



## Proteine e massa muscolare l'importante ruolo del latte

**DI CARLA FAVARO**

SPECIALISTA IN SCIENZA DELL'ALIMENTAZIONE, DOTTORE DI RICERCA IN  
NUTRIZIONE SPERIMENTALE E CLINICA, PUBBLICISTA

Capire quali fattori possano favorire la sintesi delle proteine che costituiscono la massa muscolare è molto importante non solo per coloro che, praticando sport di forza, hanno fra i principali obiettivi proprio l'aumento della massa muscolare, ma anche per coloro che non essendo più giovanissimi, vanno incontro a un fisiologico impoverimento delle strutture e delle funzioni muscolari. E' noto che gli esercizi di forza possono promuovere un aumento della sintesi proteica muscolare, tuttavia, affinché questo possa verificarsi, è necessario che la dieta fornisca tutti gli aminoacidi indispensabili. Ma quali sono le fonti proteiche migliori e i tempi di assunzione più adatti per favorire questo processo? Una recente revisione degli studi che si sono occupati dell'argomento ha cercato di rispondere a questa domanda, giungendo alla conclusione che il consumo di proteine nel periodo post-esercizio è la strategia più efficace per indurre incrementi nella sintesi proteica muscolare e nel promuovere l'aumento della massa muscolare <sup>(1)</sup>. Le proteine del latte e in particolare le siero proteine si sono rivelate più efficaci dei carboidrati o dei supplementi di soia nel supportare gli aumenti della massa magra indotti dall'allenamento di forza <sup>(1)</sup>. L'incremento della sintesi proteica è stimolato in modo massimale con una dose di proteine approssimativamente di 25 grammi, contenenti almeno 8-10 grammi di aminoacidi essenziali. Fra questi, la leucina gioca un ruolo rilevante nello stimolo della sintesi proteica muscolare quando assunta subito dopo allenamento di forza. Pertanto, proteine di elevata qualità, di rapida digestione, ricche di leucina come in particolare le siero proteine del latte, sembrano essere i candidati ideali per stimolare la sintesi proteica muscolare e promuovere l'ipertrofia muscolare, cioè l'aumento di volume delle fibre muscolari <sup>(1)</sup>.

## Invecchiamento

### come contrastare la perdita di massa muscolare

Con il passare degli anni si assiste ad una progressiva riduzione della massa muscolare, che è stata quantificata in circa il 3-8% per decade dopo i 30 anni di età <sup>(2)</sup>, con una accelerazione dopo i 65 anni. Questa perdita di massa muscolare, e di conseguenza anche della forza (seppure non vi sia sempre diretta proporzionalità fra i due fattori), viene chiamata sarcopenia. Secondo alcune stime, la sarcopenia legata al progredire dell'età riguarda il 30% delle persone di 60 anni e oltre, e più



### Pensando ad uno scienziato e amico

Nell'ultima newsletter avevamo chiesto, come già altre volte, un contributo al professor **Carlo Cannella**, uno dei maggiori esperti italiani in scienza dell'alimentazione. Lo vogliamo ricordare come uno scienziato, ma prima ancora come una persona sempre affabile, gentile, capace di coniugare il rigore scientifico con una grande comunicatività e simpatia. Fra le tante prestigiose cariche che ha rivestito, è stato professore ordinario di Scienza dell'Alimentazione della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università "La Sapienza" di Roma, Direttore dell'Istituto di Scienza dell'Alimentazione presso la stessa Università, presidente INRAN, direttore del Centro Interuniversitario Internazionale di Studi sulle Culture Alimentari Mediterranee.

**Ci mancherà un importante punto di riferimento e, soprattutto, un amico.**

Con il contributo di **Giampiero Merati**, Professore Associato presso il Dipartimento di Scienze dello Sport, Nutrizione e Salute dell'Università di Milano.



## Come contrastare la perdita di massa muscolare

(Continua da pagina 1)

del 50% degli ultraottantenni <sup>(2)</sup> con conseguenze molto gravi che possono portare anche all'invalidità totale e riguardare, comunque, anche aspetti diversi dalla riduzione della forza. Infatti, la riduzione della massa muscolare si accompagna a un aumento del contenuto di tessuto adiposo nel muscolo, e quindi anche a una riduzione di quelle attività metaboliche che risiedono proprio nella massa muscolare. In particolare la massa magra è quella che "consuma di più", per cui se questa si riduce, diminuisce anche il fabbisogno energetico, e quindi, se le calorie assunte restano uguali a prima, diventa più facile ingrassare. Anche nell'anziano, per favorire i processi di sintesi proteica è molto importante assicurare un adeguato contenuto di proteine nella dieta. A questo proposito, gli autori di una recente revisione <sup>(3)</sup> suggeriscono che i livelli di assunzione di proteine attualmente raccomandati per gli anziani possano non essere sufficienti (negli USA, questi valori sono pari a 0,8 g/kg di peso corporeo al giorno; in Italia, tenuto conto della qualità delle proteine mediamente consumate dalla popolazione, si raccomandano 0,95 g di proteine per kg di peso corporeo al giorno di cui almeno il 30% di elevata qualità biologica). Secondo gli autori citati, si dovrebbero quindi raccomandare agli anziani 1-1,5 grammi di proteine per chilogrammo di peso corporeo al giorno. In ogni caso, quello che davvero appare importante non è aumentare gli apporti totali di proteine, ma piuttosto assumerne quantità sufficienti ad ogni pasto, calcolate in 25-30 grammi di proteine di elevata qualità, in grado cioè di fornire buone quantità (~ 10 grammi) di aminoacidi essenziali <sup>(2)</sup>. I calcoli sono stati fatti sulla base di osservazioni secondo le quali l'invecchiamento è associato con una incapacità del muscolo scheletrico di rispondere a basse dosi (~ 7,5 grammi) di aminoacidi essenziali, mentre dosi maggiori (10-15 grammi) sono in grado di stimolare, nelle persone anziane, la sintesi proteica muscolare in modo simile a quanto osservato nei giovani <sup>(2,4,5)</sup>.

Gli aminoacidi essenziali sembrano rappresentare il primo stimolo di

(Continua a pagina 3)

## USA: l'importanza del latte ribadito nelle nuove linee guida

Fra gli alimenti di cui le nuove linee guida americane, recentemente pubblicate, enfatizzano l'importanza nella dieta, vi sono anche il latte ed i suoi derivati scremati o a basso contenuto di grassi.

In particolare, ne vengono consigliate:

- » 3 porzioni al giorno per gli adulti e i bambini sopra i 9 anni di età (per il latte e lo yogurt, una porzione equivale a 225 g)
- » 2,5 porzioni al giorno per i bambini di 4-8 anni (nella precedente edizione, le porzioni consigliate erano 2)
- » 2 porzioni al giorno per i bambini di 2-3 anni (come nella precedente edizione).

Poiché molti americani non raggiungono queste quantità, il latte ed i suoi derivati a basso contenuto di grassi sono stati inclusi fra gli alimenti di cui si raccomanda di aumentare il consumo. E si sottolinea che è di particolare importanza abituare i bambini a bere latte sin da piccoli dal momento che, per chi lo fa, è maggiore la probabilità di continuare a farlo anche da adulti.

<http://www.cnpp.usda.gov/dietaryguidelines.htm>

## Quante proteine di elevata qualità?

### Alcuni esempi

(valori per etto)



**g 17,3**  
CACIOTTINA  
FRESCA

**g 18,7**  
MOZZARELLA  
VACCINA

**g 25**  
SCAMORZA

**g 9,7**  
FIOCCHI DI  
FORMAGGIO  
MAGRO

**g 25,8**  
PECORINO

**g 24,5**  
FONTINA

**g 8,8**  
RIGOTTA  
VACCINA

**g 33,9**  
GRANA



## Come contrastare la perdita di massa muscolare

(Continua da pagina 2)

tale sintesi <sup>(6)</sup> e agiscono in modo sinergico con l'esercizio fisico. In particolare, la leucina sembra rivestire un ruolo di grandissima importanza <sup>(7)</sup>. Quantità superiori a 30 grammi di proteine di elevata qualità nel singolo pasto non stimolerebbe ulteriormente la sintesi proteica. Sempre su questo tema, i risultati di alcuni studi suggeriscono che le proteine di origine animale siano superiori, rispetto a quelle di origine vegetale, nel mantenere la massa magra nelle donne <sup>(8)</sup> e negli anziani <sup>(9)</sup>. E' chiaro, tuttavia, che un eventuale aumento dell'apporto di proteine negli anziani necessita prima di tutto di verificare che esso sia compatibile con lo stato di salute individuale (in particolare, per quanto riguarda la funzionalità renale) e in ogni caso che avvenga nel rispetto delle raccomandazioni relative ad una sana alimentazione.

Per approfondire l'argomento, abbiamo posto alcune domande a Giampiero Merati, Professore Associato presso il Dipartimento di Scienze dello Sport, Nutrizione e Salute dell'Università di Milano.



### Professor Merati, perché le proteine del latte sembrano essere superiori alle altre nel favorire la sintesi proteica muscolare?

Questa capacità dipende da due fattori critici: la capacità e la velocità di assorbimento delle proteine da parte dell'organismo e la composizione in aminoacidi delle proteine. Le proteine del latte, soprattutto la caseina e le proteine del siero, sono dotate sia di elevata digeribilità e assorbimento, sia di una composizione aminoacidica ottimale per supportare la sintesi proteica muscolare.

### Per ridurre la perdita di massa magra negli anziani, quanto conta l'attività fisica?

Moltissimo. Il mantenimento del trofismo muscolare dipende da quanto un muscolo viene sollecitato durante la giornata. Di particolare importanza per l'anziano sono i muscoli degli arti inferiori che, impegnati nel cammino, garantiscono la necessaria mobilità e indipendenza della persona, soprattutto durante gli spostamenti nell'ambiente domestico. Ciò preserva in ultima analisi la qualità della vita.

### Quali tipi di esercizio sono più indicati ?

Poiché, oltre alla perdita di massa muscolare nell'anziano si assiste al fenomeno, più o meno avanzato, dell'osteoporosi, gli esercizi "gravitari" come il cammino sono essenziali per contrastare entrambi i fenomeni. Il cammino e, ove possibile, il cammino veloce o la corsa, stimolano infatti la crescita delle fibre muscolari, rinforzano l'osso, e sollecitano i meccanismi dell'equilibrio. Queste risposte contrastano efficacemente il rischio di cadute che, come è noto, rappresentano un'evenienza molto pericolosa in età avanzata. Una recente ricerca svolta dal nostro Dipartimento ha messo a confronto la tecnica dell'elettrostimolazione con esercizi fisioterapici che comprendevano il cammino in soggetti anziani. Al termine delle sedute di lavoro della

(Continua a pagina 4)

### Se "di soia" non è latte

C'è chi, erroneamente, utilizza la parola "latte" anche per le bevande di soia che invece, per legge, non possono essere definite con questo termine, riservato solo al "vero" latte come quello di mucca o di capra. Del resto, si tratta di prodotti completamente diversi fra loro. Mentre il "latte" è il prodotto della mungitura di una o più vacche (se la provenienza è diversa, come nel caso del latte di capra, viene specificato), le bevande di soia si ottengono dai semi di soia che vengono lavati, macinati, centrifugati, omogeneizzati, e quindi sottoposti a un trattamento termico, come la pastorizzazione o il trattamento UHT. Mentre il latte è costituito solo da latte e non contiene additivi, la bevanda di soia, oltre alla soia, presente in misura variabile dal 7 all'11%, può contenere emulsionanti, stabilizzanti, gelificanti e correttori di acidità. Inoltre, per migliorarne il sapore, vengono spesso utiliz-

(Continua a pagina 4)

## Come contrastare la perdita di massa muscolare

(Continua da pagina 3)

durata di 6 settimane, la stimolazione elettrica ha indotto solamente un aumento della massa muscolare stimolata, ma l'esercizio fisico associato al cammino ha migliorato sensibilmente anche la prestazione cardiaca allo sforzo, la resistenza alla marcia e la componente minerale ossea degli arti inferiori <sup>(10)</sup>.

### Quali sono i momenti migliori per praticarla?

Non esiste un momento migliore in assoluto: ogni individuo ha una personale "finestra temporale" in cui preferisce dedicarsi all'esercizio fisico, in base alle esigenze dettate dal ritmo sonno-veglia, dal metabolismo e, naturalmente, dallo stile e dalle abitudini di vita. Gli effetti dell'esercizio fisico sulla massa magra sono comunque sempre inducibili. Come buona norma, è tuttavia meglio evitare di esercitarsi subito dopo il pasto principale, al fine di evitare il cosiddetto "furto di sangue" da parte dell'apparato muscolare, che sottrae massa sanguigna al sistema gastroenterico con effetti a volte spiacevoli sull'intera digestione.

(Continua da pagina 3)

zati aromi, sale o zucchero. Naturalmente, anche dal punto di vista nutrizionale latte e bevande di soia sono prodotti diversi fra loro. Una diversità che del resto trova riscontro anche nel maggior aumento di massa magra osservato in alcuni studi, in seguito a consumo di latte magro- anziché bevande di soia- nella fase di recupero dopo allenamento di forza.

a)Wilkinson SB et al. Consumption of fluid skim milk promotes greater muscle protein accretion after resistance exercise than does consumption of an isonitrogenous and isoenergetic soy-protein beverage. *Am J Clin Nutr.* 2007 Apr;85(4):1031-40.

b)Hartman JW et. al. Consumption of fat-free fluid milk after resistance exercise promotes greater lean mass accretion than does consumption of soy or carbohydrate in young, novice, male weightlifters. *Am J Clin Nutr.* 2007 Aug;86(2):373-81.

### Bibliografia

1. Phillips SM. The science of muscle hypertrophy: making dietary protein count *Proc Nutr Soc.* 2011 Feb;70(1):100-3. Epub 2010 Nov 22.
2. Paddon-Jones D, Rasmussen BB. Dietary protein recommendations and the prevention of sarcopenia. *Curr Opin Nutr Metabol Care.* 2009. January: 12 (1): 86-90
3. Morley J E et al. Nutritional Recommendations for the management of sarcopenia . *J Am Med Dir Assoc* 2010; 11:391-3966)
4. Paddon-Jones D, Sheffield-Moore M, Zhang XJ, Volpi E, Wolf SE, Aarsland A, Ferrando AA, Wolfe RR. Amino acid ingestion improves muscle protein synthesis in the young and elderly. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2004 Mar;286(3):E321-8. Epub 2003 Oct 28.
5. Katsanos CS, Kobayashi H, Sheffield-Moore M, Aarsland A, Wolfe RR. Aging is associated with diminished accretion of muscle proteins after the ingestion of a small bolus of essential amino acids. *Am J Clin Nutr.* 2005 Nov;82(5):1065-73.
6. Laviano A, Muscaritoli M, Cascino A, Preziosa I, Inui A, Mantovani G, Rossi-Fanelli F. Branched-chain amino acids: the best compromise to achieve anabolism? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2005 Jul;8(4):408-14. Review.
7. Rieu I, Balage M, Sornet C, Giraudet C, Pujos E, Grizard J, Mosoni L, Dardevet D. Leucine supplementation improves muscle protein synthesis in elderly men independently of hyperaminoacidemia. *J Physiol.* 2006 Aug 15;575(Pt 1):305-15. Epub 2006 Jun 15.
8. Aubertin-Leheudre M, Adlercreutz H. Relationship between animal protein intake and muscle mass index in healthy women. *Br J Nutr.* 2009 Dec;102 (12):1803-10.
9. Lord C, Chaput JP, Aubertin-Leheudre M, Labonté M, Dionne J. Dietary animal protein intake: association with muscle mass index in older women. *J Nutr Health Aging.* 2007 Sep-Oct;11(5):383-7.
10. Maggioni MA, Cè E, Rampichini S, Ferrario M, Giordano G, Veicsteinas A, Merati G. Electrical stimulation versus kinesitherapy in improving functional fitness in older women: a randomized controlled trial. *Arch Gerontol Geriatr.* 2010 May-Jun;50(3):e19-25

## L'attendibile

è la newsletter mensile 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. È gradita la citazione della fonte.

Direttore editoriale: [Adriano Hribal](#)

Coordinamento redazionale: [Carla Favaro](#)

Coordinamento editoriale: [Carmen Besta](#)

## Il Comitato Scientifico de L'attendibile:

### Dottor Paolo Aureli

(Direttore del Centro Nazionale per la Qualità degli Alimenti e per i Rischi Alimentari Istituto Superiore di Sanità)

### Dottor Maurizio Casasco

(Presidente della Federazione Medico Sportiva Italiana)

### Onorevole Paolo De Castro

(Presidente della Commissione agricoltura del Parlamento Europeo)

### Professor Eugenio Del Toma

(Presidente Onorario Associazione Italiana di Dietetica e Nutrizione Clinica)

### Avvocato Massimiliano Dona

(Segretario generale Unione Nazionale Consumatori)

### Professoressa Carla Favaro

(Specialista in Scienza dell'Alimentazione, pubblicitista)

### Professor Enrico Finzi

(Presidente di Astra Ricerche)

### Avvocato Neva Monari

(Studio Avvocati Monari e Vinai, Avvocati per l'impresa, Torino)

### 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)

### Avvocato Carlo Orlandi

(Presidente comitato di controllo Istituto Autodisciplina Pubblicitaria)

### Dottor Andrea Poli

(Direttore scientifico NFI - Nutrition Foundation of Italy)

### Professor Ferdinando Romano

(Direttore scientifico Accademia Nazionale di Medicina, Professore Ordinario di Igiene Università "La Sapienza" di Roma)

### Professor Vittorio Silano

(Presidente del Comitato Scientifico EFSA)

### Avvocato Giuseppe Allocca

(Consulente aziendale, esperto in diritto alimentare)

Assolatte  
ASSOCIAZIONE ITALIANA  
LATTIERO CASEARIA

Per ulteriori informazioni:  
Assolatte - redazione L'attendibile  
via Adige, 20 › 20135 Milano  
tel. 02.72021817 › fax 02.72021838  
e-mail: [lattendibile@assolatte.it](mailto:lattendibile@assolatte.it)  
internet: [www.assolatte.it](http://www.assolatte.it)

con il patrocinio di:

