ormoni surrenalici: l'alimentazione successiva ad una gara sportiva dovrà perciò fornire le materie prime necessarie all'organismo per l'elaborazione dei propri ormoni (*aminoacidi, colesterolo, sali minerali, vitamine*). L'uovo sodo ed i formaggi stagionati trovano, in questa circostanza, un'ulteriore giustificazione alla loro somministrazione.

## Conclusioni

I formaggi stagionati, per la loro caratteristica di "concentrato di latte", sono un alimento di elevato valore plastico per il contenuto in proteine di alto valore biologico. Il formaggio stagionato ricco in nutrienti ad alta digeribilità contribuisce in modo consistente alla copertura dei fabbisogni in proteine e lipidi, vitamine liposolubili e Ca

e P. Il Calcio contenuto in questo alimento è altamente disponibile e, quindi, facilmente assimilabile ed utilizzato dall'organismo dove svolge un ruolo importante, nel metabolismo dell'osso e nella contrazione muscolare. Il livello consistente in lipidi fa del formaggio stagionato un alimento energetico particolarmente indicato nel ragazzo e nell'adolescente, purchè bilanciati da un parallelo apporto di grassi vegetali e nell'ambito di una dieta equilibrata e sufficientemente varia. L'indicazione di questo alimento è poi elettiva nello sportivo anche in considerazione dell'elevato contenuto in aminoacidi ramificati, nutrienti che per il loro potere glucogenico sono importanti ingredienti di integratori utilizzati dagli sportivi. La porzione consigliata di formaggi è 100 g per i freschi e 50 g per gli stagionati.

**7**

**Domande  
e risposte  
per nutrirsi  
bene**

**?**





Il latte e i formaggi sono gli unici alimenti che possono fornire una quantità di calcio sufficiente al fabbisogno giornaliero, interamente assimilabile, in giusta proporzione con il fosforo. Il latte è ricco di proteine ad elevato valore biologico, vitamine (*liposolubili ed idrosolubili*) di fondamentale importanza e lattosio, uno zucchero che favorisce lo sviluppo di una microflora intestinale, indispensabile per la funzionalità dell'apparato digerente.

## Che cosa intendiamo quando parliamo di latte?

Il latte in commercio, senza altra definizione di provenienza, (*capra, pecora, bufala*), di specie è quello ottenuto dalla mungitura delle mucche.

## Quali sono i principali componenti del latte?

I componenti nutrizionali del latte più importanti sono le proteine, le vitamine, i sali minerali, i grassi e i carboidrati.

## Di che tipo sono le proteine del latte?

Il latte contiene proteine ad alto valore biologico. Per l'80% sono rappresentate dalla caseina, alla quale si aggiungono la lattalbumina e la lattoglobulina.

## Quali vitamine contiene il latte?

Il latte contiene in quantità consistente vitamine liposolubili (*A,D*) e vitamine idrosolubili (*B2, B12 e folati*).

## Quali funzioni hanno le vitamine del latte?

La vitamina A è necessaria per il buon funzionamento della vista, mantiene sane la pelle e le mucose, è necessaria per la crescita e svolge un'azione antiossidante. La vitamina D facilita l'assorbimento del calcio e la sua utilizzazione, con il fosforo, nelle ossa e nei denti. La vitamina B2 partecipa al metabolismo energetico e dei nutrienti (*carboidrati, grassi e proteine*), la vitamina B12 è essenziale per il buon funzionamento del sistema nervoso ed è coinvolta nel metabolismo dell'acido folico partecipando alla formazione dei globuli rossi.

## Quali sono i sali minerali contenuti nel latte?

Il latte è la migliore fonte alimentare di calcio, un minerale essenziale per la crescita e la conservazione di ossa e denti. Inoltre, nel latte il calcio si trova in equilibrio ottimale con il fosforo, elemento essenziale per tutti i meccanismi biochimici e metabolici che sovrintendono il nostro bilancio energetico. Sono abbondanti anche il potassio e il sodio.

## Quali grassi sono presenti nel latte?

I grassi contenuti nel latte sono costituiti da acidi grassi in buona parte saturi (*il palmitico è presente per il 20-25%*). La percentuale di grasso si riduce nel latte parzialmente scremato e scremato, ma in questi due tipi di latte diminuisce proporzionalmente anche la percentuale di vitamine liposolubili.

Per questo motivo, è preferibile che bambini e adolescenti (*a meno di controindicazioni specifiche*) bevano latte intero.

## Quali sono i carboidrati del latte?

Nel latte i carboidrati sono rappresentati da lattosio, uno zucchero che nell'intestino viene scisso in glucosio e galattosio ad opera di un enzima, la lattasi; i casi di intolleranza sono dovuti alla carenza di lattasi. Vi sono in commercio dei tipi di latte, con marchi diversi, nei quali il lattosio è già scisso in glucosio e galattosio ed adatti, quindi, a non privare di un alimento prezioso i consumatori intolleranti.

## Il latte deve essere fatto bollire?

No, il latte pastorizzato in commercio presenta sicure garanzie di igiene. Può quindi essere consumato freddo o appena riscaldato. La bollitura non è necessaria se le condizioni di conservazione al freddo sono ottimali.

## Dalla mungitura al consumo, il latte viene sottoposto a trattamenti per la sua conservazione?

Sì, ma solo a trattamenti fisici (*filtrazione, calore*), e non può contenere additivi. Il latte fresco è pastorizzato con un trattamento termico a temperatura significativamente inferiore a quella di ebollizione. L'omogeneizzazione garantisce una regolare distribuzione della materia grassa e una maggiore digeribilità. In base al contenuto di grassi possiamo distinguere: latte intero (*3,5% di grassi*), latte parzialmente scremato (*1,5-1,8%*), latte scremato (*meno di 0,3%*). Il latte fresco pastorizzato deve essere conservato in frigorifero, rispettando la data di scadenza. Il latte a lunga conservazione UHT (*Ultra High Temperature*) è sottoposto a trattamento termico di sterilizzazione (*135° C per non meno di 1 secondo*). Ha una durata di tre mesi e può essere conservato a temperatura ambiente, ma dopo l'apertura della confezione va conservato in frigorifero e consumato entro 2-3 giorni come il latte fresco.

## Il latte scremato è più povero di proteine, vitamine, calcio e fosforo?

Nel latte scremato, con la riduzione o l'eliminazione della parte grassa, diminuisce solo il contenuto di vitamine liposolubili; il contenuto di proteine, calcio, fosforo e vitamine idrosolubili rimane invariato.

## Come si ottiene il formaggio?

Per produrre il formaggio si impiega il caglio, enzima proteolitico che fa coagulare il latte, ottenendo così la cagliata dalla quale, con diverse operazioni, derivano vari tipi di formaggio.

## Il formaggio contiene le stesse sostanze del latte?

Fondamentalmente sì, per quanto riguarda proteine, sali minerali, vitamine e grassi, ma variano le percentuali, a seconda del tipo di formaggio, in quanto il contenuto in acqua è sensibilmente ridotto rispetto al latte. Quasi sempre mancano la lattoalbumina e la lattoglobulina, proteine presenti nel latte che finiscono nel siero dal quale, per coagulazione termica, si ottiene la ricotta. Nei formaggi a pasta filata il lattosio è quasi del tutto assente perché resta nel latticello (*siero*) mentre nei formaggi stagionati viene consumato dai lattobacilli. Per questo motivo sia i formaggi a pasta filata (*mozzarella, etc.*) che quelli stagionati (*tipo grana, etc.*) sono ben tollerati anche dalle persone che producono poca lattasi.

## Quale posto deve avere il formaggio nell'alimentazione?

Il formaggio è un'ottima fonte di proteine e quindi non è opportuno consumarlo a fine pasto dopo aver mangiato carne o pesce. In realtà, il formaggio deve essere considerato a tutti gli effetti una pietanza e quindi sostitutivo di carne, pesce e uova. Ricordarsi che una porzione di formaggio è di 100 g per i latticini (*mozzarella e ricotta*) e di 50 g per gli altri formaggi a pasta dura o semidura o per il mascarpone.

## Il formaggio può sostituire come piatto "forte" la carne e il pesce?

Sì, le sue proteine hanno un alto valore biologico. Nei formaggi, come nel latte, il ferro è carente, ma è ricco di calcio.

## Il formaggio è più digeribile del latte?

Sì, anche nei casi di intolleranza al lattosio, poiché durante la fermentazione, il lattosio si trasforma in acido lattico, ed è quindi praticamente assente nei formaggi sia stagionati che in quelli a pasta filata (*mozzarelle*). Comunque tutti i nutrienti sono presenti in una forma più digeribile.

## Quali sono i formaggi più ricchi di calcio?

Quelli a pasta dura come il parmigiano, il grana, il groviera, la fontina.

## Riassumendo, quali sono i principali elementi positivi che consigliano un consumo regolare del latte e dei formaggi ?

Il contenuto in proteine di alto valore biologico, la presenza del calcio in forma ottimale per lo sviluppo ed il mantenimento di ossa e denti e quella di vitamine essenziali per la salute ed il buon funzionamento dell'organismo. Quindi il latte tutti i giorni, anche 2 bicchieri ( $125\text{ ml} \times 2 = 250\text{ ml}$ ) mentre per il formaggio, a giorni alterni, la porzione è differente per i latticini: 100 g mentre per quelli stagionati: 50 g.

