

Volume 4

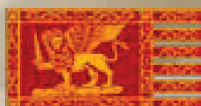
Numero Speciale

# SCIENZA NATURA

Quaderni di Divulgazione Scientifica e Culturale

## GLI INCREDIBILI BENEFICI DEL LATTE ITALIANO DI QUALITÀ

*Un corretto consumo di latte e derivati giova ad ossa e denti,  
previene diabete ed obesità, rafforza il sistema immunitario,  
riduce fattori infiammatori e rischio cardiologico*



Mos Maiorum



## Biografia dell'Autore



Il Prof. Ivo Bianchi si laurea in Medicina e Chirurgia nel 1973 presso l'Università degli Studi di Padova con il massimo dei voti e la lode e nella stessa Università si specializza in Medicina Interna. Nei quindici anni successivi lavora presso il reparto di Clinica Medica dell'Università degli Studi di Verona diretto dal professor Ludovico Antonio Scuro dedicandosi, in particolare, a ricerche cliniche in ambito endocrinologico; in quello stesso periodo sono numerosi i soggiorni di studio e lavoro presso i reparti di Endocrinologia dell'University College Hospital di Londra, del Postgraduate Hospital di Hammersmith e del Centro di Ricerche Metaboliche dell'Università di Denver-Colorado, durante i quali si dedica alla ricerca su temi quali il metabolismo del Calcio e la fisiopatologia di Calcitonina e Prolattina.

A partire dal 1978 si interessa attivamente di Medicine Complementari (Agopuntura cinese, Omeopatia, Omotossicologia, Fitoterapia) frequentando alcune delle più prestigiose Scuole internazionali ed intessendo rapporti e collaborazioni con i nomi più importanti dell'Omeopatia, dell'Agopuntura, dell'Antroposofia e della Medicina Ayurvedica come Dominique Senn di Losanna e Pierre Smit di Ginevra.

Nel 1982 fonda la Scuola di Omeopatia Classica di Verona che dirige fino al 1985. Agli inizi degli anni '80 scopre le opere del Dr. Hans Heinrich Reckeweg, padre dell'Omotossicologia, trovando in essa la perfetta sintesi per una nuova, moderna visione della Medicina.

Nel 1983 è cofondatore l'Associazione Medica Italiana di Omotossicologia (A.I.O.T.), di cui è presidente per 26 anni e attuale membro del Consiglio Direttivo.

Dal 1986 al 2011 dirige la Scuola Triennale di Omeopatia, Omotossicologia e Discipline Integrate, di cui è tuttora docente. Di pari passo con l'intensa attività didattica, il Prof. Bianchi profonde un monumentale sforzo nella scrittura di testi di Clinica Omotossicologica che hanno rappresentato, e continuano a rappresentare, il punto di riferimento per generazioni di medici in Italia e nel mondo.

A coronamento del suo sforzo per l'approfondimento e la diffusione dell'Omotossicologia in tutto il mondo, nel 1994 gli viene conferito, a Baden Baden, il prestigioso Premio Hans Heinrich Reckeweg. Dal 2001 è membro dello Scientific Advisory Board della Società Internazionale di Omotossicologia con sede a Baden Baden.

Nel 2008 è stato cofondatore, in Germania, dell'International Society for Homeopathy and Homotoxicology, ricoprendo fino al 2015 l'incarico di responsabile internazionale dei piani formativo-didattici. Dal 1992, all'intensa attività di insegnamento in Italia, affianca un particolare impegno didattico all'estero: in 25 anni ha tenuto più di 2000 conferenze e lezioni in moltissimi Paesi del mondo (Russia, Polonia, Finlandia, Svezia, Repubblica Ceca, Romania, Germania, Belgio, Olanda, Svizzera, Regno Unito, Spagna, Portogallo, Sud Africa, Canada, Stati Uniti, Messico, El Salvador, Nicaragua, Colombia, Venezuela, Ecuador e Brasile).

Vanta numerose collaborazioni di ricerca e didattiche con Università e Fondazioni Scientifiche in Italia ed all'estero (Università degli Studi di Milano, Università degli Studi della Calabria, Università "Guglielmo Marconi" di Roma, Facoltà di Farmacia dell'Università degli Studi di Siena, Accademia delle Scienze di Mosca, Loyola University di Chicago, Università di Quenavaca). È docente presso i Master di II livello in Low dose Medicine Omotossicologia delle Università degli Studi di Verona e della Sapienza di Roma.

Nel 1998 gli è stato conferito il titolo di Cavaliere del Lavoro dal Presidente della Re-

ubblica, Oscar Luigi Scalfaro, per meriti professionali.

Collabora con numerose Riviste scientifiche e, sin dal primo numero, è curatore della rubrica Homeopaticum su La Medicina Biologica (Organo ufficiale dell'Associazione Medica Italiana di Omotossicologia).

Dal 2014 pubblica una propria Rivista mensile Scienza e Natura, completamente dedicata al mondo del Naturale.

È autore di oltre 40 libri, tradotti in 5 lingue, tra cui il Grande Dizionario Enciclopedico di Omeopatia e Bioterapia, in questa attività coadiuvato, negli ultimi anni, dalla figlia Valentina, grande studiosa e valente naturopata.

Sulla scia dei grandi medici del passato, si è dedicato in particolare all'approfondimento del concetto di Costituzione e delle sue implicazioni, convinto che gran parte degli effetti collaterali dei farmaci siano evitabili con un corretto inquadramento costituzionale del paziente.

Di recente il suo interesse per ogni aspetto della Biologia l'ha portato a studiare in particolare i funghi medicinali ed il mitocondrio, e su entrambi gli argomenti è considerato un esperto a livello mondiale. Da sempre fautore della Medicina Integrata, libera da ideologismi ed integralismi terapeutici, in ogni lezione, in ogni conferenza, in ogni libro o articolo mai tralascia di sottolineare come la strategia terapeutica globale, specifica per ogni paziente, debba sempre emergere dall'integrazione tra le varie, razionali opzioni di cura esistenti. Al di là dell'attività didattica e di ricerca, il Prof. Bianchi è giornalmente impegnato nella propria, intensa attività ambulatoriale, indispensabile ed inesauribile fonte di esperienza clinica, assistito in questo dalla moglie Marina, infermiera professionale, incontrata nelle corsie della Clinica Medica dell'Università di Verona.

Da questa unione sono nati 6 meravigliosi figli ed è stata tratta la forza per portare avanti quella che a tutti gli effetti è da considerarsi la vera missione di un'intera vita.

Il Prof. Ivo Bianchi è considerato uno dei nomi più illustri dell'Omotossicologia mondiale.

# SOMMARIO

Volume 4 - Numero Speciale



2

Il Latte



4

Il Latte Vaccino



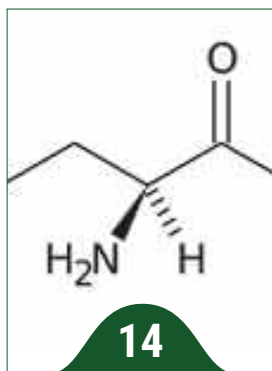
6

Il Latte e i Grassi



12

Il Latte e le Proteine



14

Leucina  
l'aminoacido del Latte



16

Il Latte ed i Minerali



18

Il Calcio



24

Il Latte e le Vitamine



26

I Bovini



28

I Fermentati del Latte



34

Il Libro del mese



36

Antiossidanti  
nel Latte e Derivati

**A cura di:**

*Prof. Ivo Bianchi - Dott.ssa Valentina Bianchi - Dott. Francesco Bianchi*

**Collaboratori:**

*Dr. Albino Dall'Oca - Prof. Martino Cassandro*

**Progetto Grafico e Stampa**

*Matteo Lucchi - Unidea Srl*

# IL LATTE

## Alimento di Vita

A cura del Prof. Ivo Bianchi

In natura, il latte (prodotto di secrezione delle ghiandole mammarie dei mammiferi dopo il parto) è l'alimento previsto per la crescita dei cuccioli dei mammiferi. Esso contiene, disciolti in acqua, **zuccheri** (lattosio), **proteine, grassi, vitamine, enzimi ed anticorpi**. La composizione del latte differisce tra le varie specie di mammiferi, si va dal Latte di focena che contiene solo il 40% di acqua ed il 46% di grassi, al latte di cavalla che ne contiene rispettivamente il 90% e l'1.5%. La cavalla produce un latte più ricco di lattosio di quello dei cetacei, mentre il latte di coniglio è il più ricco di tutti in proteine e sali minerali, e così via.

Come sempre ciò che avviene in natura non è mai casuale e quindi si spiegano le diverse caratteristiche dei latti dei diversi mammiferi. **Il neonato di uomo e di tutti i primati è in continuo contatto con la madre e questo giustifica un latte acquoso, scarso di grasso e proteine.** Il piccolo di uomo poppa molto frequentemente, ingerendo ogni volta piccole quantità di latte. Avendo una alimentazione continua, il piccolo non ha bisogno di riserve. All'estremo opposto vi sono tutti gli altri mammiferi che dopo il parto nascondono i neonati in nidi o tane e che passano gran parte del tempo a procurarsi il cibo, rientrando soltanto ad intervalli. In questa situazione l'allattamento è intermittente e quindi il neonato ha bisogno di un latte molto sostanzioso (poco acquoso) e da digerire lentamente (molto grasso); inoltre in queste specie il piccolo poppa in modo rapido e si sazia in pochi minuti. Anche i cuccioli dei mammiferi marini





necessitano di un latte con queste caratteristiche, a causa dell'ambiente freddo, dei contatti tra madre e figlio che non sono sempre facili, e della necessità di poppare in modo rapido (perché sott'acqua, in apnea).

Queste considerazioni dovrebbero essere tenute presenti da alcuni pediatri di oggi che vorrebbero distanziare molto i pasti del neonato con effetti assai pesanti sullo sviluppo psichico del bambino e sull'equilibrio emotivo della madre. Del resto i condizionamenti sociali oggi sono molto pressanti e la mamma primitiva, con il neonato con sé 24 ore su 24, non esiste più. Ha quindi senso pensare che, finito il periodo lattazione, **l'integrazione latte va adattata a**

**seconda dell'età del piccolo e delle circostanze. Il latte dovrà essere tanto più sostanzioso quanto più i pasti sono diradati e quanto più il piccolo fatica a crescere.**

In ogni caso il latte specie-specifico contiene non solo tutti i nutrienti nelle proporzioni ottimali per la crescita, ma anche sostanze enzimatiche ed anticorpi che hanno la funzione di aumentare le difese immunitarie in un periodo della vita in cui un'infezione potrebbe avere conseguenze gravissime. Dobbiamo inoltre ricordare che quanto più rapidamente il piccolo raggiunge e mantiene il suo peso fisiologico, tanto più diventa meno suscettibile alle infezioni gravi.



A cura del Prof. Ivo Bianchi

# IL LATTE VACCINO

**Fonte primaria di Calcio, Potassio e Vitamina D**

Secondo la legge italiana con la sola parola “latte” si intende il latte di vacca, diversamente deve essere precisato il nome dell’animale di provenienza.

Il latte è una miscela complessa contenente, in fine emulsione, **lipidi e vitamine liposolubili**, in fase dispersa, **proteine** ed inoltre **fosfati e citrati di Calcio e Magnesio**. In soluzione sono presenti **glicidi solubili, sali, sostanze azotate non proteiche e vitamine idrosolubili**.

Il latte fornisce pertanto non solo grandi quantità di calcio che viene facilmente assorbito ma anche proteine di alta qualità biologica, minerali e vitamine. Per le sue caratteristiche e, considerato l’apporto calorico moderato (in media da 64 calorie per 100 g di latte intero a 36 calorie per 100 g di latte scremato), il latte è ritenuto un **alimento idoneo per qualsiasi tipo di dieta**. In particolare il latte vaccino è stato da sempre considerato come un alimento sano e comple-

to, tradizionalmente i genitori lo proponevano ogni giorno ai propri figli. Le raccomandazioni dei dietologi si basavano sul fatto che il latte è una fonte primaria per tre fondamentali sostanze nutritive: calcio, potassio e vitamina D. Tutto è però cambiato negli ultimi decenni grazie ad una, ben orchestrata campagna di discredito verso questo alimento, forse troppo completo, economico, comprensibile a tutti.

La messa sotto accusa dell'alimento latte inizia, non a caso dagli Stati Uniti, dove nel periodo 1944-1946 la stampa incomincia martellare sui pericoli del latte, apportatore di una malattia infettiva, la Brucellosi. Si parla di epidemie quando in realtà si trattò di poche centinaia di casi con 2-3 sole morti, in un periodo in cui l'antibiotico terapia non era ancora pratica comune. In ogni caso la pastorizzazione del latte ha risolto per sempre tale pericolo. La grande industria alimentare globalizzata ha tuttavia continuato il suo lavoro spingendo per distributori di bibite edulcorate e diabetogene al posto di un sano bicchiere di latte per i ragazzi in età scolare. I casi esistenti ma rari di intolleranza al lattosio o di allergia alle proteine del latte, non giustificano questa campagna a tappeto per i cibi industriali.



***Il latte è un alimento straordinario la cui composizione, in natura, varia profondamente in funzione della specie animale che lo produce.***

È il primo alimento che viene assunto alla nascita perché contiene tutte le sostanze necessarie per la rapida crescita dell'organismo ed inoltre è quello che ci accompagna in ogni fase della vita grazie ai principi nutritivi di cui è ricco.

Le caratteristiche essenziali del latte sono: la complessità della sua composizione, la sua alterabilità e la variabilità quantitativa delle sostanze presenti.

**I fattori che influenzano la qualità del latte sono diversi: razza dell'animale, età, stato di salute, stadio di lattazione, clima, stagione, condizioni di stabulazione, di alimentazione, mungitura e trattamenti a cui viene sottoposto per il confezionamento e per la sua conservabilità.**

**Da queste considerazioni deriva il fatto che non si può, per questo alimento fare un discorso generico, globale ma superficiale, vanno valutati molti fattori.**



# IL LATTE E I GRASSI

## Fonte di grassi positivi per la salute

Spesso il latte e i prodotti lattiero caseari sono stati messi sotto accusa per l'elevato contenuto in grasso e soprattutto per la presenza di acidi grassi saturi. Tuttavia anche tra gli **acidi grassi saturi** è necessario dire che quelli **a catena corta**, tipici del latte (**butirrico, caprilico, caprico**) **hanno maggiori effetti benefici per la salute rispetto a quelli a catena lunga (miristico e palmitico)** che possono incrementare (le LDL (coinvolte in patologie quali l'aterosclerosi e l'ipercolesterolemia). L' **acido butirrico** è stato recentemente oggetto di una ricerca scientifica per la sua presunta **attività antitumorale**. Inoltre, il grasso del latte contiene alcuni isomeri dell'acido linoleico (CLA): quello più rappresentato è l'**acido rumenico**, la cui presenza dipende dalla sua formazione nel ruminante degli animali. Gli effetti positivi dei **CLA** sono stati ampiamente dimostrati. Essi sono **anticarcinogeni naturali**, agiscono da **modulatori della biosintesi delle prostaglandine**, **migliorano la mineralizzazione delle ossa** e **rendono ottimale il metabolismo dei lipidi**.

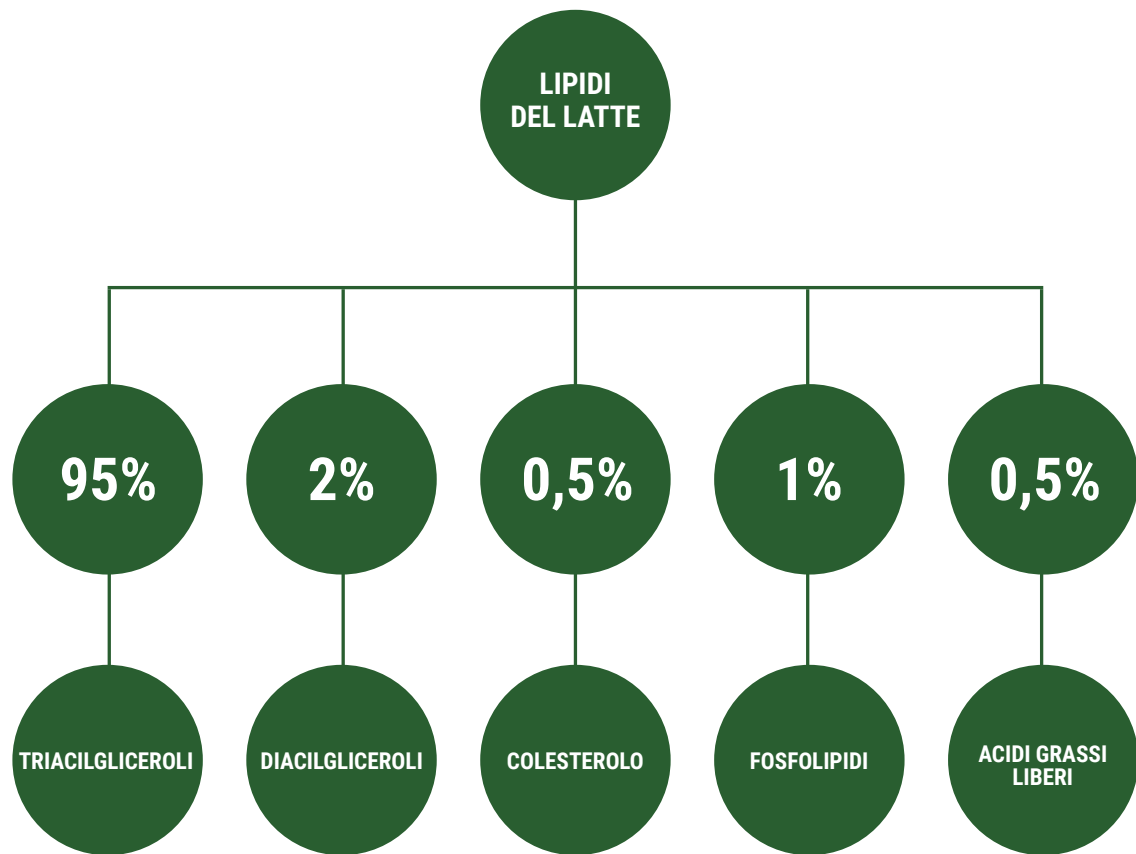
Non tutti però pensano che consumare latte sia una buona idea. Infatti, gli esperti presso la Harvard School of Public Health hanno etichettato le raccomandazioni a consumare latte "un passo nella direzione sbagliata". Uno dei critici più importanti è Walter Willett, MD, PhD, professore di epidemiologia e capo del dipartimento di nutrizione alla Harvard School. Secondo lui, bere troppo latte può comportare pericoli ma anche l'esperto di statistica conviene che consumare una tazza o due di latte o di prodotti lattiero-caseari equivalenti al giorno va bene. Ad ogni

modo si deve comunque diffidare di questi studi, spesso pilotati da interessati finanziatori occulti, ma soprattutto molto generici. Non si tiene conto della popolazione indagata, molto diverso è infatti l'effetto del latte su uno statunitense di origine africana o nord europea. Non viene inoltre valutato il tipo di latte usato, sappiamo le pessime caratteristiche del latte nord americano, né la dieta generale degli individui considerati. Diverso peso statistico dovrebbe avere il vegetariano ed il mangiatore di hot-dog che consumano latte.



***La verità è che il latte fresco di alta qualità è sano ed ha il massimo di nutrienti benefici quando proviene da vacche alimentate con erba e fieno, non contaminate e allevate in buone condizioni igienico-sanitarie.***





## GRASSI SATURI

Più di metà dei lipidi del latte sono grassi saturi, essi ammontano mediamente a **19g/l** nel latte intero. Negli ultimi decenni sono stati studiati estensivamente gli effetti sulla salute dei singoli grassi del latte.

Le conclusioni sono state che l'**acido Butirrico** è un modulatore della funzione genetica e può avere un **ruolo nella prevenzione neoplastica**. L'**acido Caprilico** e **Caprico** hanno **proprietà antivirali** e il Caprilico in particolare sembra **rallentare la crescita tumorale**. L'**acido Laurico** ha **funzioni anti virali ed anti batteriche**, sembra inoltre agire come agente **anti carie ed anti placca**. Molto interessante è stato il rilievo che questo acido grasso può uccidere l'**Helicobacter pylori**. Altri interessanti studi hanno riportato che l'acido Caprico e Laurico inibiscono alcuni fondamentali e pericolosi fattori di infiammazione tissutale COX-I e COX-II. L'acido Stearico non aumenta i livelli serici di colesterolo e non è aterogenico.

Inoltre nonostante gli acidi grassi Laurico, Miristico e Palmitico siano associati con un aumento sia del colesterolo HDL che LDH, tuttavia il rischio cardiovascolare sembra essere associato negativamente con l'assunzione di grassi del latte. Un studio norvegese riporta che il consumo dei grassi del latte protegge dal rischio di un primo infarto miocardico e che gli effetti causali veri vanno cercati al di fuori dei banali parametri della colesterolemia. Sjogren et al., riportano che l'assunzione di grassi del latte spesso si associa con un equilibrio salutisticamente favorevole delle diverse frazioni di colesterolemico. Del resto il consumo di grassi del latte ha effetti meno pronunciati sulla lipidemia di quanto ci si potrebbe aspettare tenendo conto del tenore lipidico del latte stesso e molti studi hanno dimostrato non esserci un maggior rischio cardiovascolare nei consumatori di latte. Non esiste inoltre un rapporto tra livelli di Proteina C Reattiva, fattore di rischio cardiova-

scolare principe nella Sindrome Metabolica ed il consumo di grassi del latte. Viceversa sembra che l'aumento del colesterolo HDL, causato dall'assunzione di acidi grassi laurico, miristico e palmitico abbia un effetto benefico, agendo come anti ossidanti nei confronti del colesterolo LDL e proteggendo inoltre da infezioni microbiche e tossine.





## GRASSI INSATURI

L'acido Oleico è l'acido grasso insaturo più concentrato nel latte, ammonta a **8g/l** nel latte intero. In molti paesi, soprattutto nordici, il latte rappresenta il maggior apporto di acido oleico, grasso considerato favorevole alla salute, poichè contribuisce ad abbassare i livelli sia di trigliceridi che di colesterolo LDL, contribuendo alla salute coronarica. Ricordiamo che gli acidi grassi sono i principali costituenti delle membrane cellulari ma che sono estremamente sensibili allo stress ossidativo, maggiore causa di cancerizzazione ed invecchiamento a livello cellulare.

L'acido Oleico è più resistente all'ossidazione rispetto agli acidi grassi omega-3 e omega-6 ed il suo pur parziale rimpiazzo di questi gras-

si a livello delle membrane cellulari, può essere considerato favorevole. Elevati livelli di acido oleico e di grassi poli insaturi hanno un **effetto di protezione sulla ossidazione lipidica legata a fumo di sigarette, ozono od altri ossidanti** ed una dieta ricca di tali grassi ha effetto protettivo nei confronti dell'aterosclerosi. I grassi del latte ( 25% di acido Oleico ) possono quindi avere effetti molto favorevoli su longevità e salute, come si può constatare da statistiche sulla popolazione islandese, grande consumatrice di latte. La concentrazione di acidi grassi polinsaturi (PUFA) nel latte è di circa **2 g/l** , ed i più rappresentati sono l'**acido Linoleico** (18:2 omega-6) e l'**acido alpha-Linolenico** (18:3 omega-3).

Questi acidi grassi possono essere convertiti ad acidi grassi con 20 atomi di carbonio quali

l'acido Arachidonico (20:4 omega-6) e l'acido Eicosapentaenoico (EPA) (20:5 omega-3), con successiva conversione a Eicosanoidi, molecole metabolicamente molto attive anche a livello locale. Gli Eicosanoidi derivati dall'acido linoleico, via acido Arachidonico aumentano l'aggregazione piastrinica ed aumentano quindi il rischio coronarico mentre gli **Eicosanoidi derivati dagli EPA** hanno effetto opposto e **bloccano parzialmente la conversione degli omega 6 negli Eicosanoidi pericolosi, riducendo quindi rischio cardio-vascolare e cancerogenesi**. Si pensa che l'uomo del Mesolitico avesse un rapporto di 1-4:1 tra omega-6 e omega-3, mentre gli europei di oggi hanno un rapporto di 10-14:1. Esquimesi ed alcune popolazioni giapponesi, con diete ricche di omega-3, han-

no bassa incidenza di coronaropatie e di alcuni cancri. Una **buona protezione nei confronti di patologie cardiovascolari e neoplastiche viene data da un elevato rapporto tra la sommatoria di EPA ed acido Oleico ed i grassi omega-6, assunti con la dieta. Nel latte esiste tale rapporto ottimale, meglio che nella maggior parte dei prodotti non marini**. Naturalmente la **composizione lipidica del latte vaccino è grandemente influenzata dall'alimentazione dell'animale**, tuttavia è chiaro che una corretta alimentazione del bovino, soprattutto il suo consumo di foraggio, porta alla produzione di un latte che può avere **effetti protettivi nei confronti di patologie quali diabete 2, cancro al seno nelle donne in premenopausa e coronaropatie**.



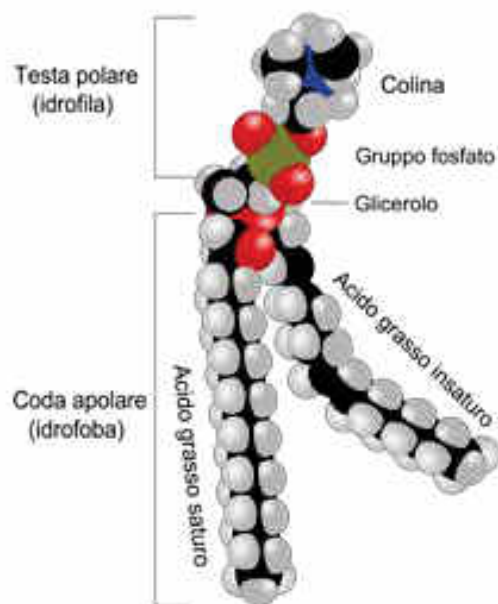
### Acido Linoleico Coniugato (CLA)

Latte bovino, prodotti latteo caseari e carne bovina sono le maggiori fonti alimentari per l'uomo di una importantissima sostanza, cui dedicheremo uno specifico capitolo : l'**acido Linoleico coniugato ( CLA )** che costituisce circa lo **0,6 %** della frazione grassa. Tale molecola ha importanti ripercussioni terapeutiche nell'uomo soprattutto per il potere di **modulazione sulla concentrazione dei lipidi plasmatici** migliorando in particolare i livelli di colesterolo che vengono ridotti, gli effetti sui trigliceridi sono invece controversi. Esperimenti sull'animale dimostrerebbero effetti anti carcinogenetici, in particolare studi svedesi prospettici indicano che assunzioni di elevate quantità di grassi del latte e di CLA in particolare, possono **ridurre il rischio di cancro al colon-retto**; queste sostanze sono studiate per l'alimentazione dei soggetti neoplastici. Il meccanismo d'azione metabolico del CLA sembra essere quello di **competizione con l'acido Arachidonico** nelle reazioni di cicloossigenasi che esita in una minor formazione di prostaglandine e tromboxani infiammatori. Il CLA sembra anche sopprimere il gene di espressione della cicloossigenasi, e **ridurre il rilascio di citochine infiammatorie quali in particolare il TNF alfa** e di **varie molecole correlate con lo stress**.

L'**acido trans Vaccenico (VA)** rappresenta l'**1.7%** del grasso totale del latte, la sua concentrazione è **del 2-4% nelle vacche che pascolano** e dell' **1-2 % in quelle alimentate in stalla**. Nell'uomo questo grasso può essere convertito nel prezioso CLA. Gli studi sugli effetti di questo acido grasso a livello cardiovascolare sono comunque ancora molto controversi .

## FOSFOLIPIDI E GLICOSFINGOLIPIDI

Fosfolipidi e Glicosfingolipidi rappresentano circa l'**1%** dei grassi totali del latte. Essi hanno vari ed importanti ruoli a livello organico : legano cationi, stabilizzano le emulsioni, **influenzano la funzione di enzimi, ormoni e fattori di crescita**, hanno un ruolo nel **riconoscimento immunologico** e nella **maturazione e proliferazione cellulare**. I Glicosfingolipidi si trovano soprattutto nel tessuto nervoso ed hanno un ruolo nello **sviluppo del cervello del neonato**, nella funzione dei recettori cellulari, oltre a **proteggere nei confronti di allergie e tossine**.



# IL LATTE E LE PROTEINE

## Fonte di Amminoacidi essenziali

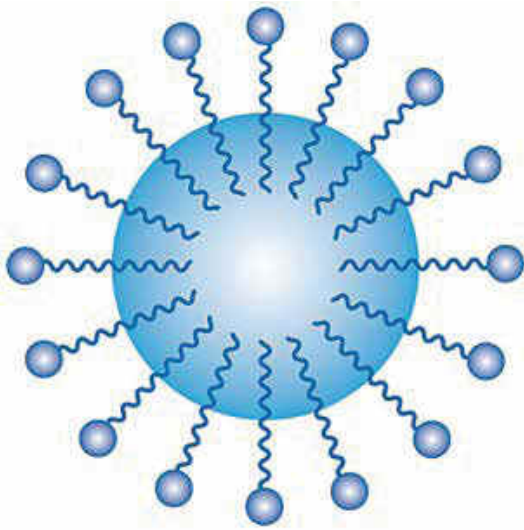
*A cura del Prof. Ivo Bianchi*

Il latte bovino contiene circa **32g/l** di proteine di alto valore biologico e questo ne fa una ottima fonte di aminoacidi essenziali. Inoltre nel latte vi sono grandi quantità di proteine ad azioni specifiche: **antimicrobiche, stimolanti l'assorbimento dei nutrienti, fattori di crescita** ed inoltre **ormoni, enzimi, anticorpi** ed **immuno-stimolanti**.

L'azoto del latte si trova nella caseina e nel siero. La **caseina** rappresenta l'**80%** delle proteine del latte ed ha il compito di veicolare **calcio** e **fosfo-**

**ro** oltre che formare una sorta di coagulo nello stomaco per rendere più efficiente la **digestione**. Le **proteine del siero**, liquido che rimane dopo che il latte è stato cagliato per produrre il formaggio, sono proteine lobulari, più idrosolubili della caseina e le cui frazioni principali sono **beta-lattoglobuline, alpha-lattoalbumina, albumina** e **immunoglobuline**. Le proteine del siero sono assorbite molto rapidamente a livello intestinale e determinano uno spiccato innalzamento aminoacidico nel sangue dopo il pasto.





Micelle di Caseina nel Latte

Da molti secoli si conoscono i benefici terapeutici del siero di latte, il cui **contenuto proteico varia a seconda dell'alimentazione**. Ad esempio il latte dell'Islanda e della Nuova Zelanda è povero di beta caseina A1.

Recenti studi hanno attribuito un **ruolo anti ipertensivo** ad alcuni peptidi contenuti nel latte che agiscono sia per la loro veicolazione di calcio che come **ACE inibitori, calmanti** oppioido simili ed **anti trombotici**. Il latte è particolarmente ricco in **aminoacidi essenziali, ramificati**. Tali aminoacidi sono la base della **sintesi proteica muscolare**, inibiscono la degradazione tissutale e sono substrato per la gluconeogenesi, meccanismo biochimico essenziale per il rifornimento energetico muscolare. In particolare **Leucina, Isoleucina, Valina, Lisina e Treonina**, di cui il latte è ricco, stimolano la risposta insulinica postprandiale e contribuiscono ad abbassare i livelli di glucosio dopo i pasti, cosa molto utile per **prevenire Insulino Resistenza e Sindrome Metabolica**, problematiche oggi frequentissime ed alla base di diabete 2 e cancro. Viceversa l'aminoacido **Taurina**, elevato nel latte materno e nel colostro bovino non è presente in quantità significative nel comune latte vaccino, **va quindi supplementato** se il neonato viene alimentato semplicemente con latte vaccino, vista la sua importanza per lo sviluppo cerebrale e retinico del bambino.

Il latte di mucca è ricco in **Glutazione**, tripeptide aminoacidico (formato da Cisteina, Glicina ed acido Glutammico) con importantissime funzioni anti ossidanti a livello tissutale. Questa molecola inoltre inibendo la formazione di radicali liberi dell'ossigeno (**ROS**) anche a livello pancreatico, **sostiene la produzione di insulina**. Il Glutazione inoltre stimola la **proliferazione dei globuli bianchi**, ne inibisce la morte programmata e regola la loro secrezione di **citochine infiammatorie**. Questo tripeptide, a livello polmonare, **protegge dai danni dei virus influenzali**.



# LEUCINA, L'AMINOACIDO DEL LATTE

## Supporto di Muscoli e tessuto Nervoso

Aminoacido essenziale, importante soprattutto a livello di **muscolo** (rappresenta 1/3 delle proteine muscolari), **tessuto adiposo** ed **epatico** ove è **mattone essenziale per la sintesi di steroli**. La Leucina è il solo aminoacido capace di **stimolare la sintesi proteica** a livello **muscolare**. La sua integrazione porta, anche nell'anziano, ad un rallentamento della degradazione del tessuto muscolare e ad un significativo incremento della sintesi di proteine del muscolo che la rende importante in malattie neurodegenerative quali **morbo di Parkinson, Sclerosi Multipla e Sclerosi Laterale Amiotrofica (SLA)**.

La Leucina non è solo il più importante supplemento per gli sportivi nell'ambito dei 3 aminoacidi ramificati perché **sostituisce** rapidamente **il glucosio** in corso di attività fisica intensa o digiuno, ma anche per il suo ruolo nella **crescita ed integrità muscolare**. Il suo ruolo anabolico è supportato dalla sua potente attivazione della Rapamicina Chinasi, enzima che regola la crescita cellulare. Infusioni di questo aminoacido nel ratto diminuiscono l'assunzione di cibo ed il peso corporeo attivando il circuito mTOR.

Esperimenti sul topo hanno dimostrato che la Leucina, che viene rapidamente captata dagli astrociti cerebrali e favorisce la sintesi di glutammato dall'acido alfa chetoglutarico e **protegge dall'insorgenza di convulsioni**, inoltre, somministrata in corso di esse, è attiva quanto il Diazepam nel sopprimerle, ma senza effetti sedativi. Una dieta carente di Leucina, ha promosso obesità, nell'animale da esperimento. I 3 aminoacidi ramificati, nonostante la loro similitudine strutturale, hanno diversi destini metabolici. La Valina stimola la sintesi di carboidrati, la Leucina quella di lipidi e l'Isoleucina quella di entrambi.

Sempre nell'ambito di una differenziazione, anche clinica dei 3 aminoacidi ramificati, è interessante evidenziare che i sintomi da deficienza sono abbastanza distinti e sempre più gravi andando dalla Leucina, alla Isoleucina ed alla Valina. Il deficit di Leucina determina una **stanchezza psicofisica di fondo** che induce anche **irritabilità**, quello di Isoleucina porta anche a depressione e confusione mentale, quello di Valina apre la strada al danno neurologico strutturale e conseguentemente al deterioramento anche mentale. Da tutto questo si deduce che l'integrazione di Leucina deve essere quella di base per **preservare**, senza rischi, **le strutture neuromuscolari** e per **sostenere una corretta funzione neuropsichica in generale**.

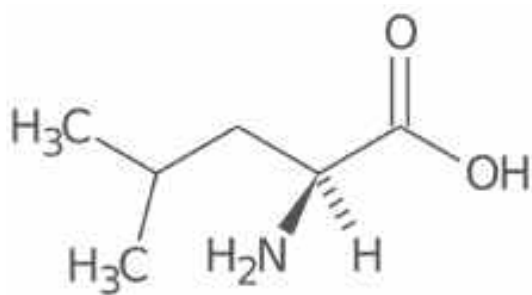
L'integrazione di aminoacidi ramificati è particolarmente importante negli epatopatici (cirrosi, epatite, coma epatico..) che sono in genere carenti di questi aminoacidi, mentre hanno un eccesso di aminoacidi aromatici e di Metionina. Molto probabilmente a livello cerebrale c'è competizione tra assorbimento di aminoacidi aromatici e ramificati, pertanto nelle succitate situazioni cliniche è importante supplementare i ramificati, unitamente a Zinco e vitamina B6, per riequilibrare i rapporti.

La supplementazione di Leucina può essere molto utile, ma non quella di Isoleucina, nei **soggetti diabetici**, anche per il fatto che questo aminoacido tende a ridurre l'appetito.

Gli ormoni tiroidei accelerano in generale il metabolismo degli aminoacidi ramificati e della Leucina in particolare. Una supplementazione di questo aminoacido è quindi indicata in caso di **ipertiroidismo**. Ricordiamo inoltre che i vari peptidi antidolorifici encefalici contengono grandi quantità di Leucina; la supplementazio-



ne dell'aminoacido può essere quindi utile **nelle patologie dolorose croniche**. Dei 3 aminoacidi ramificati, la Leucina è quella più abbondante negli alimenti. Una tazza di **latte contiene 800mg di Leucina** e solo 500 di IsoLeucina e Valina. Una tazza di germe di grano contiene 1.6g di Leucina ed 1g di IsoLeucina e Valina. La carne di maiale contiene più del doppio di Leucina rispetto agli altri 2 aminoacidi ramificati messi insieme. Un uovo contiene circa 400mg di Leucina e 400 di Valina ed Isoleucina, la stessa proporzione esiste nella maggior parte dei formaggi.



## EFFETTI

- Anabolizzanti
- Anti Aging
- Anti Astenici
- Anti Dolorifici
- Anti Emicranici
- Anti Epilettici
- Anti Vertiginosi
- Dimagranti
- Energizzanti

## MODALITÀ D'USO

La somministrazione orale di Leucina può essere effettuata sotto forma di integratore nutrizionale anche se a livello ospedaliero è molto usata la via parenterale.

A seconda della gravità del problema si impiegheranno dosaggi dai 500mg ai 6g/die. Spesso è utile l'associazione con gli altri aminoacidi ramificati ed il rapporto ottimale sarà Leucina 10, Isoleucina 7 e Valina 8. Il latte è un apporto ideale di Leucina anche per il suo favorevole rapporto dei 3 aminoacidi ramificati.

Ricordiamo che la Leucina stimola l'escrezione urinaria di Niacina e la conversione del Triptofano in Niacina. Questo aminoacido può quindi fare precipitare i sintomi fisici e psichici (psicosi) della pellagra in soggetti carenti di Triptofano. La somministrazione di grandi quantità di Leucina può abbassare i livelli cerebrali di serotonina e dopamina, portando quindi ad un certo rallentamento psichico.

## INDICAZIONI TERAPEUTICHE

Alcoolismo	3
Anoressia nervosa	3
Astenia psicofisica	3
Atrofia muscolare	3
Cirrosi epatica	2
Coma epatico	3
Corea di Huntington	2
Deficit anabolico	3
Diabete	2
Dolore cronico	1
Epatite	2
Epilessia	3
Febbre	1
Impegno sportivo	3
Ipoglicemia	1
Irritabilità	3
Ipertiroidismo	2
Malnutrizione	3
Morbo di Parkinson	2
Obesità	1
Postumi di chirurgia	1
Sarcopenia senile	3
Sclerosi multipla	3
Sclerosi laterale amiotrofica	2
Stress	2

A cura del Prof. Ivo Bianchi

# IL LATTE ED I MINERALI

**Iodio, Calcio, Magnesio, Selenio e Zinco**

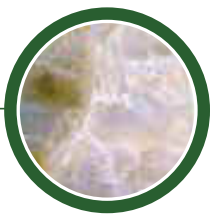


Il latte bovino contiene molti minerali, in particolare : Calcio, Magnesio Fosforo, Iodio, Potassio, Selenio e Zinco. Molti di questi minerali sono associati in sali ( 67% del Calcio, 35% del Magnesio, 44% del Fosforo ) ma una buona parte è disciolta nel siero come elementi liberi. Il fatto di essere associati in sali non inficia tuttavia l'assorbimento. In realtà il latte contiene anche piccole quantità di Rame, Ferro, Manganese e Sodio tuttavia esse non sono tali da poter pensare di integrare tali minerali con il latte.



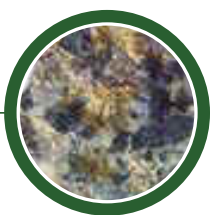
## IODIO

Il latte è una buona fonte naturale di Iodio ed analogamente lo sono i suoi derivati. Le quantità contenute dipendono dall'alimentazione dell'animale ma anche dalla stagione. Il latte invernale è assai più ricco di Iodio rispetto a quello estivo. Questo è spiegato dal fatto che la tiroide dell'animale, ghiandola termoregolatrice, è più attiva durante la stagione fredda.



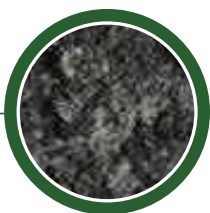
## CALCIO

La concentrazione di Calcio nel latte bovino è di circa 1g/l. Latte e derivati forniscono più della metà del Calcio assorbito, nella tipica dieta europea. Un sufficiente apporto di Calcio, è importante non solo per la salute di ossa e denti, ma anche per una buona funzione cardiovascolare e nervosa. Un adeguato apporto di Calcio può prevenire l'ipertensione, diminuire il rischio di cancro al colon ed al seno, migliorare il controllo del peso e ridurre l'incidenza di calcolosi renale. Le necessità dietetiche giornaliere di Calcio sono di circa 1000mg/die, bisogna tuttavia tener conto che solo il 20-30% viene assorbito e che se vitamina A, C e D, oltre ai cibi lipidici, ne favoriscono l'assorbimento, gli acidi ossalici e fitico diffusi nei vegetali, oltre che la caffeina ed il sale, lo ostacolano.



## MAGNESIO

Il latte contiene circa 100mg/l di Magnesio e ne è quindi buona fonte. Le necessità giornaliere sono di circa 400mg/die e la sua carenza, che determina aumento dello stress ossidativo, si correla con aterosclerosi, ipertensione, diabete 2, asma, calcolosi renale e turbe dell'appetito.



## SELENIO

Questo elemento è un fondamentale anti ossidante tissutale la cui necessità va dalle problematiche allergiche a quelle vascolari. E' elemento importante per la fertilità e per la prevenzione delle patologie neoplastiche. Il latte ha un buon contenuto di Selenio che dipende molto tuttavia dalla ricchezza del terreno di pascolo in questo elemento.



## ZINCO

Lo Zinco, di cui è raccomandata l'assunzione di circa 10mg/die, ha un ruolo essenziale in moltissime reazioni enzimatiche fisiologiche ed è coinvolto nella crescita e corretta maturazione cellulare, nella riparazione del DNA, nell'espressione genetica, nella regolazione della funzione immunitaria ed ormonale oltre che nel metabolismo lipidico e proteico. Il latte contiene circa 4mg/l di Zinco e ne è quindi buona fonte alimentare. Lo Zinco è meglio fornito dal latte rispetto ai vegetali e comunque il consumo di latte ne favorisce in generale l'assorbimento.

# IL CALCIO

## Supporto per Ossa, Denti e Cuore



L'apporto dietetico giornaliero di Calcio **consigliabile** è attorno agli **800-1000 mg al giorno** e la maggior parte di esso deriva dai prodotti lattiero caseari. Deve esserci un equilibrio con l'apporto di **Fosforo**, con un rapporto di circa **1-2 a 1**; la carenza relativa di Calcio porta ad uno stimolo delle paratiroidi e ad un incremento compensativo del riassorbimento osseo.

Il consumo di certe bevande industriali ricche di sali fosforici, deprime livelli ed utilizzazione del Calcio, la felice ragazza della figura sottostante ha oggi sicuramente una grave osteoporosi.

**Per il mantenimento del bilancio calcico l'uomo ha bisogno di introdurre nell'organismo circa 800mg di calcio ogni giorno. Mentre nelle fasi di sviluppo, gravidanza o senescenza il fabbisogno aumenta fino a 1500mg al giorno.**

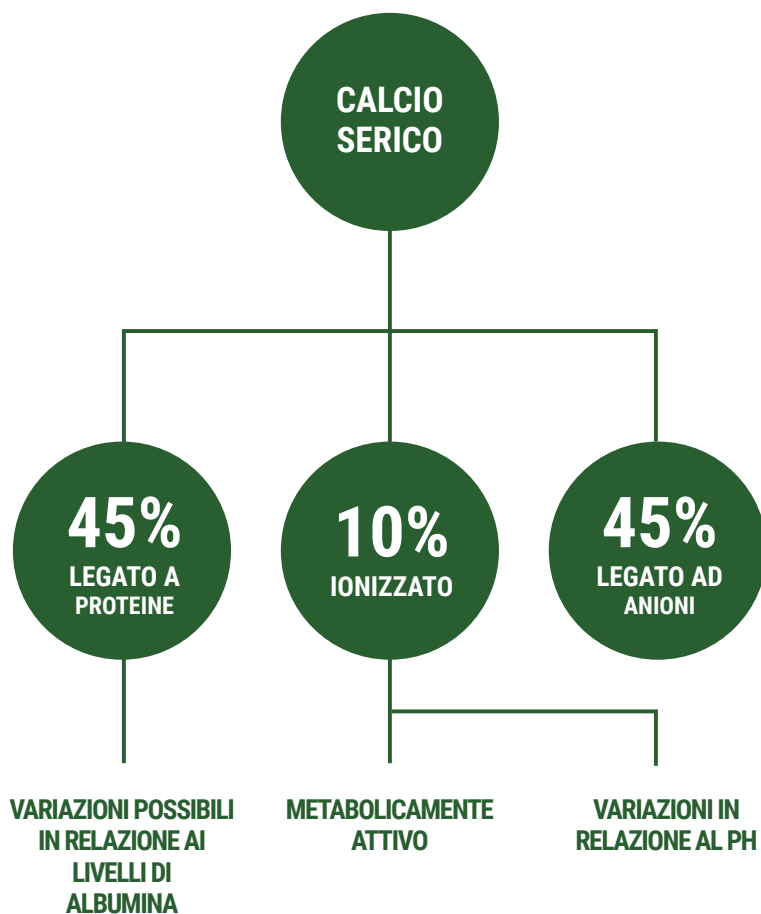


### CIBI CONTENENTI CALCIO

Mediamente la percentuale di Calcio che viene **assimilata** con l'alimentazione è circa il **30% sul totale ingerito**. In generale i grassi sono molto importanti per una corretta funzione ormonale e per l'assorbimento delle vitamine liposolubili importanti per la salute ossea (Vit. D e K in particolare). I **grassi saturi promuovono l'omeostasi del Ca e gli Omega 3 riducono il riassorbimento osseo**. Vegetali freschi, frutta, noci, semi, cereali integrali e verdure a basso contenuto di ossalati ( come broccoli, cavolo riccio, cime di rapa) sono tutti utili per la salute ossea. Essi dovrebbero rappresentare il 70-80% della dieta dell'adulto poiché il loro ruolo alcalinizzante aiuta la non mobilitazione di Calcio dalle ossa.

**Latte e prodotti caseari contengono un mix unico ed ottimo di Calcio-Fosforo-Potassio**, inoltre il loro contenuto in grassi favorisce l'assorbimento di vitamina D che ottimizza l'assorbimento di Calcio, Fosforo e Magnesio. Un buon apporto di latte è importante nelle don-

ne in menopausa per ridurre il calo staturale e negli adolescenti l'incidenza di fratture ossee. **Diete latte-ovo-vegetariane** non presentano rischi di carenza di Calcio, **diete vegane** possono essere povere di Calcio tuttavia il minor carico di Fosforo (che deprime i livelli di Calcio) e la minor escrezione renale del catione rispetto agli onnivori-carnivori, oltre che la ricchezza in Magnesio dei vegetali, fa sì che questi individui siano **raramente carenti di Calcio**. Un eccessivo apporto proteico con la dieta determina solitamente perdita di Calcio.



Per valutare i livelli ematici di questo elemento, importante soprattutto per la trasmissione nervosa, non è tanto importante la valutazione della calcemia totale, quanto il rilievo della sua **frazione ionizzata**, fondamentale appunto per le funzioni neurologiche e cardiocircolatorie. Il Paratormone regola in maniera molto precisa non solo i livelli di Calcio totale, ma anche quelli della frazione ionizzata che è tuttavia correlata anche ai livelli di albumina e di vari anioni, in particolare il Fosforo, a livello serico.

Il Calcio è **poco solubile al pH fisiologico plasmatico** e quindi la sua biodisponibilità è regolata dall'acidità del sangue, quando la sua concentrazione aumenta, in relazione appunto ad un abbassamento del pH stesso, precipita facilmente nei tessuti in aggregati salini. Con l'invecchiamento si ha una progressiva fisiologica tendenza all'alcalinizzazione e, pertanto, ad una minor biodisponibilità del Calcio; Il problema dell'osteoporosi sembrerebbe essere un problema legato dai semplici livelli del Calcio, ma correlato all'alcalinità del medium. In ogni caso, la regolazione dei livelli di questo catione è complessa e multifattoriale.

### LA VITAMINA D

Spiega le sue funzioni principali a 3 livelli:

- **Intestinale**, ove stimola l'assorbimento di Calcio e Fosforo
- **Osseo**, ove stimola il metabolismo osseo
- **Renale**, ove aumenta il riassorbimento del Calcio.

Se diminuisce la quantità di Calcio, il rene metabolizza una quantità maggiore del metabolita attivo della vit. D partendo dal metabolita intermedio della vitamina, se disponibile. In gravidanza è opportuno che vi sia un apporto relativamente più elevato di vit.D (effetto di stimolo sulla crescita, stimolo di TSH e PRL, supporto immunologico) rispetto alla vit. A che ha effetto di rallentamento-contenimento, ma che è pure importante per lo sviluppo cerebrale fetale. Utile scelta è l'olio di fegato di merluzzo

La **vitamina K**, regola la corretta utilizzazione organica di Calcio ed in particolare antagonizza il suo deposito nei tessuti molli mentre ne favorisce il corretto inglobamento a livello osseo. Esiste un rapporto tra bassi livelli di vit.K e **calcificazione arteriosa** a scapito della **calcificazione ossea**



Il Calcio entra a far parte di moltissimi meccanismi cellulari come catalizzatore ed il suo livello intracellulare è sottoposto ad uno stretto controllo da parte di vari fattori di regolazione. Tali meccanismi differiscono a seconda del tipo e della funzione delle varie cellule. Tutte le pompe Calcio (a livello mitocondriale, citosomiale e di membrana) regolate dalla concentrazione di AMP ciclico sono dirette all'espulsione del Calcio dalla cellula

Molte reazioni cellulari sono regolate dal  $Ca^{2+}$  come secondo messaggero. Il Calcio entra nella cellula attraverso canali o è rilasciato dai recettori Rianodini (RYRs) o dai recettori Inositolo trifosfato (InsP3Rs). Delle specifiche pompe rimuovono il  $Ca^{2+}$  dal citoplasma.

Il Calcio attiva alcune fosfoproteine: l'Adrenalina, ad esempio, stimola l'assunzione di Calcio da parte della cellula cardiaca e al Calcio, che attiva la fosforilasi e conseguentemente la glicogenolisi cardiaca, è dovuto l'effetto inotropo dell'adrenalina sul cuore. Successivamente, sarà

proprio il Calcio, inibendo a feed-back l'AMP ciclico endocellulare, a moderare tale effetto glicogenolitico.

La concentrazione intracellulare di Calcio sia a livello cardiaco che della muscolatura vascolare va da  $10^{-7}$  a  $10^{-5}$  M. La concentrazione extracellulare di Calcio è di circa  $2 \times 10^{-3}$  M (2 mM). Esiste quindi un potente gradiente chimico che porta il Calcio a diffondere nella cellula. Durante l'eccitazione la permeabilità al Calcio aumenta, ma nella successiva fase di riposo il Calcio deve essere rimosso per non determinare disfunzioni.

Calcio e Magnesio sono i due fondamentali cationi di regolazione del Sistema Nervoso Neurovegetativo. Iniezioni endovenose o generose somministrazioni orali di tali minerali possono essere di grande aiuto terapeutico in tutte le situazioni patologiche funzionali legate allo squilibrio neurovegetativo. Il **Calcio** è sostanzialmente **simpaticotonizzante** ed è quindi utile nelle allergie, nell'ipersecrezione gastrica ed

in tutte le condizioni legate ad iperstimolazione vagale, il **Magnesio** viceversa è **vagotonizzante**, ha un effetto rilassante, anti aritmico, di stimolo peristaltico. La distonia neurovegetativa, situazione clinica così nebulosa ma frequente, con alternanza di fasi ansiose e depressive, si giova molto della somministrazione, anche combinata, di Calcio (prevalentemente al mattino) e di Magnesio (prevalentemente alla sera).

L'uso opportuno di questi due minerali in terapia può essere arma preziosa ed in effetti da molti anni, nella mia pratica clinica, uso endovene settimanali di Calcio gluconato nei pazienti allergici. Recenti ricerche hanno confermato la validità dell'intuizione empirica, infatti vari lavori clinici hanno dimostrato che le somministrazioni di Calcio hanno un effetto protettivo. La quantità di allergene necessaria per indurre la crisi deve essere superiore ed i sintomi sono ridotti del 50%. È confermata l'utilità del poco costoso e non brevettabile Calcio endovena nella allergia di tipo I, come delle iniezioni endovenose di Magnesio in varie forme di tachiaritmia.





## IODIO

Lo Iodio, in condizioni standard, si presenta come una sostanza grigio splendente, talora sublima in un gas violetto di odore irritante. Lo Iodio forma composti con molti elementi ma è il meno reattivo degli alogeni. Elemento raro nel sistema solare e nella crosta terrestre, lo Iodio è molto solubile in acqua e si concentra nei mari.

È indispensabile per animali e per molte piante e rappresenta l'elemento più pesante utilizzato dagli esseri viventi.



### CARATTERISTICHE CHIMICHE DELLO IODIO

Lo Iodio è un elemento traccia indispensabile per la vita. Esso è parte degli ormoni tiroidei, molecole filogeneticamente molto antiche, sintetizzate dalla maggior parte degli organismi pluricellulari e con effetti anche sulle forme di vita unicellulari.

È interessante rilevare che il 70% dello Iodio organico è extratiroideo ed è concentrato a livello: mammario, oculare, gastrico, uterino, salivare. Esiste una pompa Sodio Iodio che trasporta attivamente lo Iodio all'interno delle cellule della tiroide e degli altri organi sopracitati. Ogni atomo di Iodio è trasportato da 2 atomi di Sodio con fuoriuscita di Potassio. Basse concentrazioni intracellulari di Sodio favoriscono questo passaggio.

Lo Iodio è in relazione con il Selenio e supplementazioni di Iodio in soggetti deficitari di Selenio può comportare turbe della funzione tiroidea perché non viene attivata la trasformazione di T4 in T3. Lo Iodio molecolare inibisce la carcinogenesi indotta a livello mammario da varie sostanze tossiche nell'animale da esperimento ed è notorio il suo effetto benefico nella mastopatia fibrocistica umana.

Lo Iodio agisce come preventivo del cancro mammario anche intervenendo da modulatore

nel metabolismo degli estrogeni. Alcuni ricercatori hanno anche trovato una correlazione tra deficit di Iodio e cancro gastrico. A livello della mucosa gastrica lo Iodio sembra agire come un vero e proprio anti ossidante, riducendo i radicali liberi dell'Ossigeno, in particolare il Perossido di Idrogeno. L'alta concentrazione di Iodio nel Timo, suggerisce un ruolo di questo elemento, a livello immunitario. Un buon apporto di Iodio sembra anche prevenire le patologie del cavo orale e delle ghiandole salivari.

Si è visto anche che lo Iodio inibisce, nell'uomo, la proliferazione delle cellule mononucleari nel sangue periferico, senza però determinarne l'apoptosi. Viceversa lo Iodio induce l'apoptosi nelle cellule neoplastiche con un meccanismo indipendente dalle Caspasi, alterando il potenziale di membrana mitocondriale e determinando deplezione dei gruppi tiolici cellulari. Il pretrattamento con N-acetil cisteina, prima dell'esposizione allo Iodio, mantiene il contenuto di gruppi tiolici. Il trattamento con Iodio induce la traslocazione dei fattori inducenti apoptosi dal mitocondrio al nucleo cellulare. In ogni caso è chiaro che lo Iodio attiva l'apoptosi cellulare con un meccanismo originale caspasi indipendente, tramite la deplezione dei gruppi tiolici cellulari.

L'eccesso di Iodio porta ad anomala ipertrofia tiroidea e ad alterazioni funzionali ed accrescitive dell'organismo nel suo complesso.



# IL LATTE E LE VITAMINE

**Vitamina A, E, B2, B9, B12**

*A cura del Prof. Ivo Bianchi*



## VITAMINA E

La concentrazione di vitamina E nel latte è di circa 0,6 mg/l ma può essere incrementata di 3-4 volte con una appropriata alimentazione. La razione giornaliera consigliata è di 15 mg/die. Nel latte intero la maggior forma di vitamina E è l'alfa-tocoferolo (>85%); il gamma-tocoferolo e l'alfa-tocotrienolo sono molto meno abbondanti. Il latte è una buona fonte di vitamina E, ben assorbibile nel veicolo lipidico che è il latte. Buoni apporti dietetici di vitamina E diminuiscono il rischio di cancro e coronaropatie e stimola l'efficienza dei linfociti T, cellule chiave del Sistema immunitario.

## VITAMINA A

Il latte è una buona fonte di vitamina A, contiene 280 ug/l di Retinolo ove la dose media giornaliera consigliata è di 700-900 ug/die. La vitamina A ha un ruolo importante per la vista, la crescita, riproduzione ed immunità cellulari normali. La vitamina A, detta anche epitelio protettiva supporta una buona condizione della pelle, un corretto sviluppo cerebrale del feto oltre alla salute di ossa e mucose.

## FOLATI

Il latte bovino contiene circa 50 ug di folati/l. Gli studi indicano che 5-metil-tetraidrofolato è la maggiore forma di folato contenuta nel latte. L'apporto consigliato di Folati per gli adulti è di circa 400 ug/die. Molti scienziati ritengono che il deficit di Folati sia la più comune delle carenze vitaminiche e che l'assunzione di 400 ug/die prima del concepimento e durante le prime settimane di gravidanza, riducano il rischio di difetti del tubo neurale (spina bifida alla nascita). Uno studio recente ha dimostrato che assunzioni elevate di Folati, si associano, particolarmente nelle giovani donne, a ridotta incidenza di ipertensione arteriosa. I Folati giocano un ruolo protettivo nei confronti delle patologie coronariche e di certi cancri. La complessità del metabolismo dei Folati suggerisce che diversi metaboliti siano coinvolti in differenti reazioni, ad esempio il Deidrofolato

ed il 5-metil-tetraidrofolato sono i composti attivi coinvolti nell'inibizione delle cellule del cancro del colon.

La biodisponibilità dei Folati è variabile, tuttavia l'assunzione di latte favorisce in generale l'assorbimento dei Folati dietetici. Secondo recenti studi esiste un rapporto indiretto tra assunzione di latte e yogurt ed i livelli di Omocisteina plasmatica. Sembra che un buon apporto di Folati nel corso di tutta la gravidanza, porti ad una minor incidenza di autismo nel nascituro.

## RIBOFLAVINA

Il latte è una buona fonte di Riboflavina (Vit. B2), ne contiene 1.83 mg/l. La dose giornaliera consigliata è di 1.1mg nell'uomo e di 1.3mg nella donna. La Riboflavina è parte di 2 importanti coenzimi fondamentali per la funzione mitocondriale (FAD, FADH) ed ha un ruolo nel facilitare gli effetti anti ossidanti del Glutatione e nella riparazione del DNA. Questa vitamina è importante anche per sostenere la funzione tiroidea.

## VITAMINA B12

Il latte è una buona fonte di vitamina B<sub>12</sub>, ne contiene 4.4 ug/l e la razione giornaliera consigliata è di 2.4 ug/die. La vitamina B<sub>12</sub> si trova solo nei cibi animali e gioca un ruolo fondamentale nel metabolismo dei folati e dell'omocisteina grazie alla sua capacità di trasferire i gruppi metilici. Il deficit di vitamina B<sub>12</sub> può portare ad anemia megaloblastica e ad alterazione della guaina mielica neuronale.





# I BOVINI

## Allevati per il consumo di latte e derivati

A cura del Prof. Ivo Bianchi

Mucche e tori che noi tutti conosciamo appartengono alla sottofamiglia di bovidi caratterizzata da forme pesanti e di grande statura con gambe corte. Tutti i bovini attuali discendono da un selvatico ***bos primogenius***, l'Uro noto a Cesare, presente nella foresta Jaktorow in Polonia fino al XVII secolo nello stesso areale del bisonne europeo. E' comunque opinione comune che gli attuali bovini europei discendano anche da varie altre popolazioni selvatiche soprattutto della Scandinavia (*bos frontosus*) e dell'Asia.

Importante comunque è il concetto che i bovini in generale sono **animali originari delle foreste dell'Europa centro settentrionale** e che in queste regioni, circa **9000 anni fa** è iniziato l'**addomesticamento** ed il **consumo di latte e derivati** da parte dell'**uomo europeo** del neolitico che a questi alimenti si è quindi

**geneticamente adattato**. Questo è anche oggi confermato dalla relativa rarità di intolleranza a lattosio e proteine del latte da parte di queste popolazioni rispetto a quanto si riscontra nei paesi più meridionali, dove del resto la convivenza con questo animale è stata più tardiva. L'uomo è quindi vissuto in stretto contatto con questo animale e ne ha selezionato vari ceppi per esaltare una delle **3 principali attitudini**: produzione di **latte, carne o forza lavoro**.

Fin dai tempi più antichi i bovini furono pertanto allevati, oltre che per il lavoro agricolo, per il latte, da cui si ricavava il formaggio che fu uno degli alimenti base dell'uomo da sempre, adatto sia per i legionari romani che per i pellegrini del medioevo.



## FRISONA ITALIANA

Razza originaria della Frisia (Olanda), altamente specializzata nella produzione di latte, originariamente sensibile alla polmonite. Varie selezioni hanno creato un animale fortemente lattifero non sottovalutando anche l'aspetto di longevità, salute di arti, piedi e mammella oltre che la fertilità. La Frisona italiana è in realtà una popolazione geneticamente eterogenea in quanto derivata da processi di selezioni differenziata nelle varie regioni.

### CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE

- Grande taglia: altezza al garrese 140-160 cm.
- Peso medio elevato: 700 kg.
- Struttura molto poco muscolosa e forme angolose.
- Finezza costituzionale: ossatura leggera, testa esile, pelle fine, giogaia quasi assente.
- Mantello pezzato nero su cute pigmentata con corna e unghioni neri.

### CARATTERI VITALI E PRODUTTIVI

- Precocità elevata: età al primo parto 27 mesi.
- Interparto: 420 giorni
- Rimonta: 33%
- Lattazione attese: 2,7
- Durata della carriera: 63 mesi (26 di vita produttiva)

QUANTITÀ DI LATTE/LATTAZIONE	9320
GRASSI %	3,83
PROTEINE %	3,48
VITELLI / ANNO DI VITA	0,53



## PEZZATA ROSSA

Razza originaria del Friuli che ha subito numerosi incroci con ceppi di razza Simmental Svizzera, Bavarese ed Austriaca con l'obiettivo di potenziare la duplice attitudine (latte e carne) della razza.

### CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE

- Taglia medio-alta: altezza al garrese 140 cm.
- Peso elevato: 650 kg.
- Struttura piuttosto muscolosa.
- Costituzione un po' grossolana: ossatura grossa, testa pesante, pelle spessa.
- Mantello pezzato bruno di tonalità fino al giallastro e tipico carattere della 'faccia bianca'.
- Cute corna e unghioni depigmentati (cute rosea, corna e unghioni giallastri)

### CARATTERI VITALI E PRODUTTIVI

- Precocità elevata: età al primo parto 31-33 mesi.
- Interparto: 395 giorni
- Rimonta: 30 %
- Lattazione attese: 2,8
- Durata della carriera: 68 mesi (28 produttivi).
- Buona fertilità e resistenza alle malattie

QUANTITÀ DI LATTE/LATTAZIONE	6530
GRASSI %	3,88
PROTEINE %	3,44
VITELLI / ANNO DI VITA	0,57



## BRUNA

Razza originaria della Svizzera, rustica, con duplice impiego ma con spiccata attitudine lattifera, caratteristica progressivamente migliorata con gli incroci americani.

### CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE

- Grande taglia: altezza al garrese 130-150 cm.
- Peso medio elevato: 620 kg.
- Struttura molto poco muscolosa e forme angolose.
- Finezza costituzionale: ossatura leggera, testa esile, pelle fine, giogaia quasi assente.
- Mantello bruno di tonalità variabile da chiarissimo a molto scuro. Cute corna e unghioni pigmentati.

### CARATTERI VITALI E PRODUTTIVI

- Precocità elevata: età al primo parto 33 mesi.
- Interparto: 400 giorni
- Rimonta: 26 %
- Lattazione attese: 3,1
- Durata della carriera: 74 mesi (31 produttivi).
- Buona fertilità e resistenza alle malattie

QUANTITÀ DI LATTE/LATTAZIONE	7089
GRASSI %	3,56
PROTEINE %	3,98
VITELLI / ANNO DI VITA	0,60



## RENDENA

Razza originaria della Val Rendena (TN) a duplice attitudine, diffusa in Trentino e Veneto. Particolarmente adatta allo sfruttamento dei pascoli di montagna, anche quelli più difficili ed alle altitudini più elevate. Nonostante la rusticità, questa razza è un'ottima produttrice di latte.

### CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE

- Taglia medio-piccola: altezza al garrese 130 cm
- Peso medio: 500-550 kg.
- Struttura abbastanza muscolosa.
- Costituzione un po' armonica, testa piccola con alone bianco.
- Mantello castano scuro (nero nei tori). Corna e unghioni neri.

### CARATTERI VITALI E PRODUTTIVI

- Precocità ridotta
- Longevità, Fertilità, Rusticità elevate

QUANTITÀ DI LATTE/LATTAZIONE	5206
GRASSI %	3,42
PROTEINE %	3,31



# I FERMENTATI DEL LATTE

## Miglior digeribilità e benessere

*A cura della Dott.ssa Valentina Bianchi*

La storia racconta che i popoli nomadi dell'Oriente fossero soliti conservare il latte in sacche ricavate dall'intestino di animali. Grazie ai microorganismi qui presenti, e al sole sotto il quale si camminava per giorni interi, spesso e volentieri dal latte si filtrava una crema che, col passare del tempo, i nomadi impararono a utilizzare e apprezzare.

La fermentazione del latte avviene inoculando particolari ceppi microbici che determinano profondi cambiamenti nella composizione chimica del latte e dei suoi caratteri organolettici. Batteri buoni e salutari come il *Lactobacillus delbrueckii bulgaricus* e il *Streptococcus salivarius thermophilus*, una volta

aggiunti, e a una determinata temperatura, iniziano a degradare le molecole di lattosio, trasformandole in acido piruvico. Questo, in mancanza di ossigeno, diventa infine acido lattico che determina un abbassamento del pH, la coagulazione delle caseine e la relativa formazione di un coagulo soffice e poco compatto.

Le tante proteine del latte reagiscono con l'acido appena formato, rompendosi in tanti pezzi che poi si ricombinano in una forma diversa. **e il latte passa dall'essere liquido alla forma densa.** Si conosce principalmente lo yogurt come derivato del latte, ma la fermentazione del latte ci regala una buona varietà di gustosi prodotti.



I lattici fermentati si differenziano in:

- **LATTI ACIDI**  
(yogurt, leben, giorddu)
- **LATTI ACIDO-ALCOLICI**  
(Kefir, Koumis)

Le due categorie di prodotti si differenziano sulla base dei ceppi microbici utilizzati; nel primo caso i batteri operano una semplice fermentazione del lattosio con produzione di acido lattico (omolattica); nei lattici acido-alcologici, invece, la fermentazione origina acido lattico e alcol etilico.

I prodotti della fermentazione del latte mostrano i benefici nutrizionali del latte con un vantaggio: il lattosio presente nel latte viene predigerito dai batteri aggiunti per la fermentazione, pertanto il latte fermentato risulta più digeribile.



Dal punto di vista nutrizionale c'è l'apporto di vitamine e minerali importanti, utili ad esempio nel proteggere dall'osteoporosi, proteine che danno senso di sazietà, limitando il ricorso spasmodico ai carboidrati, fitosteroli con azione ipocolesterolemizzante e i probiotici aggiunti hanno proprietà benefiche quali:

- **la capacità di regolare la flora batterica intestinale**
- **l'azione di barriera che protegge l'intestino da altri microrganismi**
- **l'azione filtrante contro sostanze tossiche**
- **la prevenzione del tumore al colon**
- **la prevenzione e la cura delle infezioni urogenitali**
- **la produzione di biopeptidi a partire dalle proteine**
- **la promozione del buon funzionamento del sistema immunitario**



Il Kefir è un tipo di latte fermentato prodotto con latte di vacca o di capra e grani di kefir, somiglianti a cristalli, gelatinosi di colore giallo o bianco.

E' una bevanda di origine russa, viene preparato dalle popolazioni della zona del Caucaso dove viene chiamato ghippo. Secondo la leggenda, Maometto avrebbe donato i primi grani di kefir agli avi dei montanari del Caucaso, che per questa ragione lo chiamarono "miglio del profeta". La parola Kefir deriva dal turco "keif" che letteralmente si traduce con "sentirsi bene"; probabile segreto di longevità delle popolazioni caucasiche, il kefir è stato studiato fin dal passato.

I grani di kefir, che si utilizzano per fermentare il latte, sono formati da un mix di caseina (proteine del latte) e un polisaccaride chiamato *kefiran* che ospita colonie di batteri in prevalenza mesofili che producono acido lattico, e lieviti in associazione simbiotica che trasformano il lattosio in alcol.

Il kefir ha circa il contenuto calorico e nutritivo del latte da cui si produce. Dunque, se si parte dal latte intero si otterrà un prodotto dalle medesime calorie che provengono quasi completamente da proteine e grassi, con una piccola percentuale in zuccheri che, al contrario di quanto avviene per il latte normale, non sono composti

da lattosio, ma da zuccheri più semplici, grazie alla “digestione” operata da parte dei batteri. È ricco di vitamine, minerali, aminoacidi: tiamina, vitamina B12, vitamina C, calcio, magnesio, fosforo, folati e vitamina K2. E’ inoltre un’ottima risorsa di biotina (un tipo di vitamina B che aiuta ad assimilare altra vitamina B).

Il kefir si può trovare sia già pronto nei supermercati, oppure lo si può preparare a casa, acquistando separatamente i grani di kefir presso qualunque erboristeria o negozio specializzato. Non ci sono differenze sostanziali tra i due tipi di kefir, anche se il secondo può essere ritenuto sicuramente più genuino e più puro, nel senso che non ci sarà nient’altro che latte e colonia batterica di riferimento. Basterà inserire la quantità di grani richiesta per poi aspettare che i batteri svolgano il loro compito. La soluzione deve essere poi filtrata e setacciata in modo tale da ottenere un composto omogeneo, raffreddata in frigo e poi è pronta per essere bevuta. Il sapore è leggermente acido, rinfrescante, si può aggiungere della frutta in pezzi oppure del miele in modo da smorzare il gusto specie se questa bevanda viene data ai bambini.

Il kefir come gli altri prodotti a base di latte fermentato sono particolarmente indicati per tutte quelle situazioni nelle quali si ha una compromissione dell’equilibrio della flora batterica come nel caso di alcune infezioni fungine che possono attaccare tanto l’intestino quanto ad esempio il canale vaginale come ad esempio la candida.

Sono stati attribuiti a questo preparato poteri miracolosi, si legge anche in alcuni vecchi commentari di farmacopea che il kefir esercita un’influenza benefica in tutti gli stati catarrali del polmone. In essudati pleuritici il kefir promuove l’assorbimento dell’essudato. Nelle malattie croniche dello stomaco e dell’intestino: cessa il vomito, il reflusso, si acquista appetito e l’intero organismo ne viene fortificato. In questi casi gastro intestinali si raccomanda nella preparazione del kefir il latte di vacca già sottoposto a cottura. Si è dimostrato che dopo la cottura aumenta notevolmente nel latte di vacca





la quantità di emialbuminoso, per cui viene più facilmente digerito.

Il kefir non nutre i lieviti, e solitamente non provoca fastidi in persone intolleranti al lattosio. Questo succede poiché i lieviti ed i batteri benefici che fermentano nel kefir, consumano la maggior parte del lattosio presente e producono enzimi molto efficienti (lattasi) al fine di eliminare qualsiasi parte di lattosio ancora rimasta una volta terminato il processo di fermentazione.



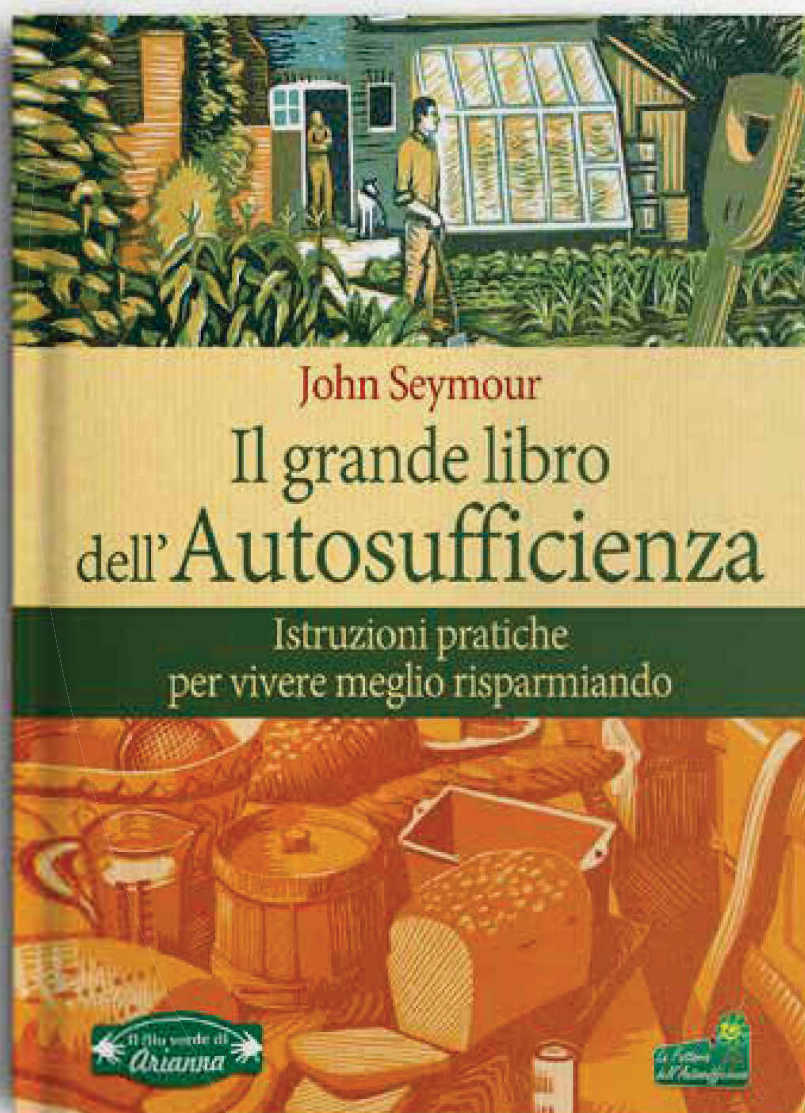
Rubrica a cura della Dott.ssa Valentina Bianchi

# II GRANDE LIBRO DELL'AUTOSUFFICIENZA

## Istruzioni pratiche per vivere meglio risparmiando

Ovvero come coltivare il proprio orto, allevare gli animali, produrre cibi genuini, risparmiare energia scegliendo di vivere in modo ecosostenibile e senza sprechi

John Seymour



John Seymour non ha mai voluto essere un “guru” ma ha fatto il possibile per tramandare molte delle antiche competenze pratiche che hanno permesso agli esseri umani, secoli fa, di cominciare a vivere meglio, mangiare bene e avere una vita piacevole sul pianeta Terra.

Il grande libro dell'autosufficienza è il punto di riferimento per imparare a vivere delle risorse della terra. Ricchissimo di informazioni pratiche, di suggerimenti collaudati e di preziosi consigli, il visionario manuale di Seymour spiega come coltivare ortaggi, frutta ed erbe aromatiche mese per mese, al ritmo delle stagioni, come affrontare le malattie delle piante, come conservare i prodotti, come adottare uno stile di vita più sano ed ecosostenibile, a beneficio della qualità di ciò che mangiamo e nel rispetto dell'armonia della natura.

I passi che Seymour indica da mettere in pratica per cambiare vita possono essere seguiti anche da chi vive in città e chi non ha i mezzi per fare il grande salto perché ci sono molti altri modi di fare le solite cose.

**“Ognuno ha bisogni e capacità diversi. Certi amano curare l'orto, altri gli animali, altri ancora preferiscono costruire muri o creare ceste a mano. Ma nessuno sa cosa è in grado di fare finché non comincia a farlo concretamente. Il moderno mondo della competizione ci insegna a lavorare fissando obiettivi e cercando di realizzarli. In questo modo la soddisfazione arriva solo quando lo scopo è raggiunto. Purtroppo abbiamo dimenticato che la soddisfazione può e deve essere integrata nel processo del “fare”.**

**La natura è straordinariamente generosa, ma è anche un datore di lavoro spietato che non perdona ai deboli, agli indecisi, agli ignoranti.”**

E' il momento di rinunciare a ciò che non ci serve, di vivere con più semplicità e con più felicità. Cosa conta davvero? Cibo buono, prodotto in casa e vicino a casa, abiti comodi, abitazioni adeguate e vera cultura. Il consiglio di John: non cercate di fare tutto in una volta. Questo stile di vita è organico e i processi organici tendono a essere lenti e costanti.





*A cura del Prof. Martino Cassandro e Dott. Giovanni Niero*

# ANTIOSSIDANTI NEL LATTE E DERIVATI

## **Una possibile valorizzazione del settore lattiero-caseario**

Le sostanze ad attività antiossidante interessano vari ambiti produttivi come il farmaceutico, il cosmetico, il medico-nutrizionale e le produzioni alimentari. Gli antiossidanti risultano importanti per il ruolo chiave che rivestono a livello salutistico, tecnologico ed economico, attraverso la neutralizzazione delle molecole radicaliche e dei potenziali effetti negativi ad esse correlati. Dal punto di vista chimico i radicali sono molecole ad attività ossidante, caratterizzate da un'elevata reattività (Tabella 1). Dal punto di vista biologico essi si originano nei tessuti animali, come sottoprodotto della respirazione mitocondriale o in conseguenza all'esposizione di radiazioni elettromagnetiche, in particolare

di tipo ultravioletto. Le principali molecole ad attività radicalica appartengono alla classe delle specie reattive dell'ossigeno (ROS) e alla classe delle specie reattive dell'azoto (RNS). Sia ROS che RNS rivestono importanti ruoli fisiologici negli organismi animali, ma ad elevate concentrazioni e a lungo termine determinano perossidazione delle membrane lipidiche, perdita di funzione dei sistemi proteico-enzimatici e danni al DNA cellulare. Tali eventi possono condurre all'insorgenza di svariate patologie cliniche, direttamente correlabili alla citotossicità delle specie radicaliche: diverse forme di cancro, aterosclerosi, artrite reumatoide e diabete (Fang et al., 2002).

## MOLECOLE AD ATTIVITÀ ANTIOSSIDANTE

Gli antiossidanti si caratterizzano per la loro attività riducente, in grado di neutralizzare l'attività dei radicali liberi (Tabella 1). Alcuni di essi possono essere sintetizzati dagli organismi animali a livello di cellule e organi specializzati, anche se la dieta quotidiana rappresenta una fonte di antiossidanti di primaria importanza. In generale si distinguono antiossidanti di natura enzimatica (quali catalasi, glutazione perossidasi, lattoferrina) e non enzimatica (quali tioli, vitamine A, C, E, carotenoidi e polifenoli).

**Tabella 1. Definizione e origine di radicali e antiossidanti.**

	DEFINIZIONE	ORIGINE
<b>RADICALI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Molecole ad attività ossidante.</li> <li>✓ Si caratterizzano per la presenza di un elettrone spaiato.</li> <li>✓ Elevata reattività chimica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sottoprodotto della respirazione cellulare, o conseguenza dell'esposizione a radiazioni UV.</li> <li>✓ Specie reattive dell'ossigeno (ROS) e dell'azoto (RNS).</li> </ul>
<b>ANTIOSSIDANTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Molecole ad attività riducente.</li> <li>✓ Si caratterizzano per la capacità di donare elettroni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Alcuni vengono sintetizzati dagli organismi animali, altri necessitano di essere introdotti con la dieta.</li> <li>✓ Possono avere natura enzimatica o non enzimatica.</li> </ul>

## ANTIOSSIDANTI E RADICALI: REAZIONI DI OSSIDO RIDUZIONE

La disattivazione dei radicali da parte degli antiossidanti avviene secondo una semplice reazione di ossidoriduzione, schematizzata in Figura 1. In questa reazione l'antiossidante funge da agente riducente (specie che dona elettroni), mentre il radicale prende le parti dell'ossidante (specie che accetta elettroni). Nel complesso la reazione alla neutralizzazione del radicale, raggiunge la configurazione elettronica stabile (Bast e Haenen, 2013).

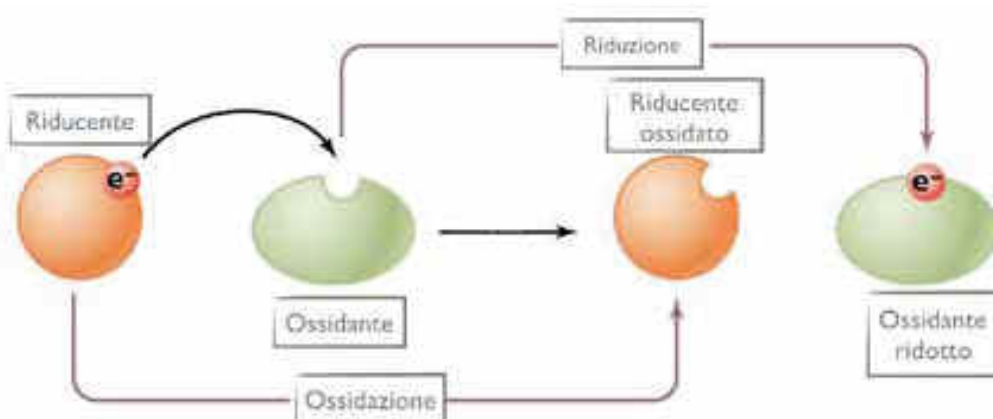


Figura 1  
Schema di una reazione di ossido-riduzione.

## LA DIETA COME FONTE DI ANTIOSSIDANTI

La letteratura scientifica è ricca di contributi che descrivono dettagliatamente il contenuto e l'attività degli antiossidanti presenti nelle matrici alimentari.

Frutta, verdura, olio e vino sono stati ampiamente studiati per il loro contenuto in vitamine, polifenoli, flavonoidi, carotenoidi e fibre ad elevata capacità antiossidante. Gli effetti positivi di questi alimenti sono stati provati a livello immunitario, cardiaco, circolatorio, gastro-intestinale, neuronale e cerebrale, tanto da rientrare nella categoria dei cosiddetti nutraceutici, neologismo oramai d'uso comune che unisce i termini "nutrizione" e "farmaceutico", per indicare la dieta come possibile terapia.

## ANTIOSSIDANTI DI LATTE E SIERO

Tra le matrici di origine animale, il latte e il siero di latte sembrano meritare particolare attenzione per la grande varietà di antiossidanti che contengono: caseine, sieroproteine, vitamine A, C, E, carotenoidi e tioli a basso peso molecolare.

Le caseine, che rappresentano circa l'80% della frazione proteica del latte intero, hanno dimostrato capacità antiossidanti sia in vivo che in vitro. Esse sono in grado di neutralizzare alcune specie radicaliche, prevenendo in questo modo la perossidazione di diverse molecole di natura lipidica, in diverse condizioni sperimentali. Le sieroproteine, che costituiscono circa il 20% della porzione proteica del latte, possiedono proprietà antiossidanti che derivano principal-



mente dal loro elevato contenuto in cisteina, un amminoacido che funge esso stesso da antiossidante, e molecola essenziale per la biosintesi del glutathione (importante antiossidante epatico). Tra le proteine del siero, la lattoferrina in particolare presenta molteplici proprietà biologiche; tra queste vanno annoverate le attività antimicrobiche, antivirali, immunomodulatorie e antiossidanti, che necessitano di approfondimenti e di studi scientifici per essere messe in luce e valorizzate (Philanto, 2006).

Un ulteriore composto ad attività antiossidante, studiato da Buss et al. (2001) su latte umano, è la vitamina C (acido ascorbico). Da questa ricerca emerge che in media il latte umano con-



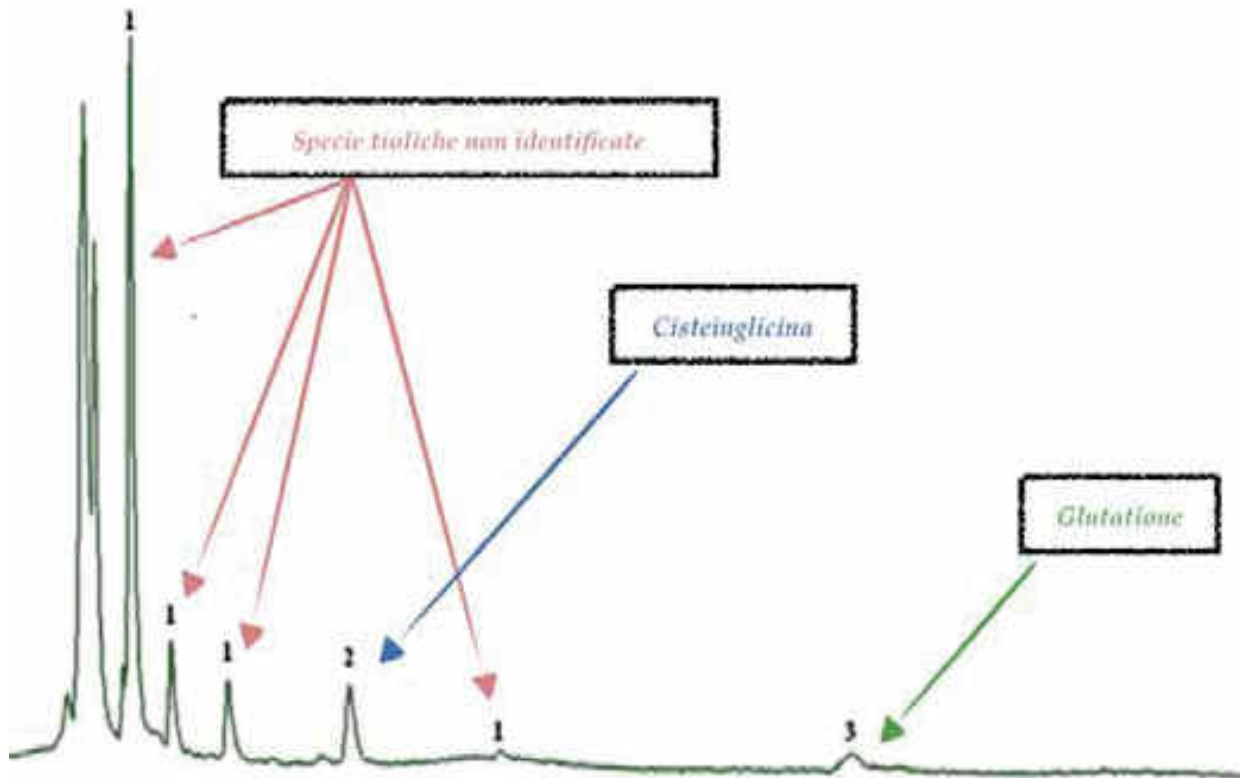


Figura 2 - Tioli a basso peso molecolare individuati nel latte vaccino (Niero et al., 2015).

tiene una quantità di acido ascorbico pari a 5 mg/mL, che equivale a circa un quinto del contenuto presente nel succo d'arancia. Tuttavia, nessuno studio recente analizza la concentrazione di questa molecola nel latte di specie di interesse zootecnico, che al contrario potrebbe riservare aspetti interessanti.

Infine nel latte vi sono una serie di composti ad attività antiossidante presenti in tracce. E' il caso della vitamina A (retinolo), della vitamina E (tocoferolo) e dei carotenoidi. Gli studi scientifici, anche in questo caso svolti quasi esclusivamente "in umana", mostrano un calo della concentrazione di questi composti con il progredire della lattazione. Recentemente è stato sviluppato un metodo di cromatografia liquida ad alta pressione (HPLC) per la caratterizzazione e la quantificazione simultanea di queste tre molecole nel latte vaccino (Chauveau-Duriot et al., 2010), ponendo le basi per lo studio di questi composti nel latte di specie di interesse zootecnico. Gli ultimi antiossidanti ad essere stati studiati nel latte sono i tioli a basso peso molecolare (Niero et al., 2015), caratterizzati dalla presenza di un gruppo sulfidrilico ridotto in grado di donare elettroni. Le analisi effettuate in HPLC rilevano la presenza di sei specie tioliche nel latte vaccino (Figura 2).



## **CAPACITÀ ANTIOSSIDANTE TOTALE DEI PRODOTTI LATTIERO-CASEARI**

Va detto che la caratterizzazione di ogni singolo composto ad attività antiossidante presente nel latte è di difficile esecuzione, data la grande varietà delle molecole in gioco; lo studio approfondito di ciascuna di queste risulta impegnativo dal punto di vista analitico, in quanto richiede la messa a punto di metodi complessi ed economicamente dispendiosi (prevalentemente di tipo cromatografico e di spettrometria di massa). Inoltre alcune delle molecole descritte in precedenza è presente nel latte nell'ordine delle parti per milione, contribuendo alla capacità antiossidante del prodotto in misura quasi infinitesimale.

Per queste ragioni, e ai fini di una ricerca applicata con ricadute pratiche per la filiera lattiero-casearia, ha più senso considerare e misurare la capacità antiossidante del latte come sommatoria delle singole capacità antiossidanti relative a ciascuna delle molecole in gioco. Tale parametro, che prende il nome di capacità antiossidante totale, è facilmente misurabile in laboratorio attraverso una reazione colorimetrica monitorabile per mezzo di uno spettrofotometro (Chen et al., 2003).

## PROSPETTIVE FUTURE

In prospettiva, nell'ottica di abbattere ulteriormente i costi e i tempi di analisi, appare interessante valutare la capacità della spettroscopia nel medio infrarosso nel predire la capacità antiossidante totale di latte e siero. Tale metodica è in uso da diversi anni presso i laboratori che analizzano i campioni dei controlli funzionali e i campioni su cui vengono determinati i contenuti di caratteri importanti nel pagamento latte-qualità (es. grasso, proteine, caseine, attitudine casearia) (De Marchi et al., 2014).

Qualora la spettroscopia nel medio infrarosso si dimostrasse accurata nella predizione della capacità antiossidante totale del latte, sarà possibile inserire determinare tale caratteristica nelle analisi di routine, raccogliendo dati a livello di popolazione. Dati questi presupposti, le possibili applicazioni a livello zootecnico e nutrizionale sarebbero molto vaste, comprendendo la possibilità di selezionare gli animali per la produzione di un latte con maggiore potere nutraceutico e, quindi, rispondente alle richieste del consumatore.



## IL LATTE E I GRASSI

### BIBLIOGRAFIA

- 1 Utviklingen i norsk kosthold Rapport fra Sosial og helsedirektoratet, Norway. 2003.
- 2 Insel P, Turner RE, Ross D. Nutrition. Second. American dietetic association, Jones and Bartlett, USA; 2004.
- 3 Keenan TW, Patton S. The structure of milk. In: Jensen RG, editor. Handbook of milk composition. Academic Press, USA; 1995. pp. 5-50.
- 4 Jensen RG, Newburg DS. Bovine milk lipids. In: Jensen RG, editor. Handbook of milk composition. Academic Press, USA; 1995. pp. 543-575.
- 5 USDA National Nutrient Database for Standard Reference <http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/Data/> (accessed September 3, 2007)
- 6 Grundy SM. Influence of stearic acid on cholesterol metabolism relative to other long-chain fatty acids. *Am J Clin Nutr.* 1994;60:986S-990S. [PubMed]
- 7 Thormar H, Isaacs EE, Kim KS, Brown HR. Interaction of visna virus and other enveloped viruses by free fatty acids and monoglycerides. *Ann N Y Acad Sci.* 1994;724:465-71. doi: 10.1111/j.1749-6632.1994.tb38948.x. [PubMed] [Cross Ref]
- 8 German JB. Butyric acid: a role in cancer prevention. *Nutr Bull.* 1999;24:293-9.
- 9 Mensink RP, Zock PL, Kester AD, Katan MB. Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: a meta-analysis of 60 controlled trials. *Am J Clin Nutr.* 2003;77:1146-55. [PubMed]
- 10 Sun CQ, O'Connor CJ, Robertson AM. The antimicrobial properties of milkfat after partial hydrolysis by calf pregastric lipase. *Chem Biol Interact.* 2002;140:185-98. doi: 10.1016/S0009-2797(02)00016-9. [PubMed] [Cross Ref]
- 11 Sun CQ, O'Connor CJ, Robertson AM. Antibacterial actions of fatty acids and monoglycerides against *Helicobacter pylori*. *FEMS Immunol Med Microbiol.* 2003;36:9-17. doi: 10.1016/S0928-8244(03)00008-7. [PubMed] [Cross Ref]
- 12 Henry GE, Momin RA, Nair MG, Dewitt DL. Antioxidant and cyclooxygenase activities of fatty acids found in food. *J Agric Food Chem.* 2002;50:2231-4. doi: 10.1021/jf0114381. [PubMed] [Cross Ref]
- 13 Bosaeus I. Milk and cholesterol. *Vår Föda.* 1991;43:98-101.
- 14 Eichholzer M, Stahelin H. Is there a hypocholesterolemic factor in milk and milk products? *Int J Vitam Nutr Res.* 1993;63:158-167. [PubMed]
- 15 Willett WC, Stampfer MJ, Manson JE, Colditz GA, Speizer FE, Rosner BA, Sampson LA, Hennekens CH. Intake of trans fatty acids and risk of coronary heart disease among women. *The Lancet.* 1993;341:581-35. doi: 10.1016/0140-6736(93)90350-P. [PubMed] [Cross Ref]
- 16 Ness AR, Smith GD, Hart C. Milk, coronary heart disease and mortality. *J Epidemiol Community Health.* 2000;55:379-82. doi: 10.1136/jech.55.6.379. [PMC free article] [PubMed] [Cross Ref]
- 17 Smedman AE, Gustafsson IB, Berglund LG, Vessby BO. Pentadecanoic acid in serum as a marker for intake of milk fat: relations between intake of milk fat and metabolic risk factors. *Am J Clin Nutr.* 1999;69:22-9. [PubMed]
- 18 Warensjö E, Jansson JH, Berglund L, Boman K, Ahren B, Weinehall L, Lindahl B, Hallmans G, Vessby B. Estimated intake of milk fat is negatively associated with cardiovascular risk factors and does not increase the risk of a first acute myocardial infarction. A prospective case-control study. *Br J Nutr.* 2004;91:635-42. doi: 10.1079/BJN20041080. [PubMed] [Cross Ref]
- 19 Biong AS, Veierod MB, Ringstad J, Thelle DS, Pedersen JI. Intake of milk fat, reflected in adipose tissue fatty acids and risk of myocardial infarction: a case-control study. *Eur J Clin Nutr.* 2006;60:236-44. doi: 10.1038/sj.ejcn.1602307. [PubMed] [Cross Ref]
- 20 Biong AS. PhD thesis. Faculty of Medicine, University of Oslo, Norway; 2007. Dairy products and myocardial infarction.
- 21 Ridker PM. High-sensitivity C-reactive protein, inflammation, and cardiovascular risk: from concept to clinical practice to clinical benefit. *Am Heart J.* 2004;148:S19-26. doi: 10.1016/j.ahj.2004.04.028. [PubMed] [Cross Ref]
- 22 Fredrikson GN, Hedblad B, Nilsson JA, Alm R, Berglund G, Nilsson J. Association between diet, lifestyle, metabolic cardiovascular risk factors, and plasma C-reactive protein levels. *Metabolism.* 2004;53:1436-42. doi: 10.1016/j.metabol.2004.06.010. [PubMed] [Cross Ref]
- 23 Lichtenstein AH, Erkkila AT, Lamarche B, Schwab US, Jalbert SM, Ausman LM. Influence of hydrogenated fat and butter on CVD risk factors: remnant-like particles, glucose and insulin, blood pressure and C-reactive protein. *Atherosclerosis.* 2003;171:97-107. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2003.07.005. [PubMed] [Cross Ref]
- 24 German JB, Dillard CJ. Saturated fats: what dietary intake? *Am J Clin Nutr.* 2004;80:550-9. [PubMed]
- 25 Kris-Etherton PM, Pearson TA, Wan Y, Hargrove RL, Moriarty K, Fishell V, Etherton TD. High-monounsaturated fatty acid diets lower both plasma cholesterol and triacylglycerol concentrations. *Am J Clin Nutr.* 1999;70:1009-15. [PubMed]
- 26 Bartsch H, Nair J. Oxidative stress and lipid peroxidation-derived DNA-lesions in inflammation driven carcinogenesis. *Cancer Detect Prev.* 2004;28:385-91. doi: 10.1016/j.cdp.2004.07.004. [PubMed] [Cross Ref]
- 27 Bartsch H, Nair J, Owen RW. Exocyclic DNA adducts as oxidative stress markers in colon carcinogenesis: potential role of lipid peroxidation, dietary fat and antioxidants. *Biol Chem.* 2002;383:915-21. doi: 10.1515/BC.2002.098. [PubMed] [Cross Ref]
- 28 Pamplona R, Portero-Otin M, Sanz A, Requena J, Barja G. Modification of the longevity-related degree of fatty acid unsaturation modulates oxidative damage to proteins and mitochondrial DNA in liver and brain. *Exp Gerontol.* 2004;39:725-33. doi: 10.1016/j.exger.2004.01.006. [PubMed] [Cross Ref]
- 29 De Lorgeril M, Renaud S, Mamelle N, Salen P, et al. Mediterranean alpha-linolenic acid-rich diet in secondary prevention of coronary heart disease. *Lancet.* 1994;343:1454-59. doi: 10.1016/S0140-6736(94)92580-1. [PubMed] [Cross Ref]
- 30 Nicolosi RJ, Woolfrey B, Wilson TA, Scollin P, et al. Decreased aortic early atherosclerosis and associated risk factors in hypercholesterolemic hamsters fed a high- or mid-oleic acid oil compared to a high-linoleic acid oil. *J Nutr Biochem.* 2004;15:540-47. doi: 10.1016/j.jnutbio.2004.04.001. [PubMed] [Cross Ref]
- 31 Haug A, Hallaq H, Leaf A. Potential antiatherogenic effects of omega-3 fatty acids. In: Neri Serneri GG, Gensini GF, Abbate R, Prisco D, editor. *Thrombosis, an update.* Scientific press, Florence; 1992. pp. 361-372.
- 32 Bartsch H, Nair J, Owen RW. Dietary polyunsaturated fatty acids and cancers of the breast and colorectum: emerging evidence for their role as risk modifiers. *Carcinogenesis.* 1999;20:2209-18. doi: 10.1093/carcin/20.12.2209. [PubMed] [Cross Ref]
- 33 Thorsdottir I, Hill J, Ramel A. Omega-3 fatty acid supply from milk associates with lower type 2 diabetes in men and coronary heart disease in women. *Prev Med.* 2004;39:630-34. doi: 10.1016/j.ypmed.2004.02.031. [PubMed] [Cross Ref]
- 34 Hjartaker A, Laake P, Lund E. Childhood and adult milk consumption and risk of premenopausal breast cancer in a cohort of 48,844 women - the Norwegian women and cancer study. *Int J Cancer.* 2001;93:888-93. doi: 10.1002/ijc.1409. [PubMed] [Cross Ref]
- 35 w3-FA in food intake in France <http://www.afssa.fr/Object.asp?ldO=bj=16034&Pge=0&CCH=050411131233:26:4&cwSID=BD23E41A64B54ECEB776487C408F5062&AID=0>
- 36 Wahle KW, Heys SD, Rotondo D. Conjugated linoleic acids: are they beneficial or detrimental to health? *Prog Lipid Res.* 2004;43:553-87. doi: 10.1016/j.plipres.2004.08.002. [PubMed] [Cross Ref]
- 37 Stene O, Thuen E, Lindstad P, Haug A. Innhold av konjugert linolsyre (CLA) i mjølk fra kyr i to ulike produksjonssystemer. *Husdyrforsøksmøtet, Norway.* 2002. pp. p557-60.
- 38 Tricon S, Burdge GC, Kew S, Banerjee T, Russell JJ, Jones EL, Grimble RF, Williams CM, Yaqoob P, Calder PC. Opposing effects of cis-9, trans-11 and trans-10, cis-12 conjugated linoleic acid on blood lipids in healthy humans. *Am J Clin Nutr.* 2004;80:614-20. [PubMed]
- 39 Valeille K, Grippois D, Blouquit MF, Souidi M, Riottot M, Bouthegourd JC, Serouigne C, Martin JC. Lipid atherogenic risk markers can be more favourably influenced by the cis-9, trans-11-octadecadienoate isomer than a conjugated linoleic acid mixture or fish oil in hamsters. *Br J Nutr.* 2004;91:191-9. doi: 10.1079/BJN20031057. [PubMed] [Cross Ref]

- 40 Gavino VC, Gavino G, Leblanc MJ, Tuchweber B. An isomeric mixture of conjugated linoleic acids but not pure cis-9, trans-11-octadecadienoic acid affects body weight gain and plasma lipids in hamsters. *J Nutr.* 2000;130:27-9. [PubMed]
- 41 Thomas Yeung CH, Yang L, Huang Y, Wang J, Chen ZY. Dietary conjugated linoleic acid mixture affects the activity of intestinal acyl coenzyme A: cholesterol acyltransferase in hamsters. *Br J Nutr.* 2000;84:935-41. [PubMed]
- 42 Ostrowska E, Cross RF, Muralitharan M, Bauman DE, Dunshea FR. Effects of dietary fat and conjugated linoleic acid on plasma metabolite concentrations and metabolic responses to homeostatic signals in pigs. *Br J Nutr.* 2002;88:625-34. doi: 10.1079/BJN2002726. [PubMed] [Cross Ref]
- 43 Ha YL, Grimm NK, Pariza MW. Anticarcinogens from fried ground beef: heat-altered derivatives of linoleic acid. *Carcinogenesis.* 1987;8:1881-7. doi: 10.1093/carcin/8.12.1881. [PubMed] [Cross Ref]
- 44 Larsson SC, Bergkvist L, Wolk A. High-fat dairy food and conjugated linoleic acid intakes in relation to colorectal cancer incidence in the Swedish Mammography Cohort. *Am J Clin Nutr.* 2005;82:894-900. [PubMed]
- 45 Ochoa JJ, Farquharson AJ, Grant I, Moffat LE, Heys SD, Wahle KW. Conjugated linoleic acids (CLAs) decrease prostate cancer cell proliferation: different molecular mechanisms for cis-9, trans-11 and trans-10, cis-12 isomers. *Carcinogenesis.* 2004;25:1185-91. doi: 10.1093/carcin/bgh116. [PubMed] [Cross Ref]
- 46 Akahoshi A, Koba K, Ichinose F, Kaneko M, Shimoda A, Nonaka K, Yamasaki M, Iwata T, Yamauchi Y, Tsutsumi K, Sugano M. Dietary protein modulates the effect of CLA on lipid metabolism in rats. *Lipids.* 2004;39:25-30. doi: 10.1007/s11745-004-1197-3. [PubMed] [Cross Ref]
- 47 Iwakiri Y, Sampson DA, Allen KG. Suppression of cyclooxygenase-2 and inducible nitric oxide synthase expression by conjugated linoleic acid in murine macrophages. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 2002;67:435-43. doi: 10.1054/plef.2002.0454. [PubMed] [Cross Ref]
- 48 Cheng WL, Lii CK, Chen HW, Lin TH, Liu KL. Contribution of conjugated linoleic acid to the suppression of inflammatory responses through the regulation of the NF-kappaB pathway. *J Agric Food Chem.* 2004;52:71-8. doi: 10.1021/jf0348626. [PubMed] [Cross Ref]
- 49 Tricon S, Burdge GC, Jones EL, Russell JJ, El-Khazen S, Moretti E, Hall WL, Gerry AB, Leake DS, Grimble RF, Williams CM, Calder PC, Yaqoob P. Effects of dairy products naturally enriched with cis-9, trans-11 conjugated linoleic acid on the blood lipid profile in healthy middle-aged men. *Am J Clin Nutr.* 2006;83:744-53. [PubMed]
- 50 Meijer GW, van Tol A, van Berkel TJ, Weststrate JA. Effect of dietary elaidic versus vaccenic acid on blood and liver lipids in the hamster. *Atherosclerosis.* 2001;157:31-40. doi: 10.1016/S0021-9150(00)00661-4. [PubMed] [Cross Ref]
- 51 Clifton PM, Keogh JB, Noakes M. Trans fatty acids in adipose tissue and the food supply are associated with myocardial infarction. *J Nutr.* 2004;134:874-9. [PubMed]
- 52 Pan XL, Izumi T. Variation of the ganglioside compositions of human milk. Cow's milk and infant formulas. *Early Hum Dev.* 2000;57:25-31. doi: 10.1016/S0378-3782(99)00051-1. [PubMed] [Cross Ref]
- 56 Nilsson M, Holst JJ, Bjorck IM. Metabolic effects of amino acid mixtures and whey protein in healthy subjects: studies using glucose-equivalent drinks. *Am J Clin Nutr.* 2007;85:996-1004. [PubMed]
- 57 Meisel H, FitzGerald RJ. Biofunctional peptides from milk proteins: mineral binding and cytomodulatory effects. *Curr Pharm.* 2003;9:1289-1295. doi: 10.2174/1381612033454847. [PubMed] [Cross Ref]
- 58 Swaisgood HE. Protein and amino acid composition of bovine milk. In: Jensen RG, editor. *Handbook of milk composition.* Academic Press, USA; 1995. pp. 464-468.
- 59 Birgisdottir BE, Hill JP, Harris DP, Thorsdottir I. Variation in consumption of cow milk proteins and lower incidence of Type 1 diabetes in Iceland vs the other 4 Nordic countries. *Diabetes Nutr Metab.* 2002;15:240-5. [PubMed]
- 60 Truswell AS. The A2 milk case: a critical review. *Eur J Clin Nutr.* 2005;59:623-31. doi: 10.1038/sj.ejcn.1602104. [PubMed] [Cross Ref]
- 61 Jauhiainen T, Korpela R. Milk peptides and blood pressure. *J Nutr.* 2007;137:825S-9S. [PubMed]
- 62 Layman DK. The role of leucine in weight loss diets and glucose homeostasis. *J Nutr.* 2003;133:261S-267S. [PubMed]
- 63 Etzel MR. Manufacture and use of dairy protein fractions. *J Nutr.* 2004;134:996S-1002S. [PubMed]
- 64 Wolfe RR. Regulation of muscle protein by amino acids. *J Nutr.* 2002;3219S-3224S. [PubMed]
- 65 Frid AH, Nilsson M, Holst JJ, Bjorck IM. Effect of whey on blood glucose and insulin responses to composite breakfast and lunch meals in type 2 diabetic subjects. *Am J Clin Nutr.* 2005;82:69-75. [PubMed]
- 66 Pereira MA, Jacobs DR, Jr, Van Horn L, Slattery ML, Kartashov AI, Ludwig DS. Dairy consumption, obesity, and the insulin resistance syndrome in young adults: the CARDIA Study. *JAMA.* 2002;287:2081-9. doi: 10.1001/jama.287.16.2081. [PubMed] [Cross Ref]
- 67 Cataldi TR, Telesca G, Bianco G. Improved determination of taurine by high-performance anion-exchange chromatography with integrated pulsed amperometric detection (HPAEC-IPAD) *Anal Bioanal Chem.* 2004;378:804-10. doi: 10.1007/s00216-003-2388-x. [PubMed] [Cross Ref]
- 68 Lourenco R, Camilo ME. Taurine: a conditionally essential amino acid in humans? An overview in health and disease. *Nutr Hosp.* 2002;17:262-70. [PubMed]
- 69 Li F, Obrosova IG, Abatan O, Tian D, Larkin D, Stuenkel EL, Stevens MJ. Taurine replacement attenuates hyperalgesia and abnormal calcium signaling in sensory neurons of STZ-D rats. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2005;288:E29-36. doi: 10.1152/ajpendo.00168.2004. [PubMed] [Cross Ref]
- 70 Burger U, Gobel R. Taurine requirement of premature infants in parenteral nutrition. *Monatsschr Kinderheilkd.* 1992;140:416-21. [PubMed]
- 71 Fennessy FM, Moneley DS, Wang JH, Kelly CJ, Bouchier-Hayes DJ. Taurine and vitamin C modify monocyte and endothelial dysfunction in young smokers. *Circulation.* 2003;107:410-5. doi: 10.1161/01.CIR.0000046447.72402.47. [PubMed] [Cross Ref]
- 72 Park E, Jia J, Quinn MR, Schuller-Levis G. Taurine chloramine inhibits lymphocyte proliferation and decreases cytokine production in activated human leukocytes. *Clin Immunol.* 2002;102:179-84. doi: 10.1006/clim.2001.5160. [PubMed] [Cross Ref]
- 73 Silva MA, Cunha GM, Viana GS, Rao VS. Taurine modulates chemical nociception in mice. *Braz J Med Biol Res.* 1993;26:1319-24. [PubMed]
- 74 Sprietsma JE. Modern diets and diseases: NO-zinc balance. Under Th1, zinc and nitrogen monoxide (NO) collectively protect against viruses, AIDS, autoimmunity, diabetes, allergies, asthma, infectious diseases, atherosclerosis and cancer. *Med Hypotheses.* 1999;53:6-16. doi: 10.1054/mehy.1999.0867. [PubMed] [Cross Ref]
- 75 Cai J, Chen Y, Seth S, Furukawa S, Compans RW, Jones DP. Inhibition of influenza infection by glutathione. *Free Radic Biol Med.* 2003;34:928-36. doi: 10.1016/S0891-5849(03)00023-6. [PubMed] [Cross Ref]

## IL LATTE E LE PROTEINE

### BIBLIOGRAFIA

- 53 USDA National Nutrient Database for Standard Reference <http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/Data/> (accessed September 3, 2007)
- 54 Korhonen HM, Pihlanto-Leppala A, Rantamaki P, Tupasela T. Impact of processing on bioactive proteins and peptides. *Trends Food Sci Technol.* 1998;8:307-19. doi: 10.1016/S0924-2244(98)00054-5. [Cross Ref]
- 55 Clare DA, Swaisgood HE. Bioactive milk peptides: a prospectus. *J Dairy Sci.* 2000;83:1187-95. [PubMed]

## IL LATTE ED I MINERALI

### BIBLIOGRAFIA

1. Lindmark-Mansson H, Akesson B. Antioxidative factors in milk. *Br J Nutr.* 2000;84:S103-10. [PubMed]
2. Dodig S, Cepelak I. The facts and controversies about selenium. *Acta Pharm.* 2004;54:261-76. [PubMed]
3. Saito Y, Sato N, Hirashima M, Takebe G, et al. Domain structure of bi-functional selenoprotein P. *Biochem J.* 2004;381:841-46. doi: 10.1042/BJ20040328. [PMC free article] [PubMed] [Cross Ref]
4. Traulsen H, Steinbrenner H, Buchzyk DP, Klotz LO. Selenoprotein P protects low-density lipoprotein against oxidation. *Free Radic Res.* 2004;38:123-28. doi: 10.1080/10715760320001634852. [PubMed] [Cross Ref]
5. McDermid JM, Lalonde RG, Gray-Donald K, Baruchel S, et al. Associations between dietary antioxidant intake and oxidative stress in HIV-seropositive and HIV-seronegative men and women. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2002;29:158-64. [PubMed]
6. Shamberger RJ, Tytko SA, Willis CE. Selenium and heart disease. In: Hemphill DD, editor. *Trace Substances in Environmental Health-IX.* University of Missouri, Columbia; 1975. pp. 15-22.
7. Shamberger RJ, Willis CE, McCormack LJ. Selenium and heart disease. III. Blood selenium and heart mortality in 19 states. In: Hemphill DD, editor. *Trace Substances in Environmental Health-XIII.* University of Missouri, Columbia; 1979. pp. 59-63.
8. Allam MF, Lucane RA. Selenium supplementation for asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;CD003538. [PubMed]
9. Rayman MP. The argument for increasing selenium intake. *Proc Nutr Soc.* 2002;61:203-15. doi: 10.1079/PNS2002153. [PubMed] [Cross Ref]
10. Hans CP, Chaudhary DP, Bansal DD. Magnesium deficiency increases oxidative stress in rats. *Indian J Exp Biol.* 2002;40:1275-9. [PubMed]
11. Cheuk DK, Chau TC, Lee SL. A meta-analysis on intravenous magnesium sulphate for treating acute asthma. *Arch Dis Child.* 2005;90:74-7. doi: 10.1136/adc.2004.050005. [PMC free article] [PubMed] [Cross Ref]
12. Harada H, Tsujino T, Watari Y, Nonaka H, Emoto N, Yokoyama M. Oral taurine supplementation prevents fructose-induced hypertension in rats. *Heart Vessels.* 2004;19:132-6. doi: 10.1007/s00380-003-0757-1. [PubMed] [Cross Ref]
13. Hansen M, Sandstrom B, Lonnerdal B. The effect of casein phosphopeptides on zinc and calcium absorption from high phytate infant diets assessed in rat pups and Caco-2 cells. *Pediatr Res.* 1996;40:547-52. doi: 10.1203/00006450-199610000-00006. [PubMed] [Cross Ref]

## IL LATTE E LE VITAMINE

### BIBLIOGRAFIA

1. Kaushik S, Wander R, Leonard S, German B, Traber MG. Removal of fat from cow's milk decreases the vitamin E contents of the resulting dairy products. *Lipids.* 2001;36:73-8. doi: 10.1007/s11745-001-0670-3. [PubMed] [Cross Ref]
2. Hayes K, Pronczuk A, Perlman D. Vitamin E in fortified cow milk uniquely enriches human plasma lipoproteins. *Am J Clin Nutr.* 2001;74:211-8. [PubMed]
3. Forssen KM, Jagerstad MI, Wigertz K, Witthoft CM. Foliates and dairy products: a critical update. *J Am Coll Nutr.* 2000;19:1005-110S. [PubMed]
4. Forman JP, Rimm EB, Stampfer MJ, Curhan GC. Folate intake and the risk of incident hypertension among US women. *JAMA.* 2005;293:320-9. doi: 10.1001/jama.293.3.320. [PubMed] [Cross Ref]
5. Staff AC, Holven K, Løken EB, Sygnestveit K, Vollset SE, Smeland S. Does folic acid have effects on other health problems than neural tube defects? *Tidsskr Nor Laegeforen.* 2005;125:438-41. [PubMed]
6. Akoglu B, Faust D, Milovic V, Stein J. Folate and chemoprevention of colorectal cancer: Is 5-methyl-tetrahydrofolate an active antiproliferative agent in folate-treated colon-cancer cells? *Nutrition.* 2001;17:652-3. doi: 10.1016/S0899-9007(01)00594-9. [PubMed] [Cross Ref]
7. Institute of Medicine Food and Nutrition Board. *Op.Sit.* 8-11 and

8. Sutor CW, Bailly LB. Dietary folate equivalents: interpretation and application. *J Am Diet Assoc.* 2000;100:88-94. doi: 10.1016/S0002-8223(00)00027-4. [PubMed] [Cross Ref]
8. Picciano MF, West SG, Ruch AL, Kris-Etherton PM, Zhao G, Johnston KE, Maddox DH, Fishell VK, Dirienzo DB, Tamura T. Effect of cow milk on food folate bioavailability in young women. *Am J Clin Nutr.* 2004;80:1565-9. [PubMed]
9. Ganji V, Kafai MR. Frequent consumption of milk, yogurt, cold breakfast cereals, peppers, and cruciferous vegetables and intakes of dietary folate and riboflavin but not vitamins B-12 and B-6 are inversely associated with serum total homocysteine concentrations in the US population. *Am J Clin Nutr.* 2004;80:1500-7. [PubMed]

## ANTIOSSIDANTI NEL LATTE E DERIVATI

### BIBLIOGRAFIA

10. Bast, A., Haenen, G.R. (2013). Ten misconceptions about antioxidants. *Trends in Pharmacological Sciences*, 34(8):430-436.
11. Buss, I.H., McGill, F., Darlow, B.A., Winterbourn, C.C. (2001). Vitamin C is reduced in human milk after storage. *Acta Paediatrica*, 90(7):813-815.
12. Chauveau-Duriot, B., Doreau, M., Nozière, P., Graulet, B. (2010). Simultaneous quantification of carotenoids, retinol, and tocopherols in forages, bovine plasma, and milk: validation of a novel UPLC method. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 397(2):777-790.
13. Chen, J., Lindmark-Månsson, H., Gorton, L., Åkesson, B. (2003). Antioxidant capacity of bovine milk as assayed by spectrophotometric and amperometric methods. *International Dairy Journal*, 13(12):927-935.
14. De Marchi, M., V. Toffanin, M. Cassandro, and M. Penasa. 2014. Invited review: Mid-infrared spectroscopy as phenotyping tool for milk traits. *Journal of Dairy Science* 97:1171-1186.
15. Fang, Y.Z., Yang, S., Wu, G. (2002). Free radicals, antioxidants, and nutrition. *Nutrition*, 18(10):872-879.
16. Niero, G., De Marchi, M., Masi, A., Penasa, M., and Cassandro, M. (2015). Short communication: Characterization of soluble thiols in bovine milk. *Journal of Dairy Science*, 98(9):6014-6017.
17. Pihlanto, A. 2006. Antioxidative peptides derived from milk proteins. *International Dairy Journal* 16:1306-1314.



store.scienzanatura.it

## *“il miglior medico è la natura”*

La Parafarmacia Scienza Natura è specializzata in prodotti naturali, accuratamente ricercati e selezionati. Nello store online puoi trovare prodotti esclusivi di nostra formulazione scontati **dal 10% al 20%** dal prezzo di listino e spedizione gratuita per acquisti superiori a 90€.



Sei di Verona? Vieni a trovarci!  
Via Cà di cozzi 12/A - 37124 Verona

www.scienzanatura.it

SCIENZA  NATURA



Associazione regionale allevatori del Veneto

# Tutto questo è ARAV

Un'associazione di allevatori impegnati quotidianamente a svolgere funzioni istituzionali come la tenuta dei libri genealogici ed i controlli funzionali degli animali, per offrire al consumatore un ottimo prodotto. Ogni 40 giorni il latte viene esaminato da un laboratorio specializzato, per assicurarne il massimo livello di qualità. Attraverso i controlli funzionali Arav contribuisce al miglioramento genetico degli animali, per portare sulle tavole latte e derivati eccellenti. L'attenzione è sempre puntata sulla tracciabilità del latte, ponendo in primo piano il benessere animale.



0444 396915

centralino Arav



[www.arav.it](http://www.arav.it)

