

E. Pelosi



RIASSUNTO

Sono sempre più numerose le persone che si dedicano allo svolgimento di pratiche sportive agonistiche e non. L'assunzione adeguata e bilanciata di macro- micronutrienti, liquidi e supplementi sono alcuni tra gli elementi fondamentali per un'ottima *performance* in allenamento e gara, in quanto consentono un adattamento muscolare ottimale agli stimoli allenanti, un ottimo recupero dopo lo sforzo e la prevenzione degli infortuni.

– In questo articolo sono riassunte le più attuali indicazioni su nutrizione e supplementazione di sportivi professionisti ed amatoriali.

PAROLE CHIAVE NUTRIZIONE, SPORT, CARBOIDRATI, PROTEINE, LIPIDI, MASTER AMINOACID PATTERN (MAP), OMEGA-3

SUMMARY: More and more people practice sports, including competitive sports.

The adequate and balanced intake of macro- micronutrients, liquids, and supplements are some of the key elements for an excellent performance, both during training and competition, as they allow an optimal muscle adaptation to the training stimuli, an excellent recovery after exercise and accident prevention.

– The most updated information concerning nutrition and supplementation for professional and amateur sportspeople are summed up in this article.

KEY WORDS: NUTRITION, SPORT, CARBOHYDRATES, PROTEINS, LIPIDS, MASTER AMINOACID PATTERN (MAP), OMEGA-3



ALIMENTAZIONE E SUPPLEMENTAZIONE NELLO SPORTIVO PROFESSIONISTA ED AMATORIALE

NUTRITION AND SUPPLEMENTATION IN PROFESSIONAL AND AMATEUR SPORTSPEOPLE

Da sempre l'alimentazione è considerata elemento fondamentale della preparazione atletica [1-2]; non vi è sportivo di qualunque livello che non abbia maturato le proprie convinzioni sull'alimentazione ma, soprattutto, sulla **supplementazione** ideale.

– Insieme ad allenamento e recupero, l'alimentazione viene considerata – oggi – il pilastro su cui basare la preparazione dello sportivo professionista ed amatoriale [3-4].

Fin dai tempi più antichi, illustri medici dedicarono i propri scritti a questo argomento fornendo agli atleti di allora consigli alimentari di ogni genere, talvolta anche piuttosto originali.

– Ippocrate di Cos (V - IV sec. a.C.) dedicò alle carni studi particolari: per i saltatori carne di capra, per i corridori carne di toro, per i lottatori ed i gladiatori carne di maiale e così via.

– Galeno (II sec. d.C.) consigliava di bere poco e mangiare poca carne in allenamento, mentre Senofonte suggeriva

di non abbondare in pane e in farinacei perché appesantivano il corpo.

Gli atleti delle prime Olimpiadi seguivano diete prevalentemente vegetariane (cereali, fichi secchi, miele, frutta



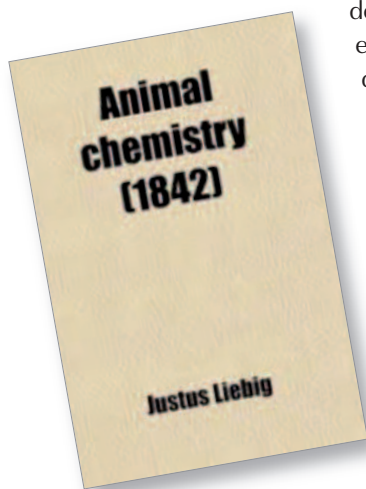
cotta, formaggio).

– Milone di Crotone, il mitico campione delle Olimpiadi classiche, era un eccezionale consumatore di carne, divorandone – si dice – 9 kg al giorno, unitamente a 8,5 litri di vino e 9 kg di pane.

Modellò il proprio corpo applicando un “allenamento” con sovraccarico progressivo: ogni giorno sollevava un vitello finché questo non fosse diventato toro.

Nel 1842, Justus Liebig, nel suo *Animal Chemistry*, scriveva che l’energia per la contrazione muscolare era fornita dal-

l’ossidazione delle proteine e – sulla base dei suoi studi – per alcuni decenni, le diete degli sportivi risultarono molto sbilanciate verso l’assunzione proteica.



Oggi non vi sono dubbi sul ruolo preminente dei **Carboidrati** per lo svolgimento dell’attività sportiva: i Carboidrati sono la fonte energetica essenziale e limitante di qualsiasi disciplina sportiva.

Infatti:

- durante i periodi di allenamento intenso, i depositi muscolari di glicogeno vanno incontro ad ampie fluttuazioni giornaliere;
- le riserve corporee di glicogeno sono limitate e possono durare da un minimo di 90 minuti fino ad un massimo di 3 ore per allenamenti di moderata/elevata intensità (65-85% VO_{2max});
- la riduzione delle riserve muscolari di glicogeno si associa ad esaurimento durante l’esecuzione di un esercizio intenso e prolungato;
- la riduzione del glicogeno musco-

lare si associa anche ad aumento degli infortuni muscolari ed alla depressione del Sistema immunitario.

Sostanzialmente, l’alimentazione di uno sportivo non deve discostarsi molto dai corretti canoni alimentari degli individui sedentari, se non per ciò che riguarda la maggior quantità di calorie.

La quantità di calorie assunte in eccesso rispetto al metabolismo basale è, infatti, necessaria a soddisfare le richieste energetiche muscolari e a mantenere o incrementare la massa magra [5-6].

Per sostenere le migliori *performance* atletiche sono indicate diete ad alto contenuto di Carboidrati, basso contenuto di Lipidi e moderato contenuto di Proteine [3].

Infatti, il principale obiettivo nutrizionale è quello di garantire il fabbisogno energetico per i muscoli e gli altri tessuti, onde ritardare la comparsa della fatica, promuovere gli adattamenti muscolari attivati con l’allenamento e consentire il ripristino delle riserve di glicogeno muscolare e la riparazione delle fibre danneggiate [1-2].

Un’adeguata assunzione energetica è condizione necessaria (purtroppo non sufficiente) per il raggiungimento di una prestazione atletica ottimale. Un regime equilibrato rispetto ai fabbisogni è il pilastro portante dei condizionamenti anatomo-funzionali promossi dall’allenamento e finalizzati al raggiungimento della migliore forma atletica.

Un corretto bilancio energetico si ottiene quando l’assunzione calorica (risultante della somma dell’energia ricavata dagli alimenti, liquidi e supplementi) eguaglia la spesa energetica (risultante dalla somma del metabolismo basale, effetto termico degli alimenti e spesa energetica per lo svolgimento delle attività giornaliere e dell’allenamento).

È importante che durante i periodi di allenamento gli sportivi assumano quantità sufficienti di calorie per mantenere peso e composizione corporea appropriati.

– Diete con ridotti livelli di assunzione calorica (più frequenti nelle atlete che nei periodi di allenamento intenso presentano dispendi energetici simili a

DRI Uomo adulto
$662 - (9,53 \times \text{età in anni}) + AF \times [(15,91 \times \text{peso in Kg}) + (539,6 \times \text{altezza in metri})]$
DRI Donna adulta
$354 - (6,91 \times \text{età in anni}) + AF \times [(9,36 \times \text{peso in Kg}) + (726 \times \text{altezza in metri})]$
Attività Fisica (AF):
1-1,39 sedentario: attività tipiche quotidiane (lavori domestici, camminare per prendere il bus)
1,4-1,59 moderatamente attivo: attività tipiche quotidiane + 30-60 minuti di attività fisica moderata (camminare 5-7 km/ora)
1,6-1,89 attivo: attività tipiche quotidiane + 60 minuti di attività fisica moderata
1,9-2,5 molto attivo: attività tipiche quotidiane + 120 minuti di attività fisica moderata, o 60 minuti di attività fisica moderata e altri 60 minuti di intensa attività fisica

TAB. 1

DRI – Formule per il calcolo delle necessità energetiche negli adulti.

– Tratto da Rodriguez H. et. Al. – *Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance*; 2009.

quelli dei colleghi maschi) rappresentano un problema nutrizionale importante, in quanto lo stato di bilancio energetico negativo, se protratto nel tempo, può condurre, oltre che a perdita di peso, anche ad alterazioni delle funzioni endocrine, alterazioni mestruali ed osteoporosi.

Inoltre, livelli inadeguati di assunzione calorica determinano la compromissione delle prestazioni e dei benefici derivanti dall'allenamento.

La perdita della massa magra determina perdita di forza e resistenza muscolare così come compromissione delle funzioni del Sistema immunitario, endocrino e muscolo-scheletrico.

Il perdurare di un basso introito calorico può anche determinare uno stato di malnutrizione con alterazioni metaboliche secondarie a deficienze di nutrienti e riduzione del metabolismo basale.

Per far fronte a tutto questo, il nutrizionista deve essere in grado di stimare correttamente le **necessità caloriche dell'atleta**, necessità che variano in funzione del sesso, dell'età, dei principali valori antropometrici, della composizione corporea, del tipo di sport praticato e delle ore di allenamento; deve essere – inoltre – in grado di impostare una supplementazione adeguata e personalizzata.

Il calcolo delle necessità energetiche degli atleti e dei soggetti attivi può essere eseguito utilizzando metodi differenti.

Le formule riportate in **TAB. 1** consentono una stima appropriata delle necessità caloriche giornaliere di donne e uomini sedentari, moderatamente attivi, attivi e molto attivi. Con le stesse formule si possono stimare le necessità energetiche degli atleti [7-9].

Come già citato i criteri che stanno alla base della pianificazione della dieta di un atleta poco si discostano da quelli utilizzati per una corretta alimentazione degli individui sedentari.

	Maschio	Femmina
Depositi di Carboidrati:		
Glicogeno epatico (g)	90	70
Glicogeno muscolare (g)	400	300
Depositi di Lipidi:		
Intramuscolari (g)	500	500
Tessuto adiposo (Kg)	7-10	9-20

TAB. 2

Depositi di Carboidrati e di Lipidi in atleti (maschi di 70 Kg; femmine di 60 Kg).

► L'equilibrio tra i vari nutrienti energetici deve essere tale che i **Carboidrati** (fonte energetica primaria e limitante per qualsiasi disciplina sportiva) siano forniti così da coprire il **55-70%** delle calorie totali giornaliere (idealmente 10-15% oligosaccaridi, 40-60% polisaccaridi. In realtà, più che di percentuale di apporto calorico è opportuno parlare di **introiti in grammi per kilo di peso corporeo**).

Recenti raccomandazioni circa l'assunzione giornaliera di Carboidrati riconoscono per i diversi gruppi di atleti quantità diverse in funzione della dimensione corporea e del carico di lavoro in allenamento [3].

– I target di 7-10 g/Kg (ma anche fino a 12) per carichi più intensi e 5-7 g/Kg per carichi più moderati rappresentano una raccomandazione generica che deve essere, tuttavia, adeguata agli obiettivi nutrizionali ed ai riscontri prestazionali di ogni singolo atleta.

– Infatti l'elemento più importante nella determinazione delle riserve di glicogeno muscolare è la quantità di Carboidrati assunta; gli studi dedicati, sebbene estremamente eterogenei, suggeriscono che esista una relazione diretta e positiva tra quantità di Carboidrati assunta e deposito intramuscolare di glicogeno, almeno fino a che non sia stata raggiunta la soglia di accumulo muscolare (N.B.: a differenza dei depositi di Lipidi, quelli di glicogeno sono molto limitati e, quando massimali, sufficienti per coprire dispendi energetici nell'ordine di 2000 kcal; vedi **TAB. 2**).

Con la riduzione del glicogeno muscolare, si riducono l'intensità del lavoro muscolare e quella dell'esercizio fisico. La riduzione del glicogeno muscolare si associa anche ad infortuni muscolari e depressione del Sistema immunitario [1-3].

Atleti di ogni disciplina devono pertan-





to essere in grado di ristabilire le riserve muscolari di glicogeno tra due sessioni di allenamento giornaliere e/o tra due allenamenti in giorni consecutivi. – Assunzioni elevate di Carboidrati migliorano la *performance* nella singola sessione di allenamento così come il recupero e la *performance* nella sessione successiva.

Talvolta, nonostante un'adeguata assunzione di Carboidrati, le concentrazioni di glicogeno muscolare possono non essere completamente ristabilite nelle 24-48 h successive ad una gara/allenamento molto stressante (come per esempio nella maratona).

In questo caso l'allenamento dovrebbe essere ridotto o i tempi di recupero tra due sessioni aumentati, onde evitare il rischio di infortuni.

Infine, i benefici che si possono trarre favorendo un recupero rapido e completo tra due sessioni di allenamento si possono trasformare nel tempo in un migliore adattamento all'allenamento stesso e,

di conseguenza, in un miglioramento delle *performance* in gara [5,10-11].

► Le **Proteine** devono coprire il **10-15%** della quantità totale di calorie assunte con la dieta [1-3].

Carichi elevati di lavoro muscolare a intensità sostenuta sembrano essere correlati con necessità proteiche che risultano circa doppie rispetto a quelle della popolazione sedentaria della stessa età (0,8 g/Kg/die) [3].

L'incremento del fabbisogno proteico sembrerebbe principalmente legato alla necessità di recupero e ripristino di proteine muscolari danneggiate durante l'allenamento e alla sintesi di Proteine mitocondriali e sarcoplasmatiche [12].

– Secondo la maggior parte degli autori le Proteine vanno fornite nell'atleta in misura di 1,2-1,7 g/Kg di peso fisiologico (sebbene non vi siano studi sul fabbisogno proteico delle atlete, sembra

che in questo caso le necessità siano inferiori del 25% rispetto a quelle degli atleti, dunque un massimo di 1,2-1,3 g/Kg giornalieri) [13].

Se in generale la supplementazione con Proteine non è necessaria, tuttavia, in casi particolari, onde evitare la compromissione della massa magra o favorire un miglior recupero, può essere indicato l'uso di integratori (esempio **Gunamino Formula Sport**).

► I **Lipidi** dovrebbero fornire il **20-30%** della quantità totale delle calorie assunte con la dieta (suddivisi in parti uguali tra acidi grassi saturi, monoinsaturi e poliinsaturi).

Dopo i Carboidrati, i Lipidi costituiscono la seconda principale fonte energetica impiegata dall'individuo durante un esercizio; l'intensità e la durata dello sforzo, così come la disponibilità di Carboidrati, rappresentano gli elementi determinanti l'entità dell'ossidazione lipidica a fini energetici [11].

A causa della loro "densità energetica", assunzioni di eccessive quantità di Lipidi possono determinare un indesiderato incremento ponderale.

– Infatti, 1 g di Lipidi fornisce più del doppio delle calorie fornite da 1 g di Carboidrati (9 vs 4 Kcal) e ogni molecola di Lipide fornisce circa 4 volte la quantità di ATP che fornisce una molecola di zucchero. Tuttavia, la quantità di ATP fornita per litro di ossigeno dall'ossidazione dei Lipidi è inferiore di circa il 10% rispetto a quella fornita dall'ossidazione dei Carboidrati.

Per intensità di allenamento alle quali il rifornimento di ossigeno è limitante, questa differenza diventa critica.

La maggior parte dei Lipidi sono depositati nel tessuto adiposo.

Anche i muscoli scheletrici accumulano quantità significative di Lipidi nella forma di trigliceridi muscolari (IMTG; vedi **TAB. 2**).

Attualmente vi è grande interesse sul



ruolo di questi ultimi come risorsa energetica durante l'esercizio e sul ruolo giocato dallo scarso introito di Lipidi dopo esercizio: si ritiene, infatti, che questo possa essere causa di un incompleto ripristino delle quantità di IMTG e che ciò si associ alla riduzione delle prestazioni di resistenza e dei carichi di lavoro sostenibili [11].

– Gli acidi grassi poli-insaturi sono acidi grassi con più di un doppio legame Carbonio-Carbonio all'interno della catena alifatica.

Si dividono schematicamente in due sottogruppi: gli omega-3 e gli omega-6, che derivano rispettivamente dall'acido alfa-linolenico (ALA; 18:3n-3) e dall'acido linoleico (LA; 18:2n-6).

Nei mammiferi, ALA e LA sono composti essenziali (non è possibile la loro sintesi *de novo*).

– L'acido alfa-linolenico, precursore della serie degli omega-3, è presente nelle noci, nei semi di lino, nella soia e nei loro oli.

Da questo possono essere sintetizzati: l'acido eicosapentaenoico (EPA; 20:5n-3) e l'acido docosaesaenoico (DHA; 22:6n-3).

Entrambi si trovano in alte concentrazioni nella carne di alcuni pesci (salmone, sgombero, tonno, trota, aringa) e nei loro oli.

Anche questi, a causa della bassa percentuale che ne può derivare dalla conversione di ALA (circa 5% per EPA e <1% per DHA), dovrebbero essere considerati, per l'uomo, composti essenziali.

Negli ultimi trent'anni vi è stato un crescendo di interesse nei confronti del ruolo svolto dagli acidi grassi omega-3 sulla salute umana e si sono dimostrate evidenze convincenti circa l'effetto positivo di prevenzione e trattamento nella patologia cardio-vascolare [14-20].

– Alcuni studi sul ruolo degli omega-3 negli atleti, sembrerebbero mostrare che il loro consumo migliora la captazione di ossigeno e di nutrienti a livello tissutale e nel muscolo scheletrico,

riduce l'infiammazione causata dall'affaticamento muscolare e stimola il metabolismo aerobico aumentando la VO₂max.

– Sulla base di questi studi alcuni autori ne suggeriscono la supplementazione negli atleti (esempio **Omega Formula™**).

► I cibi contengono una varietà di **vitamine, minerali, anti-ossidanti** ed altri componenti che, nel loro insieme, promuovono lo stato di salute ottimale.

Gli sportivi sono un gruppo fortemente a rischio di sviluppo di carenze di questi elementi quando sottoposti a regimi di restrizione calorica, a restrizione della varietà degli alimenti assunti o ad entrambi.

Per tale motivo, in casi particolari può essere utile supplementarli con preparati multivitaminici e multi minerali (esempio **Vit Formula™**).

– In particolare con le vitamine del complesso B, per il metabolismo energetico, con la vitamina D, per il mantenimento della massa ossea, e con beta-carotene, vitamina C e vitamina E per le loro proprietà anti-ossidanti.

Tra i minerali bisogna porre attenzione al Sodio, al Cloro e al Potassio (fondamentali nelle funzioni di termoregolazione e di mantenimento dell'acqua corporea), al Calcio, al Ferro, allo Zinco e al Magnesio (frequentemente carenti già nella popolazione generale e, a maggior ragione, negli atleti, nei quali il fabbisogno è superiore) [21].

Infine può essere utile l'assunzione di **preparati alcalinizzanti** onde favorire e velocizzare il recupero dall'attività muscolare che instaura localmente nel muscolo e, talvolta a livello sistemico, una lieve acidosi (esempio **Guna-Basic**).

► In conclusione, per un'ottimale svolgimento dell'attività sportiva sono fondamentali la scelta appropriata dei cibi e delle bevande, il *timing* della loro assunzione e la scelta dei supplementi.

– Una dieta erroneamente pianificata, che ponga troppa attenzione agli introiti proteici o lipidici, oppure una dieta che preveda un insufficiente apporto calorico comporta un ripristino inadeguato dei depositi di glicogeno muscolare.

– Le Linee Guida nutrizionali per gli sportivi raccomandano che vengano assunte quantità appropriate di Carboidrati (e liquidi) prima, durante e dopo un lavoro onde consentire il ripristino dei depositi muscolari di glicogeno tra le sessioni di allenamento, di ridurre la fatica e di migliorare le *performance*.

Questa strategia prevede assunzioni differenziate di Carboidrati in funzione della fase di preparazione atletica, del tipo/distanza di allenamento/gara, ecc. e distribuzioni giornaliere da adattare al/i momento/i dell'/degli allenamento/i (con un intervallo complessivo di assunzione giornaliera che viene oggi calcolato, anziché in percentuale, in g/kg/die e che può variare dai 5 ai 12) consentendo, in tal modo, di sopportare anche allenamenti duri, di recuperare ottimamente tra due sessioni consecutive e di gareggiare al meglio delle proprie potenzialità.

Anche l'assunzione di Proteine deve essere monitorata in questi atleti, incrementandola dagli 0,8 g/Kg/die dei soggetti sedentari fino a 1,2/1,7 g/kg/die.

La distribuzione giornaliera sembra anche in questo caso avere una certa importanza, in quanto alcuni autori mettono in evidenza come nella fase post-esercizio, l'assunzione di piccole quantità di Proteine o di integratori proteici (fino a 10 gr) insieme ai Carboidrati favorirebbe un miglior recupero.

– Infine, è necessario per gli sportivi rispettare un adeguato apporto di acidi grassi omega-3, di vitamine e di oligoelementi. ■

Bibliografia

1. Current concept in sports nutrition. Australian Institute of Sport.
2. Nutrition for Athletics, a practical guide to eating and drinking for health and performance in track and field. Based on an IAAF conference held in Monaco in April 2007.
3. Rodriguez N.R., Di Marco N.M., Langley S. – American Dietetic Association; Dietitians of Canada; American College of Sports Medicine. Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance. *J Am Diet Assoc.* 2009 Mar;109(3):509-27.
4. Shirreffs S.M., Casa D.J., Carter R. – 3rd International Association of Athletics Federations. Fluid needs for training and competition in athletics. *J Sports Sci.* 2007;25 Suppl 1:S83-91.
5. Hawley J.A., Spargo F.J. – Metabolic adaptations to marathon training and racing. *Sports Med.* 2007;37(4-5):328-31.
6. Hawley J.A., Tipton K.D., Millard-Stafford M.L. – Promoting training adaptations through nutritional interventions. *J Sports Sci.* 2006 Jul;24(7):709-21.
7. Schröder S., Fischer A., Vock C., Böhme M., Schmelzer C., Döpner M., Hülsmann O., Döring F. – Nutrition concepts for elite distance runners based on macronutrient and energy expenditure. *J Athl Train.* 2008 Sep-Oct;43(5):489-504.
8. Spriet L.L. – Regulation of substrate use during the marathon. *Sports Med.* 2007;37(4-5):332-6.
9. Stellingwerff T., Boit M.K., Res P.T. – International Association of Athletics Federations. Nutritional strategies to optimize training and racing in middle-distance athletes. *J Sports Sci.* 2007;25 Suppl 1:S17-28.
10. Loucks A.B. – Low energy availability in the marathon and other endurance sports. *Sports Med.* 2007;37(4-5):348-52.
11. Burke L.M., Kiens B., Ivy J.L. – Carbohydrates and fat for training and recovery. *J Sports Sci.* 2004 Jan;22(1):15-30.
12. Campbell B., Kreider R.B., Ziegenfuss T., La Bounty P., Roberts M., Burke D., Landis J., Lopez H., Antonio J. – International Society of Sports Nutrition position stand: protein and exercise. *J Int Soc Sports Nutr.* 2007 Sep 26;4:8.
13. Gibala M.J. – Protein metabolism and endurance exercise. *Sports Med.* 2007;37(4-5):337-40.
14. Holub B.J. – Docosahexaenoic acid (DHA) and cardiovascular disease risk factors. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 2009 Aug-Sep;81(2-3):199-204. Epub 2009 Jul 9.
15. White B. – Dietary fatty acids. *Am Fam Physician.* 2009 Aug 15;80(4):345-50.
16. Lavie C.J., Milani R.V., Mehra M.R., Ventura H.O. – Omega-3 polyunsaturated fatty acids and cardiovascular diseases. *J Am Coll Cardiol.* 2009 Aug 11;54(7):585-94.
17. Anderson B.M., Ma D.W. – Are all n-3 polyunsaturated fatty acids created equal? *Lipids Health Dis.* 2009 Aug 10;8:33.
18. GISSI-HF Investigators – Effect of n-3 polyunsaturated fatty acids in patients with chronic heart failure (the GISSI-HF trial): a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *The Lancet* 2008;372:1223-30.
19. Massaro M., Scoditti E., Carluccio M.A., Montinari M.R., De Caterina R. – Omega-3 fatty acids, inflammation and angiogenesis: nutrigenomic effects as an explanation for anti-atherogenic and anti-inflammatory effects of fish and fish oils. *J Nutrigenet Nutrigenomics.* 2008;1(1-2):4-23. Epub 2007 Oct 17.
20. Harris W.S. – The omega-3 index as a risk factor for coronary heart disease. *Am J Clin Nutr* 2008;87:1997S-2002S.
21. Maughan R.J., Depiesse F., Geyer H. – International Association of Athletics Federations. The use of dietary supplements by athletes. *J Sports Sci.* 2007;25 Suppl 1:S103-13.

La Redazione ringrazia gli editor dei siti web da cui sono tratte le Figg. di:

pag. 13 (sn): <http://www.italyrelax.com/images/footer.jpg>

pag. 15: http://www.scuoladitalia.it-italy.org/files/image-cache/600x/files/still_photos/Race_nyc_marathon_1257886969.jpg

pag. 16 (alto): http://www.abc.net.au/reslib/200808/r281645_1196139.jpg

pag. 16 (basso): http://www.chess.edu.rs/wp-content/uploads/2011/04/04_titan_weight-lifting_spolight-0039-300x208.jpg

N.d.R.

Dello stesso autore, consultare:

– Gli acidi grassi omega-3: nutrigenomica, non semplice supplemento. *La Med. Biol.*; 2010/3; 17-24.

– La dieta vegana. Vantaggi per la salute e raccomandazioni pratiche.

Prima Parte. *La Med. Biol.*, 2012/2; 39-46;

Seconda Parte. *La Med. Biol.*, 2012/3; 33-38.

www.medibio.it

Riferimento bibliografico

PELOSI E. – Alimentazione e supplementazione nello sportivo professionista ed amatoriale.

La Med. Biol., 2013/1; 13-18.

Autore

Dott. Ettore Pelosi

– Specialista in Medicina Nutrizionale

– Specialista in Medicina Nucleare

Via O. Vigliani 89/a

I – 10135 Torino