

## IL POTERE ANTIOSSIDANTE DEI LATTICINI: UN MONDO TUTTO DA SCOPRIRE

LATTE, YOGURT E FORMAGGI VANTANO DIVERSI EFFETTI BENEFICI PER LA SALUTE. TRA QUESTI C'È - A SORPRESA - ANCHE IL POTENZIALE EFFETTO ANTIOSSIDANTE.

di **SAMANTHA BIALE**

NUTRIZIONISTA-DIET COACH E GIORNALISTA

Un aspetto più giovane rispetto all'età anagrafica, un corpo in forma e un sistema immunitario efficiente, insomma una salute di ferro. Queste sono le promesse di uno stile di vita sano, una dieta equilibrata e ricca di alimenti antiossidanti. Nell'immaginario collettivo, però, quando si parla di antiossidanti, la mente va subito agli integratori, forieri di lusinghe cui è difficile non cedere. Merito della ricerca scientifica, in primis, ma anche di una sapiente azione di marketing che, negli anni, ci ha convinto del fatto che la normale alimentazione non sia sufficiente per fronteggiare le esigenze nutrizionali compromesse da stress e cibi "sbilanciati". Argomentazioni convincenti che fanno crescere in modo costante il settore degli integratori: stando ai dati Federsalus, nel 2017 ha mostrato un valore di quasi 2,8 miliardi di euro (196,7 milioni di confezioni vendute), con un incremento del +6,9% rispetto all'anno precedente. Tra i prodotti più richiesti ci sono i multivitaminici e i multiminerali, così come gli integratori per la memoria e le funzioni cognitive.

### IL RUOLO PREZIOSO DEGLI ANTIOSSIDANTI ASSUNTI CON I CIBI

Il nostro metabolismo prevede, inevitabilmente, processi di ossidazione dannosi per le cellule i cui effetti possono essere moderati grazie ad abitudini alimentari sane che includono il consumo di cibi ricchi di antiossidanti. Le sostanze antiossidanti più note e studiate sono le vitamine A, C ed E, seguite da decine di molecole come polifenoli, quercetina, isoflavoni, antocianine, etc. Ad accomunarle è la loro azione contro i danni cellulari causati dai radicali liberi, co-responsabili di gran parte delle malattie degenerative, dell'invecchiamento precoce e, secondo alcune ipotesi ancora da verificare, dell'insorgere del cancro. Sebbene l'organismo disponga di an-



tiossidanti endogeni, la quota introdotta con il cibo quotidiano (in particolare frutta e verdura, le categorie più ricche in assoluto) è di fondamentale importanza per compensare l'eccessiva presenza di radicali liberi.

### I BENEFICI INSOSPETTIBILI DEI LATTICINI

Quando si parla di antiossidanti e di alimenti protettivi per la salute, si pensa ai vegetali freschi (vitamine, fenoli, polifenoli, flavonoidi e carotenoidi), all'olio d'oliva e ai semi (tocoferoli), al vino (protocianidine) i cui meccanismi d'azione sono stati ben identificati e descritti.

Il potere antiossidante dei cibi di origine animale come il latte, invece, è una tematica ancora poco esplorata. Tutti i latticini contengono, infatti, antiossidanti (16) in proporzioni variabili come caseina, vitamine E, A e D3, acido linoleico coniugato, carotenoidi (2), tioli (3) ed enzimi antiossidanti in concentrazioni strettamente dipendenti dall'origine della materia prima e dai processi tecnologici e produttivi cui sono stati sottoposti (17).

La capacità antiossidante del latte varia a seconda della specie animale di provenienza. La più alta capacità antiossidante è tipica del latte di capra, attribuibile anche alla migliore digeribilità (18).

Per quanto riguarda il latte vaccino, quello intero sembra avere una maggiore capacità antiossidante rispetto alla tipologia scremata, probabilmente a causa della presenza di antiossidanti presenti nei globuli di grasso. Nel latte a basso contenuto di grassi, invece, le sostanze antiossidanti sono apportate dalla frazione proteica.

## IL RUOLO ANTIOSSIDANTE DELLE PROTEINE DEL LATTE

Da qualche anno si sa che il latte ha un effetto positivo sulla pressione sanguigna grazie ai peptidi bioattivi che si formano durante la digestione delle proteine del siero, capaci di inibire l'enzima di conversione dell'angiotensina (19), e sebbene ci siano ancora pochi studi relativi al suo potenziale antiossidante, la letteratura scientifica disponibile apre interessanti scenari anche in questa direzione (4). Le sieroproteine mostrano, infatti, interessanti proprietà antiossidanti grazie all'elevato contenuto di cisteina, essenziale per la biosintesi del glutatione. Tra le proteine del siero con azione antiossidante, c'è anche la lattoferrina, una glicoproteina che vanta attività antinfiammatoria e vasodilatatrice (1).

Anche le caseine, che rappresentano circa l'80% della frazione proteica dei latticini, hanno dimostrato la capacità di neutralizzare i radicali liberi, prevenendo così la perossidazione di diverse molecole lipidiche.

## IL POTERE ANTIOSSIDANTE DI YOGURT E LATTE FERMENTATO

Oltre alla presenza di molecole che si trovano naturalmente nel latte grazie alla dieta erbivora degli animali, come flavonoidi e carotenoidi, anche la fermentazione batterica induce un aumento sostanziale della sua capacità antiossidante (7).

In particolare, il latte fermentato con ceppi di probiotici, incluso il kefir, mostra una maggiore capacità antiossidante (6) dovuta all'attività proteolitica dei probiotici che consente il rilascio di peptidi bioattivi, amminoacidi, enzimi e altri composti con attività antiossidante.

Tra i probiotici che sembrano avere un potenziale antiossidante più elevato ci sono il *Lactobacillus casei* e il *Lactobacillus acidophilus* (8), ma altrettanto performante sulla capacità antiossidante è l'effetto sinergico di vari probiotici rispetto a un singolo ceppo isolato (9).

Uno studio italiano (5) realizzato dall'Università di Teramo e dal Crea, il Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, ha dimostrato l'effetto antiossidante del *Lactobacillus casei* Shirota, già noto per l'effetto antinfiammatorio sulle cellule dell'intestino.

Tra i vari yogurt e latti fermentati, quelli a base di latte di capra mostrano una maggiore capacità antiossidante rispetto a quelli a base di latte vaccino (11), mentre gli yogurt interi o parzialmente scremati sono più efficaci rispetto alle versioni totalmente scremate (10). Un alto contenuto di antiossidanti è tipico anche dagli yogurt fatti in casa.



## LO STRESS OSSIDATIVO

OGNI ORGANISMO È COSTANTEMENTE SOTTOPOSTO ALLO STRESS OSSIDATIVO, PRINCIPALMENTE DOVUTO ALL'AZIONE DEI RADICALI LIBERI. MENTRE ALCUNI SONO NECESSARI PER IL BUON FUNZIONAMENTO DELL'ORGANISMO, COME L'OSSIDO DI AZOTO, UN ECCESSO DI RADICALI LIBERI PORTA A UNA DEGRADAZIONE ACCELERATA DI PROTEINE, DNA E LIPIDI, SPECIALMENTE NELLE MEMBRANE CELLULARI. CHIMICAMENTE, I RADICALI LIBERI DEVONO LA LORO ALTA REATTIVITÀ AGLI ELETTRONI SINGOLI CHE, SPAIATI, CERCANO IN ALTRE MOLECOLE L'ELETTROLITO MANCANTE PER STABILIZZARSI, CAUSANDO UN PROCESSO DI OSSIDAZIONE. UN AUMENTO DELLO STRESS OSSIDATIVO NON COMPENSATO DA UNA DIETA ADEGUATA INNESCA E PEGGIORA ALCUNE PATOLOGIE COME IL DIABETE DI TIPO 2, LE MALATTIE CARDIOVASCOLARI E ALCUNI TIPI DI CANCRO.

## FORMAGGI: I PIÙ RICCHI DI ANTIOSSIDANTI A 4-5 MESI DI MATURAZIONE

Tra tutti i prodotti lattiero-caseari, in teoria i formaggi dovrebbero avere il più alto potenziale antiossidante, in relazione alla concentrazione proteica. Peccato però che, ad oggi, ci siano pochi dati relativi al formaggio, probabilmente a causa della difficoltà nel monitorare una così grande diversità di composizione e struttura. I migliori risultati, in termini di tenore di antiossidanti, sono dati dal formaggio di capra.

Uno studio realizzato su 224 formaggi (12) ha rilevato come la capacità antiossidante totale sia significativamente correlata con il contenuto di retinolo, la percentuale di grasso e di proteine del latte di partenza, ma anche con la stagionalità della produzione (maggiore in estate rispetto al pascolo invernale) e il tempo di maturazione.

Durante il processo di maturazione del formaggio, infatti, la proteolisi aumenta globalmente il tenore di antiossidanti (13) che raggiungono il picco entro un periodo di 4-5 mesi. Dopo 9 mesi di maturazione, invece, la capacità antiossidante si riduce poiché i peptidi bioattivi inizialmente rilasciati vengono degradati dall'attività proteolitica (14).

L'aggiunta di probiotici ai formaggi induce un aumento della quantità di peptidi antiossidanti bioattivi, ma l'effetto cambia a seconda dei ceppi utilizzati (15). I risultati degli studi attualmente disponibili mostrano che un adeguato apporto di latticini potrebbe ridurre lo stress ossidativo nella sindrome metabolica e nei soggetti obesi. Restiamo in attesa di ulteriori studi e conferme.

## IL PIATTO UNICO PERFETTO E ANTIAGE

Il Dipartimento Usa dell'agricoltura ha recentemente aggiornato la lista degli alimenti che contengono più antiossidanti, definiti ad alto tasso di **ORAC** (Oxygen Radicals Absorbance Capacity), come per esempio uva, cavolfiori e kiwi.

Una corretta alimentazione con azione antiossidante e antiaging, prevede l'assunzione quotidiana di circa 5000 ORAC pari a 5 porzioni tra frutta e verdura tutti i giorni.

Ovviamente bisogna privilegiare i vegetali freschi e soprattutto di stagione, garanzia del massimo contenuto di preziosi micronutrienti. Se conservati, congelati e sottoposti a cotture prolungate tendono, purtroppo, a perdere gran parte del loro potenziale benefico.

Per i pasti principali, la formula del piatto unico perfetto si ottiene mettendo insieme il 50% di verdure, il 25% di cereali integrali e il 25% di proteine (nel caso si scelgano i latticini, la quantità ideale è pari a 100 g di formaggio fresco oppure 50 g di stagionato).



### ESEMPI DI PIATTI UNICI ANTIOSSIDANTI

#### **Pasta integrale con Gorgonzola, cavolfiore e basilico**

80 g di pasta di farro integrale, 60 g di Gorgonzola, 150 g di cavolfiore lessato, basilico fresco in foglie, 1 cucchiaio di extravergine, pepe q.b.

#### **Quinoa tricolore**

60 g di quinoa, 100 g di piselli, 100 g di Mozzarella, 1 carota grattugiata, 1 cucchiaio di extravergine, basilico fresco q.b.

#### **Insalata di patate con capperi e curcuma**

2 patate lesse, 100 g di Quartirolo a cubetti, 100 g di cavolini di bruxelles a pezzetti, 1 cucchiaio di extravergine, capperi, 1 cucchiaino di semi di chia e una spolverata di curcuma in polvere.

#### **Insalata di farro con Primosale e granella di pistacchio**

80 g di farro, 100 g di Primosale, 100 g di barbabietola rossa a fettine, 1 cucchiaio di extravergine, 1 cipollina di tropea affettata fine, succo di limone, 1 cucchiaio di granella di pistacchio.

#### BIBLIOGRAFIA

- Pihlanto A. (2006) - Antioxidative peptides derived from milk proteins. *International Dairy Journal*, 16: 1306-1314  
Cytoprotective and antioxidant effects of human lactoferrin against H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-induced oxidative stress in human umbilical vein endothelial cells - [Leila Safaeian](#), [Shaghayegh Haghjoo Javanmard](#),<sup>1</sup> [Yaser Mollanoori](#), and [Nasim Dana](#) - *Adv Bio-med Res.* 2015; 4: 188.
- [Anal Bioanal Chem.](#) 2010 May;397(2):777-90. doi: 10.1007/s00216-010-3594-y. Epub 2010 Mar 13 - Simultaneous quantification of carotenoids, retinol, and tocopherols in forages, bovine plasma, and milk: validation of a novel UPLC method.  
[Chauveau-Duriot B](#)<sup>1</sup>, [Doreau M](#), [Nozière P](#), [Graulet B](#).
- Niero G., De Marchi M., Masi A., Penasa M., Cassandro M. (2015) - Short communication: Characterization of soluble thiols in bovine milk. *Journal of Dairy Science*, 98(9): 6014-6017.
- 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.
- Alberto Finamore, Roberto Ambra, Fabio Nobili, Ivana Garaguso, Anna Raguzzini and Mauro Serafini - Redox Role of Lactobacillus casei Shirota Against the Cellular Damage Induced by 2,2'-Azobis (2-Amidinopropane) Dihydrochloride-Induced Oxidative and Inflammatory Stress in Enterocytes-Like Epithelial Cells - *Front. Immunology*, 24 May 2018
- [Najgebauer-Lejko D](#), [Sady M](#). Estimation of the antioxidant activity of the commercially available fermented milks. 2015. *Acta Sci. Pol. - Technol. Alim.* 14:387-96.
- [Parrella A](#), [Caterino E](#), [Cangiano M](#) et al. Antioxidant properties of different milk fermented with lactic acid bacteria and yeast. 2012. *Int. J. Food Sci. Technol.* 47:2493-502.
- Bast A., Haenen G.R. (2013) - Ten misconceptions about antioxidants. *Trends in Pharmacological Sciences*, 34(8): 430-436.
- [Sah B.N.P](#), [Vasijevic T](#), [McKechnie S](#) et al. Effect of probiotics on antioxidant and antimutagenic activities of crude peptide extract from yogurt. 2014. *Food Chem.* 156:264-70.

## L'Attendibile®

è la newsletter di Assolatte (Associazione che rappresenta le imprese che operano nel settore lattiero caseario). L'attendibile si propone come strumento d'informazione sulle tematiche legate al latte yogurt formaggi e burro dal punto di vista nutrizionale, culturale, storico, economico, normativo e di sicurezza alimentare.

### La newsletter

si avvale della collaborazione di un Comitato Scientifico.

### La ristampa

delle informazioni contenute in questa newsletter è consentita e gratuita a condizione che si indichi la fonte.

Direttore editoriale: **Adriano Hribal**

Coordinamento redazionale: **Samantha Biale**

Coordinamento editoriale: **Carmen Besta**

### BIBLIOGRAFIA

10. Unal G. Antioxidant activity of commercial dairy products. 2012. *Agro Food Industry Hi-Tech* 23:39-42.
- Aloglu H.S, Oner Z. Determination of antioxidant activity of bioactive peptide fractions obtained from yogurt. 2011. *J. Dairy Sci.* 94:5305-14.
11. Balakrishnan G, Agrawal R. Antioxidant activity and fatty acid profile of fermented milk prepared by *Pediococcus pentosaceus*. 2014. *J. Food Sci. Technol.-Mysore* 51:4138-42.
12. Revilla I, Gonzalez-Martin M.I, Vivar- Quintana A.M et al. Antioxidant capacity of different cheeses: Affecting factors and prediction by near infrared spectroscopy. 2016. *J. Dairy Sci.* 99:5074-82.
13. Barac M, Pesic M, Zilic S et al. Protein profiles and total antioxidant capacity of water-soluble and water-insoluble fractions of white brined goat cheese at different stages of ripening. 2016. *Int. J. Food Sci. Technol.* 51:1140-9.
14. Gupta A, Mann B, Kumar R et al. Antioxidant activity of Cheddar cheeses at different stages of ripening. 2009. *Int. J. Dairy Technol.* 62:339-47.
15. Gupta A, Mann B, Kumar R et al. Identification of antioxidant peptides in cheddar cheese made with adjunct culture *Lactobacillus casei* ssp. *casei* 300. 2010. *Milchwissenschaft-Milk Sci. Int.* 65:396-9.
16. Lindmark-Månsson H, Åkesson B. Antioxidative factors in milk. 2000. *Brit. J. Nutr.* 84:103-10.
17. Butler G, Nielsen J.H, Slots T et al. Fatty acid and fat-soluble antioxidant concentrations in milk from high- and low- input conventional and organic systems: seasonal variation. 2008. *J. Sci. Food Agric.* 88:1431-41.
18. Diaz-Castro J, Perez-Sanchez L.J, Ramirez Lopez-Frias M et al. Influence of cow or goat milk consumption on antioxidant defence and lipid peroxidation during chronic iron repletion. 2012. *Brit. J. Nutr.* 108:1-8.
19. Zemel M.B, Sun X.C. Dietary calcium and dairy products modulate oxidative and inflammatory stress in mice and humans. 2008. *J. Nutr.* 138:1047-52.



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

## Il Comitato Scientifico

### Dottor Umberto Agrimi

(Direttore del Dipartimento di Sanità pubblica veterinaria e Sicurezza alimentare - Istituto Superiore di Sanità)

### Dottor Maurizio Casasco

(Presidente della Federazione Medico Sportiva Italiana)

### Onorevole Paolo De Castro

(Vicepresidente Commissione Agricoltura del Parlamento europeo)

### Avvocato Massimiliano Dona

(Presidente Unione Nazionale Consumatori)

### Professor Enrico Finzi

(Presidente di Astra Ricerche)

### Dottor Andrea Ghiselli

(Medico ricercatore del CREA Nutrizione)

### Professor Lorenzo Morelli

(Ordinario in "Biologia dei Microrganismi" Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza)

### Professor Erasmo Neviani

(Docente di Microbiologia degli Alimenti presso la Facoltà di Scienze e Tecnologie Alimentari di Parma)

### Professor Luca Piretta

(Docente di Nutrizione umana all'Università Campus Biomedico di Roma)

### Dottor Andrea Poli

(Direttore scientifico NFI - Nutrition Foundation of Italy)

Per ulteriori informazioni o iscriversi alla newsletter:

Assolatte - redazione L'attendibile  
via Adige, 20 › 20135 Milano  
tel. 02.72021817 › fax 02.72021838  
Besta@Assolatte.it

Progetto grafico: **Carmen Besta**