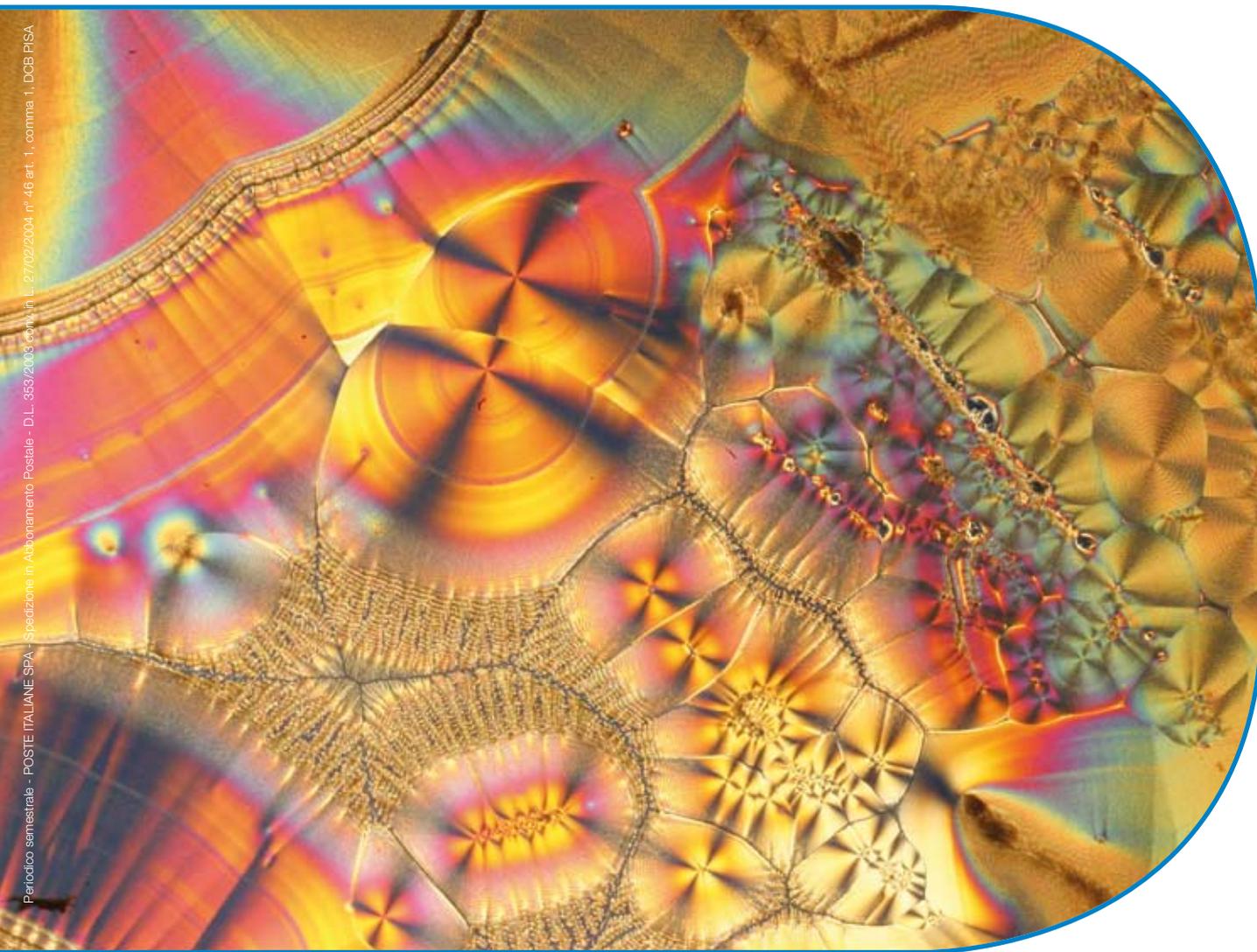


Attualità in **A**DIETETICA e **NUTRIZIONE CLINICA**

Numero 1 • Volume 1 • Giugno 2009

Orientamenti per le moderne dinamiche clinico-assistenziali



Rivista fondata da Giuseppe Fatati e Giuseppe Pipicelli

PACINI
EDITORE
MEDICINA

ADI



Associazione Italiana di Dietetica e Nutrizione Clinica

QUANDO C'È BISOGNO DI INTEGRARE LA DIETA CON FIBRE

Benefibra™

**LA SCELTA
È CHIARA.**

© 2009 McCam Healthcare FIB Milano



Benefibra, a base di **PHGG***, fibra a ridotto peso molecolare, è unica ed innovativa:

- Non gelifica in acqua e rimane sempre liquida.
- Aiuta a normalizzare la consistenza delle feci¹, migliorando la sintomatologia intestinale^{2,3} (dolore, gonfiore, irregolarità intestinale).
- Non interferisce con l'assorbimento dei principali micronutrienti (adulto).⁴
- La polvere (in barattolo e bustine predosate) è insapore e si scioglie completamente; il liquido (concentrato e in bustine predosate) è al gradevole gusto mela.

* PHGG: Gomma Guar Parzialmente Idrolizzata

1. Giannini EG et al. Role of partially hydrolyzed guar gum in the treatment of irritable bowel syndrome. *Nutrition* 2006; 22(3): 334-342. 2. Parisi GC et al. High-fiber diet supplementation in patients with irritable bowel syndrome (IBS). A multicenter, randomized, open-trial comparison between wheat bran diet and partially hydrolyzed guar gum (PHGG). *Dig Dis Sci* 2002; 47 (8): 1697-1704. 3. Takahashi H et al. Influence of partially hydrolyzed guar gum on constipation in women. *J Nutr Sci Vitaminol* 1994; 40: 251-259. 4. Giaccari S et al. Gomma guar parzialmente idrolizzata: una fibra come coadiuvante nella sindrome del colon irritabile. *Clin Ter* 2001; 152: 21-25.



Benefibra.
Molto più di una comune fibra.

 **NOVARTIS**

Direttore Scientifico
Giuseppe Pipicelli

Direttore Responsabile
Eugenio Del Toma

Direttore Editoriale
Maria Antonia Fusco

Comitato di Redazione
Maria Luisa Amerio
Franco Leonardi
Paola Nanni
Lina Oteri

Presidente ADI
Giuseppe Fatati

Autorizzazione tribunale di Pisa n. 4/09 del 19-03-2009

© Copyright by Pacini Editore S.p.A. - Pisa

Edizione

Pacini Editore S.p.A.
Via Gherardesca 1 • 56121 Ospedaletto (Pisa)
Tel. 050 313011 • Fax 050 3130300
E-mail: info@pacinieditore.it
www.pacinieditore.it

Marketing Pacini Editore Medicina

Andrea Tognelli
Medical Project - Marketing Director
Tel. 050 3130255
atognelli@pacinieditore.it

Fabio Poponcini
Sales Manager
Tel. 050 3130218
fpoponcini@pacinieditore.it

Manuela Mori
Customer Relationship Manager
Tel. 050 3130217
mmori@pacinieditore.it

Editorial Office

Lucia Castelli
Tel. 050 3130224
lcastelli@pacinieditore.it

Stampa

Industrie Grafiche Pacini • Ospedaletto (Pisa)

EDITORIALI

G. Fatati, G. Pipicelli 1

O. Brignoli..... 3

ARTICOLI DI AGGIORNAMENTO

La gestione integrata dell'obesità: ruolo del medico di medicina generale

M.A. Fusco..... 4

I prodotti dietetici per lo sport: uso razionale degli integratori per gli sportivi

M. Giampietro, E. Ebner, G. Caldarone 11

La malnutrizione

M.L. Amerio, D. Domeniconi 25

Documento della Nutrizione Artificiale: ADI – Ordine dei Medici 32

APPROFONDIMENTI E NOTIZIE

Acidi grassi polinsaturi della serie omega 6 e rischio cardiovascolare: recenti sviluppi

A. Poli 37



NORME REDAZIONALI

Attualità in Dietetica e Nutrizione Clinica - Orientamenti per le moderne dinamiche clinico-assistenziali è un periodico semestrale dell'Associazione Italiana Dietetica e Nutrizione Clinica (ADN).

L'obiettivo degli articoli consiste nel fornire ai Medici di Medicina Generale contenuti di effettiva utilità professionale per la corretta gestione delle casistiche nelle quali si richiedono interventi dietetico-nutrizionali e di integrazione alimentare combinate ad altre strategie di trattamento.

Gli articoli dovranno essere accompagnati da una dichiarazione firmata dal primo Autore, nella quale si attesti che i contributi sono inediti, non sottoposti contemporaneamente ad altra rivista ed il loro contenuto conforme alla legislazione vigente in materia di etica della ricerca. Gli Autori sono gli unici responsabili delle affermazioni contenute nell'articolo e sono tenuti a dichiarare di aver ottenuto il consenso informato per la sperimentazione e per la riproduzione delle immagini. La Redazione accoglie solo i testi conformi alle norme editoriali generali e specifiche per le singole rubriche. La loro accettazione è subordinata alla revisione critica di esperti, all'esecuzione di eventuali modifiche richieste ed al parere conclusivo del Direttore.

Il Direttore del Giornale si riserva inoltre il diritto di richiedere agli Autori la documentazione dei casi e dei protocolli di ricerca, qualora lo ritenga opportuno. Nel caso di provenienza da un Dipartimento Universitario o da un Ospedale il testo dovrà essere controfirmato dal responsabile del Reparto (U.O.O., Clinica Universitaria ...).

Conflitto di interessi: nella lettera di accompagnamento dell'articolo, gli Autori devono dichiarare se hanno ricevuto finanziamenti o se hanno in atto contratti o altre forme di finanziamento, personali o istituzionali, con Enti Pubblici o Privati, anche se i loro prodotti non sono citati nel testo. Questa dichiarazione verrà trattata dal Direttore come una informazione riservata e non verrà inoltrata ai revisori. I lavori accettati verranno pubblicati con l'accompagnamento di una dichiarazione ad hoc, allo scopo di rendere nota la fonte e la natura del finanziamento.

Norme generali

Testo

In lingua italiana (circa 18.000 caratteri spazi inclusi), con numerazione delle pagine a partire dalla prima e corredato di:

- titolo del lavoro
- parole chiave
- nomi degli Autori e l'Istituto o Ente di appartenenza
- il nome, l'indirizzo, il recapito telefonico e l'indirizzo e-mail dell'Autore cui sono destinate la corrispondenza e le bozze
- titolo e didascalie delle tabelle e delle figure (circa 3/4)
- bibliografia (circa 10 voci)
- breve curriculum professionale Autore/i (circa 200 caratteri spazi inclusi)
- questionario di autovalutazione (4/5 domande con relative 4 risposte multiple; si prega gli Autori di indicare la risposta corretta da pubblicare nel fascicolo successivo a quello di pubblicazione dell'articolo).

Le bozze dei lavori saranno inviate per la correzione al primo degli Autori salvo diverse istruzioni. Gli Autori si impegnano a restituire le bozze corrette entro e non oltre 3 giorni dal ricevimento; in difetto i lavori saranno pubblicati dopo revisione fatta dalla Redazione che però declina ogni responsabilità per eventuali inesattezze sia del dattiloscritto che delle indicazioni relative a figure e tabelle.

Tabelle

Devono essere contenute nel numero (evitando di presentare lo stesso dato in più forme) e devono essere un elenco di punti nel quale si riassumono gli elementi essenziali da ricordare e trasferire nella pratica professionale.

Dattiloscritte una per pagina e numerate progressivamente con numerazione romana, devono essere citate nel testo. Nel testo della tabella e nella legenda utilizzare, nell'ordine di seguito riportato, i seguenti simboli: *, †, ‡, §, ¶, **, ††, ‡‡ ...

Bibliografia

Va limitata alle voci essenziali identificate nel testo con numeri arabi ed elencate al termine del manoscritto nell'ordine in cui sono state citate. Devono essere riportati i primi sei Autori, eventualmente seguiti da et al. Le riviste devono essere citate secondo le abbreviazioni riportate su Index Medicus.

Esempi di corretta citazione bibliografica per:

Articoli e riviste:

Bianchi M, Laurà G, Recalcati D. *Il trattamento chirurgico delle rigidità acquisite del ginocchio*. Minerva Ortopedica 1985;36:431-8.

Libri:

Tajana GF. *Il condroite*. Milano: Edizioni Mediamix 1991.

Capitoli di libri o atti di Congressi:

Krmpotic-Nemanic J, Kostovis I, Rudan P. *Aging changes of the form and infrastructure of the external nose and its importance in rhinoplasty*. In: Conly J, Dickinson JT, eds. *Plastic and Reconstructive Surgery of the Face and Neck*. New York: Grune and Stratton 1972, p. 84-102.

Ringraziamenti, indicazioni di grants o borse di studio, vanno citati al termine della bibliografia.

Le note, contraddistinte da asterischi o simboli equivalenti, compariranno nel testo a piè di pagina.

Termini matematici, formule, abbreviazioni, unità e misure devono conformarsi agli standards riportati in Science 1954;120:1078.

I farmaci vanno indicati col nome chimico. Solo se inevitabile potranno essere citati col nome commerciale (scrivendo in maiuscolo la lettera iniziale del prodotto).

Gli Autori sono invitati ad inviare i manoscritti secondo le seguenti norme

Modalità di invio: CD-ROM o DVD; è anche possibile utilizzare pen-drive USB o dischi esterni USB-Firewire [Pacini Editore S.p.A., Lucia Castelli, Ufficio Editoriale, via Gherardesca 1, 56121 Ospedaletto (PI)]; posta elettronica (lcastelli@pacineditore.it); FTP (concordare con il personale Pacini le modalità).

Testo: software: preferibilmente Microsoft Word, salvando i file in formato .RTF. Possono essere utilizzati anche altri programmi, anche open source, avendo accortezza di salvare sempre i file in formato .RTF; non utilizzare in nessun caso programmi di impaginazione grafica quali Publisher, Pagemaker, Quark X-press, Indesign; non formattare il testo in alcun modo (evitare stili, bordi, ombreggiature ...); utilizzare solo gli stili di carattere come corsivo, grassetto, sottolineato; non inviare il testo in formato .PDF; nome del/i file: il testo e le singole tabelle devono essere salvati in file separati.

Illustrazioni: inviare le immagini in file separati dal testo e dalle tabelle; software e formato: inviare immagini preferibilmente in formato TIFF o EPS, con risoluzione minima di 300 dpi e formato di 100 x 150 mm; altri formati possibili: JPEG, PDF; evitare nei limiti del possibile .PPT (file di Powerpoint) e .DOC (immagini inserite in file di .DOC); nome del/i file: inserire un'estensione che identifichi il formato del file (esempio: .tif, .eps).

Abbonamenti

Attualità in Dietetica e Nutrizione Clinica è un periodico semestrale. I prezzi degli abbonamenti annuali sono i seguenti:

Italia € 20,00; estero € 25,00.

Le richieste di abbonamento ed ogni altra corrispondenza relativa agli abbonamenti vanno indirizzate a: *Attualità in Dietetica e Nutrizione Clinica*, Pacini Editore S.p.A., via Gherardesca 1, 56121 Ospedaletto (PI) – Tel. 050 313011 – Fax 050 3130300 – E-mail: info@pacineditore.it – <http://www.pacinieditore.it>

I dati relativi agli abbonati sono trattati nel rispetto delle disposizioni contenute nel D.Lgs. del 30 giugno 2003 n. 196 a mezzo di elaboratori elettronici ad opera di soggetti appositamente incaricati. I dati sono utilizzati dall'editore per la spedizione della presente pubblicazione. Ai sensi dell'articolo 7 del D.Lgs. 196/2003, in qualsiasi momento è possibile consultare, modificare o cancellare i dati o opporsi al loro utilizzo scrivendo al Titolare del Trattamento: Pacini Editore S.p.A., via A. Gherardesca 1, 56121 Ospedaletto (Pisa).

Finito di stampare presso le Industrie Grafiche della Pacini Editore S.p.A. – Pisa – Giugno 2009

Fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, comma 4, della legge 22 aprile 1941 n. 633 ovvero dall'accordo stipulato tra SIAE, AIE, SNS e CNA, CONFARTIGIANATO, CASA, CLAAI, CONFCOMMERCIO, CONFESERCENTI il 18 dicembre 2000. Le riproduzioni per uso differente da quello personale sopracitato potranno avvenire solo a seguito di specifica autorizzazione rilasciata dagli aventi diritto.

Quando si ha tra le mani una nuova rivista scientifica il primo pensiero è come si andrà a collocare nel panorama delle pubblicazioni specifiche, quale sarà il gradimento e se riuscirà nell'intento che il Board Editoriale si è prefissato.

Nel nostro caso abbiamo inteso colmare un vuoto che ritenevamo importante e cioè quello del dialogo diretto tra specialisti e medici di medicina generale nel campo della dietetica e nutrizione clinica. L'Associazione Italiana di Dietetica e Nutrizione Clinica (ADI) ha come finalità sancite dal proprio statuto il miglioramento della qualità professionale degli operatori nel campo dell'alimentazione e l'implementazione di programmi e iniziative che favoriscano l'aggiornamento su temi dietologici e nutrizionali. Per questo motivo abbiamo affiancato ad ADI Magazine, che è il giornale ufficiale della Società diretto ai soci, prima il *Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism* ed ora questa iniziativa editoriale diretta ai medici di medicina generale.

La dietetica e la nutrizione clinica, complici spesso i mass media, non sono sempre presentate nella giusta veste scientifica (vedi le diete fai da te) e soprattutto viene evidenziata solo una piccola parte di questa disciplina e cioè la dietetica rivolta al dimagrimento degli obesi e delle persone con sovrappeso. Ma la nutrizione clinica, sia che si tratti di approccio comportamentale sullo stile di vita che farmacologico, è una vera e propria terapia con le sue indicazioni, controindicazioni ed effetti collaterali: non per nulla, a metà degli anni novanta, è stato coniato il termine terapia medica nutrizionale. Le evidenze scientifiche che sono alla base di questa affermazione devono essere ben conosciute anche a livello della medicina generale per migliorarne l'applicazione pratica nell'ottica di una efficace gestione integrata. Per promuovere uno sviluppo integrato è indispensabile la costituzione di una sinergia tra soggetti diversi con uno stesso background culturale e di obiettivi.

In questo primo numero, è nostra intenzione trattare temi comunemente discussi, spesso in modo che riteniamo improprio, per dare un'idea di quanta importanza la nutrizione clinica stia assumendo nel giornaliero operare dei sanitari.

È di scottante attualità il caso dell'eticità della nutrizione in pazienti in situazioni di irreversibilità clinica e non ci sembra secondario il fatto che, circa due anni or sono, l'ADI ha prodotto un documento in valutazione presso gli ordini provinciali dei medici (molti lo hanno già approvato) proprio per tentare di riempire un vuoto legislativo in tal senso.

Altro problema di impatto immediato è quello della malnutrizione, in particolare quella ospedaliera, che modifica significativamente la prognosi e la degenza dei pazienti e che, pertanto, deve essere diagnosticata precocemente e trattata con le varie metodiche (ove necessario nutrizione parenterale e soprattutto enterale) che la ricerca ha messo a disposizione. Non si può sottovalutare il dato oggettivo che vede la frequenza della malnutrizione proteico energetica aumentare con il prolungarsi dell'ospedalizzazione nonostante il Consiglio dei Ministri Europei abbia emesso una serie di raccomandazioni per i vari Stati membri finalizzate a far capire l'importanza di adeguati supporti nutrizionali per tutti i soggetti ospedalizzati.

La nutrizione clinica ha, poi, un significato importante nell'attività fisica e nell'attività sportiva, sia essa amatoriale che agonistica, ispirando l'adozione di un regime dietetico adeguato e controllato e limitando l'uso di supplementi integrativi ai casi in cui la loro introduzione determini un sicuro vantaggio.

Infine viene affrontato il grande problema dell'approccio multidisciplinare integrato al problema obesità, focalizzando l'attenzione su come debba intervenire il medico di medicina generale e lo specialista e su come i loro interventi si possono integrare efficacemente per ottenere il risultato migliore. Giova ricordare che il sovrappeso e l'obesità (specie quella infantile) sono

in crescita esponenziale e sono concausa scatenante di molte patologie (diabete mellito, malattie metaboliche e cardiovascolari) e aggravano patologie preesistenti quali artrosi alle ginocchia, tanto per fare un esempio.

Sono questi i temi che oggi affrontiamo e che abbiamo ritenuto importanti nell'iniziare il nostro colloquio bidirezionale con i medici di medicina generale della cui collaborazione attiva intendiamo avvalerci come complemento prezioso e necessario per costruire dei percorsi diagnostico-terapeutici volti al miglioramento dell'assistenza al paziente bisognoso di intervento nutrizionale.

Giuseppe Fatati
Il Presidente ADI

Giuseppe Pipicelli
Il Direttore Scientifico

L'Associazione Italiana di Dietetica e Nutrizione Clinica (ADI) attualmente presieduta dal dott. Giuseppe Fatati ci propone di allegare alla nostra rivista il loro Giornale "Attualità in Dietetica e Nutrizione Clinica" che verrà pubblicato due volte l'anno e allegato alla Rivista "SIMG".

Il Consiglio di Presidenza della SIMG ha valutato questa proposta e ha deciso di accettare in forma sperimentale l'offerta per una serie di motivi che è necessario esplicitare in modo adeguato.

I rapporti tra ADI e SIMG sono vecchi di almeno 15 anni, iniziarono in modo informale con il dott. Oliviero Sculati, deceduto da poco tempo, e divennero ufficiali con la Presidenza del prof. Eugenio Del Toma.

La SIMG con l'ADI ha realizzato numerose iniziative in tema di alimentazione e in generale di formazione dei medici di medicina generale (MMG) sui temi del corretto stile di vita alimentare, delle modalità di informazione e di educazione dei pazienti.

Anche grazie all'ADI la SIMG ha gradualmente introdotto nei Congressi Nazionali la presenza di Aziende del *food* con l'intento di integrare le conoscenze farmacologiche dei MMG con quelle sui cibi, sugli integratori, sui supplementi e recentemente sui *functional foods* che sono una parte importante dell'alimentazione dei nostri pazienti.

Con l'ADI, infine, la SIMG ha realizzato ricerche sugli stili di vita e sulle abitudini alimentari e ha elaborato strumenti educativi rivolti ai bambini e agli adolescenti ancora oggi in uso, come ad esempio le tovagliette per la prima colazione o le schede degli alimenti divisi per gruppi (carni, frutta, verdura, salumi, formaggi) contenenti in sintesi le indispensabili notizie per i pazienti.

La diffusione della rivista dell'ADI insieme alla nostra ha quindi lo scopo di rinsaldare il rapporto tra due società che lavorano entrambe su un settore comune con diversi compiti, ha lo scopo di stimolare SIMG e ADI a riprendere in mano uno dei temi più importanti della salute dei cittadini come l'alimentazione con l'obiettivo di proporre nuove iniziative in tema di formazione e di educazione dei medici e dei pazienti.

Ovidio Brignoli
Vice-Presidente SIMG

La gestione integrata dell'obesità: ruolo del medico di medicina generale

Maria Antonia Fusco

Azienda Ospedaliera San Camillo Forlanini,
Roma

PAROLE CHIAVE

Obesità, dietoterapia, terapia integrata, obesità

In Italia e in tutto l'Occidente sono in rapido aumento le malattie del metabolismo non solo nei soggetti adulti ma anche nei bambini e negli adolescenti; quadri morbosi come obesità, diabete, ipertensione arteriosa, malattie cardiovascolari sono patologie che, in un soggetto geneticamente predisposto, trovano il modo di manifestarsi grazie alla presenza di fattori favorevoli, insiti nelle società dei consumi e nello stile di vita che conduciamo.

I ritmi frenetici di produttività delle società ricche creano patologie favorite in parte, si ritiene, anche dal fatto che l'organismo umano ha mantenuto i meccanismi biologici per la conservazione dell'energia, dell'uomo primitivo dedito alla caccia, al movimento, a lunghi periodi di digiuno e con un'alimentazione a base di carni, vegetali e pochi carboidrati non raffinati.

Scorrette abitudini alimentari, stress, sedentarietà, enorme disponibilità di cibo e di luoghi di ristorazione, pubblicità incentrata su prodotti alimentari ad alto tenore calorico, costituiscono una fonte di forte condizionamento.

Le nuove e negative abitudini che hanno modificato il nostro sistema di vita riguardano diversi aspetti:

- *l'organizzazione alimentare*, un tempo basata sulla nostra consolidata tradizione mediterranea, è stata sostituita in pochi decenni da un nuovo stile alimentare di impronta anglosassone che ha introdotto la cultura del fast-food. Di norma, in una dieta equilibrata i lipidi dovrebbero fornire circa il 30% delle calorie giornaliere. Chi indulge al fast-food ne consuma certamente di più arrivando a percentuali intorno al 36-38%, con elevate percentuali di grassi saturi ad azione aterogena. Anche l'introito di sodio è maggiore nei frequentatori abituali di fast-food. Le motivazioni vanno in buona parte ricercate nella grandezza eccessiva delle porzioni che combinata al costo molto contenuto ne incoraggia il sovrac consumo ¹;
- *l'attività fisica* sempre meno presente nella vita di tutti, bambini, giovani e adulti;
- *il riposo*: anche una giusta dose di riposo può favorire il mantenimento di un peso corretto; solo di recente infatti tale nuovo aspetto è stato sperimentalmente indagato ² mettendo in luce, tramite studi di laboratorio ed epidemiologici, come una riduzione del sonno (fenomeno che si è manifestato negli ultimi vent'anni soprattutto nei giovanissimi dediti a lunghe ore di utilizzo di Internet), favorisca la comparsa di obesità e diabete tramite almeno tre meccanismi: 1) alterazioni nel metabolismo del glucosio; 2) aumento dell'appetito; 3) riduzione della spesa energetica. Il sonno, infatti, svolge un effetto modulatore sulla funzione neuroendocrina e sul metabolismo glucidico grazie all'equilibrio di svariati ormoni tra cui predominano grelina e leptina. Evidenze sperimentali in laboratorio ³ hanno di-

CORRISPONDENZA

MARIA ANTONIA FUSCO
mfusco@scamilloforlanini.rm.it

mostrato come il sonno scarso modifichi la regolazione neuroendocrina dell'appetito, diminuendo i livelli del fattore anoressigeno di leptina ed aumentando invece quelli di grelina che favorisce l'assunzione di cibo. Ciò comporta quindi un'alterata assunzione alimentare che favorisce obesità e sovrappeso come confermato dai dati ottenuti in studi epidemiologici sia nei bambini che negli adulti ^{4,5}.

L'obesità si associa, inoltre, a molte malattie metaboliche, comportando non solo una ridotta aspettanza di vita, ma anche una sua peggiore qualità.

Fisiopatologia dell'obesità

È ormai noto che esiste una continua comunicazione, mediata da neurotrasmettitori e ormoni, tra il sistema nervoso centrale, il tessuto adiposo (variamente distribuito) ed il tratto gastrointestinale; questi ultimi inviano segnali di fame-sazietà elaborati poi nell'ipotalamo, integrati con aree cerebrali superiori e trasformati in risposte che nei soggetti sani mantengono l'equilibrio omeostatico. I segnali avvengono tramite molecole che, immesse nel circolo sanguigno, raggiungono organi bersaglio, una proprietà che è propria anche del tessuto adiposo, che, al pari di una ghiandola endocrina, tramite gli adipociti, libera in modo controllato sostanze chiamate genericamente adipochine. Una di queste sostanze è la leptina che veicola messaggi nell'ambito del controllo della sazietà: agisce su alcuni neuroni dell'ipotalamo determinando una risposta catabolica con effetto anoressizzante, cioè di riduzione dell'introito di calorie e aumento del dispendio energetico. Queste numerose interazioni regolano e determinano il comportamento alimentare, che è tuttavia fortemente condizionato dall'ambiente. I circuiti tra sistema nervoso, ormonale e gastroenterico possono subire alterazioni a vari livelli: infatti i casi di obesità grave hanno una componente genetica preponderante. Un esempio è dato dalla modifica strutturale del recettore 4 della melancortina, uno dei tanti fattori anoressizzanti. I portatori di tale mutazione sono meno sensibili al segnale anoressizzante. Di recente è stato anche dimostrato che il 3% dei pazienti obesi e iperfagici hanno un difetto del recettore della leptina.

Nell'obesità vengono ad alterarsi anche alcuni indici fisiologici, riguardanti l'ossigenazione del sangue: aumentano il numero e le dimensioni dei globuli rossi, si riducono i movimenti respiratori del torace, per ridotta espansione del diaframma; nel sangue diminuisce la concentrazione di ossigeno e aumenta quella dell'anidride carbonica, con ripercussioni soprattutto a livello cerebrale in termini di capaci-

tà di attenzione, memoria e concentrazione ⁶. Inoltre, il deposito di grasso in sede faringea, provoca la comparsa di disturbi del sonno, come forte russio e ostruzione delle vie respiratorie (apnee notturne): questo provoca sonnolenza diurna, fino a veri e propri colpi di sonno, causa di tanti incidenti automobilistici e infortuni sul lavoro.

L'obesità in conclusione deriva da un'alterazione tra l'assunzione e/o l'utilizzazione e/o il deposito delle sostanze nutritive con un bilancio energetico positivo; è il risultato di uno squilibrio tra eccessiva introduzione calorica, assoluta o relativa, rispetto al dispendio energetico favorito da una serie di alterazioni metaboliche ed ormonali ancora non ben chiarite ed indagate che vedono nei diversi ormoni secreti dagli organi endocrini, ma anche dal tessuto adiposo, i responsabili di errori nella gestione dell'energia, *spesso espressi da una scarsa risposta alla riduzione calorica*.

Purtroppo le nostre conoscenze al riguardo sono ancora frammentarie e pertanto è necessario utilizzare al meglio le poche armi in nostro possesso e, quindi, la corretta gestione della dieta, l'aumento dell'attività fisica e, quando necessario, l'impiego dei pochi farmaci a dimostrata efficacia terapeutica.

L'assunzione energetica

Ogni persona ha bisogno di una certa quantità di energia e di nutrienti variabili in base al sesso, all'età, al tipo di lavoro e all'attività che svolge nel tempo libero. Per questo motivo i livelli di assunzione nazionali raccomandati ⁷ affermano che l'apporto delle calorie e dei nutrienti deve essere stabilito in base alle calorie effettivamente "bruciate" nella giornata e alle quote di calorie che dovrebbero essere fornite dai singoli nutrienti, indicando in pratica un corretto bilanciamento tra le varie componenti della nostra alimentazione ⁸. Una corretta alimentazione dovrebbe fornire un adeguato apporto calorico con un'equilibrata suddivisione dei nutrienti: protidi 12-15%, glucidi 50-60%, lipidi 25-30%.

Il dispendio energetico

Le calorie che introduciamo con il cibo servono a coprire il *fabbisogno energetico* che è il risultato di:

- metabolismo basale, *Basal Energy Expenditure* (BEE) o *Basal Metabolic Rate* (BMR), cioè l'energia consumata a riposo per il mantenimento in vita dell'individuo; esso costituisce il 70% circa della spesa totale e dipende da vari fattori quali il sesso, l'età, il funzionamento della tiroide ed altre ghiandole endocrine, il peso corporeo, la composizione corporea, i fattori genetici, ecc. La spesa energetica basale è massima alla nascita e decresce fino

a valori minimi dopo i 70 anni, per un valore medio nell'adulto pari a circa 21 Kcal/kg nelle donne e 23 Kcal/kg negli uomini. A parità di età, altezza e peso, il BEE è minore nella donna rispetto all'uomo e viene influenzato *anche da alcune condizioni patologiche, come la febbre, o fisiologiche, come la gravidanza e l'allattamento* ⁹;

- *attività muscolare AEE (Activity Energy Expenditure)*: più è alta la percentuale di attività motoria giornaliera, tanto maggiore sarà il consumo calorico;
- *termoregolazione*: l'aumento di temperatura di 1°C provoca un aumento del BEE del 13%; al contrario, in caso di ipotermia, si riduce la richiesta di ossigeno e si ha la diminuzione del BEE;
- *azione dinamico-specifica degli alimenti SDA (Specific Dynamic Action) o DIT (Diet-induced Thermogenesis)*, dovuta all'energia spesa per il metabolismo dei nutrienti. In un'alimentazione mista incide per il 6-10% sul fabbisogno calorico totale: l'incremento maggiore del BEE si ha in presenza di protidi, 28-30%, mentre per i lipidi è solo del 14% e per i glucidi del 5-10%.

La spesa energetica totale TDEE (*Total Daily Energy Expenditure*) è quindi data dalla spesa energetica basale BEE, dall'energia spesa con l'attività motoria AEE e dal lavoro richiesto per la digestione dei nutrienti SDA.

Quando l'assunzione energetica è maggiore del dispendio energetico si ha un eccesso calorico che viene immagazzinato come grasso nel tessuto adiposo. La funzione fisiologica del tessuto adiposo è quella di depositare e mobilitare energia. I trigliceridi costituiscono circa il 90% della cellula adiposa e il 65% del tessuto adiposo. In un soggetto adulto medio, il tessuto adiposo è in grado di contenere una quantità di energia che va dalle 100.000 alle 200.000 kcal e di mobilitare rapidamente energia tramite una scissione chimica dei trigliceridi in glicerolo ed acidi grassi liberi.

Valutazione del grado e del tipo di obesità

Si definisce obeso un soggetto il cui eccesso ponderale supera del 20-25% il suo peso ideale o la cui percentuale di grasso corporeo supera il 25% per l'uomo e il 35% per la donna. L'obesità può essere classificata come lieve se l'eccesso ponderale è del 20-40%, media se è del 41-99% e grave quando l'eccedenza ponderale è superiore al 100% del peso ideale.

Il BMI (*body mass index* o indice di massa corporea) si ottiene dividendo il peso (espresso in chilogrammi) per l'altezza (espressa in metri) al quadrato.

$$\text{BMI} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Altezza} \times \text{altezza (m}^2\text{)}}$$

Come limite superiore di normalità sono stati fissati i seguenti valori:

• 18,5-24,9	normopeso
• 25,0-29,9	sovrappeso
• 30,0-34,9	obesità di 1° grado
• 35,0-39,9	obesità di 2° grado
• > 40	obesità di 3° grado

Ciò premesso, va sottolineato che l'obiettivo da perseguire relativamente al proprio peso per un paziente obeso deve essere realistico, deve cioè mirare non al raggiungimento del cosiddetto peso ideale, numero astratto espressione di calcoli che hanno solo valore statistico, ma di quello cosiddetto "ragionevole", cioè il peso mantenuto senza sforzo dopo i 21 anni e che permette buone condizioni di salute fisica, psichica e sociale. È stato ormai ampiamente dimostrato che è sufficiente una riduzione del 10-15% del peso iniziale per indurre significativi miglioramenti di ipertensione, diabete e patologie cardiovascolari.

La *circonferenza della vita*: un'attenzione particolare merita nell'inquadramento dell'obesità la cosiddetta adiposità addominale, caratterizzata dall'accumulo di adipe in sede addominale profonda (viscerale) e responsabile dell'antiestetica "pancia". Recenti ricerche hanno dimostrato che quando la circonferenza della vita supera i 102 cm nell'uomo e gli 88 cm nella donna il rischio cardiovascolare si moltiplica, e così per ogni centimetro in più. Attualmente stante le notevoli differenze tra le popolazioni è stata auspicata per la razza europea una riduzione di tale limite a 80 cm per le donne e 94 cm per gli uomini. È dimostrato che la comparsa dell'adiposità in sede addominale favorisce la comparsa di diabete, ipertensione e infarto. Anche nella donna dopo la menopausa, intorno ai 50 anni in seguito ad aumento di grasso viscerale, il rischio cardiovascolare si avvicina a quello dell'uomo. I motivi di questa localizzazione sono causati nell'uomo dall'azione di alcuni ormoni, fra cui il cortisolo e il testosterone, nella donna in menopausa dalla forte riduzione degli estrogeni e progesterone e prevalenza di quella quota di testosterone presente anche nella donna prima controbilanciata dagli ormoni femminili.

Terapia

L'approccio terapeutico al paziente obeso è negli ultimi anni radicalmente cambiato. La sola dietoterapia non è infatti in grado di promuovere il cambiamento

dello stile di vita necessario per raggiungere e mantenere un peso corporeo che porti al recupero del benessere psicofisico. È importante associare al trattamento dietetico un lavoro di esplorazione psichica del paziente, poiché il cibo svolge spesso un ruolo importante nel tenere lontano dalla coscienza i conflitti personali ed il grasso accumulato rappresenta un cuscinetto di sicurezza tra il soggetto ed il mondo esterno. Dimagrendo e togliendo la barriera del peso possono subentrare problemi legati al nuovo ruolo assunto dal corpo ed il paziente deve reimpostare la propria persona soprattutto riguardo i rapporti interpersonali. Il dimagrimento a tappe ben definite, concordate tra medico e paziente, permette a quest'ultimo di abituarsi gradualmente alla nuova immagine corporea. La terapia comportamentale ha invece il compito di conferire all'obeso iperfagico e disordinato, nei ritmi e nei tempi alimentari, la capacità di controllo del suo problema, adottando alla fine uno stile alimentare più corretto.

L'attuale terapia dell'obesità è pertanto incentrata su 3 punti essenziali: a) promozione di corrette abitudini alimentari; b) esercizio fisico regolare e programmato; c) terapia cognitivo-comportamentale ¹⁰.

Al di là dell'approccio prettamente nutrizionale la terapia dell'obesità può oggi avvalersi di sussidi farmacologici e chirurgici. La terapia farmacologica offre al medico la possibilità di utilizzare per il paziente obeso nuove molecole di notevole efficacia in grado di migliorare notevolmente i risultati clinici, e per obesità gravissime, ed in particolari condizioni che ne suggeriscano l'impiego, la chirurgia bariatrica, estremamente progredita nelle tecniche, offre possibilità terapeutiche di grande interesse e di sicura efficacia.

Ruolo del medico di medicina generale (MMG) per la prevenzione e terapia dell'obesità

Il sovrappeso e la successiva obesità costituiscono quindi nelle società industrializzate i principali fattori di rischio per un gran numero di malattie acute e croniche, che possono causare invalidità di grado variabile non trascurabili (dismetabolismi, flebopatie, patologie osteoarticolari, ...) e disagio sociale: ciò comporta peggioramento dello stato di salute della popolazione in generale ed incremento dei costi sanitari.

In questi ultimi anni la consapevolezza di questo stato di cose si è fatta strada anche tra il pubblico, che è spesso indirizzato peraltro verso scelte irrazionali o verso l'autoprescrizione di diete, di trattamenti parafarmacologici, di programmi dimagranti. Tutti questi espedienti sono ovviamente sottratti alla sorveglianza

za del medico e quindi destinati ad un fallimento che porta all'aggravamento della patologia frustrando le attese e la disponibilità del paziente.

La ricerca clinica ed epidemiologica dimostra che per affrontare con successo il trattamento del sovrappeso e delle sue conseguenze patologiche sono necessari da una parte l'approccio multidimensionale e multidisciplinare e dall'altra un costante e prolungato follow-up. Questi due elementi portanti individuano altrettante figure di riferimento cui spetta la gestione del sovrappeso: lo specialista e il MMG.

Il paziente obeso ed il gravemente obeso necessitano di un approccio complesso che può essere effettuato solamente in centri dedicati ove personale specializzato può indirizzarlo al meglio sul percorso più idoneo al suo specifico caso.

Tuttavia il ruolo del MMG si rivela importantissimo per la prevenzione primaria del sovrappeso e dell'obesità. D'altro canto i compiti principali del MMG sono:

- 1) diagnosticare e trattare le condizioni morbose che affliggono i suoi pazienti;
- 2) individuare quelle condizioni che espongono ad un elevato "rischio di malattia" allo scopo di poter prevenire l'insorgenza o limitare gli effetti degli eventi morbosi correlati a tale rischio, come fumo, sedentarietà e obesità, rivestendo in tal caso un ruolo prioritario.

Egli, infatti, conosce la storia clinica e personale (retroterra socio-familiare e psicologico) del paziente ed è la figura medica che può vantare il contatto più frequente e diretto con il paziente. Per questi motivi è dal MMG che deve iniziare lo screening del paziente in sovrappeso ed è a lui che spetta controllare il risultato della terapia e prevenire le ricadute. Per raggiungere questi obiettivi egli deve acquisire competenze specifiche in campo nutrizionale: nozioni di base, interpretazione diagnostica, percorsi terapeutici, educazione e rieducazione alimentare (counselling).

Lo specialista, a sua volta, deve aggiornare costantemente le sue conoscenze in materia, acquisendo una serie di strumenti scientificamente validati per la diagnosi e il trattamento del sovrappeso nella sua forma complicata e dell'obesità grave, che mettano capo a un protocollo scientificamente inteso, attuando, se necessario, il passaggio da un approccio all'altro e calibrando le diverse componenti dello schema terapeutico.

Intensa quindi la collaborazione tra le due figure mediche sottolineando il fatto che il MMG non deve essere visto come un possibile competitore dello specialista o peggio come una persona inadeguata a potenziare l'efficienza della cura; pensare a lui come un polo di smistamento dei pazienti è riduttivo e significa non tenere conto delle molte risorse che egli può mettere a disposizione.

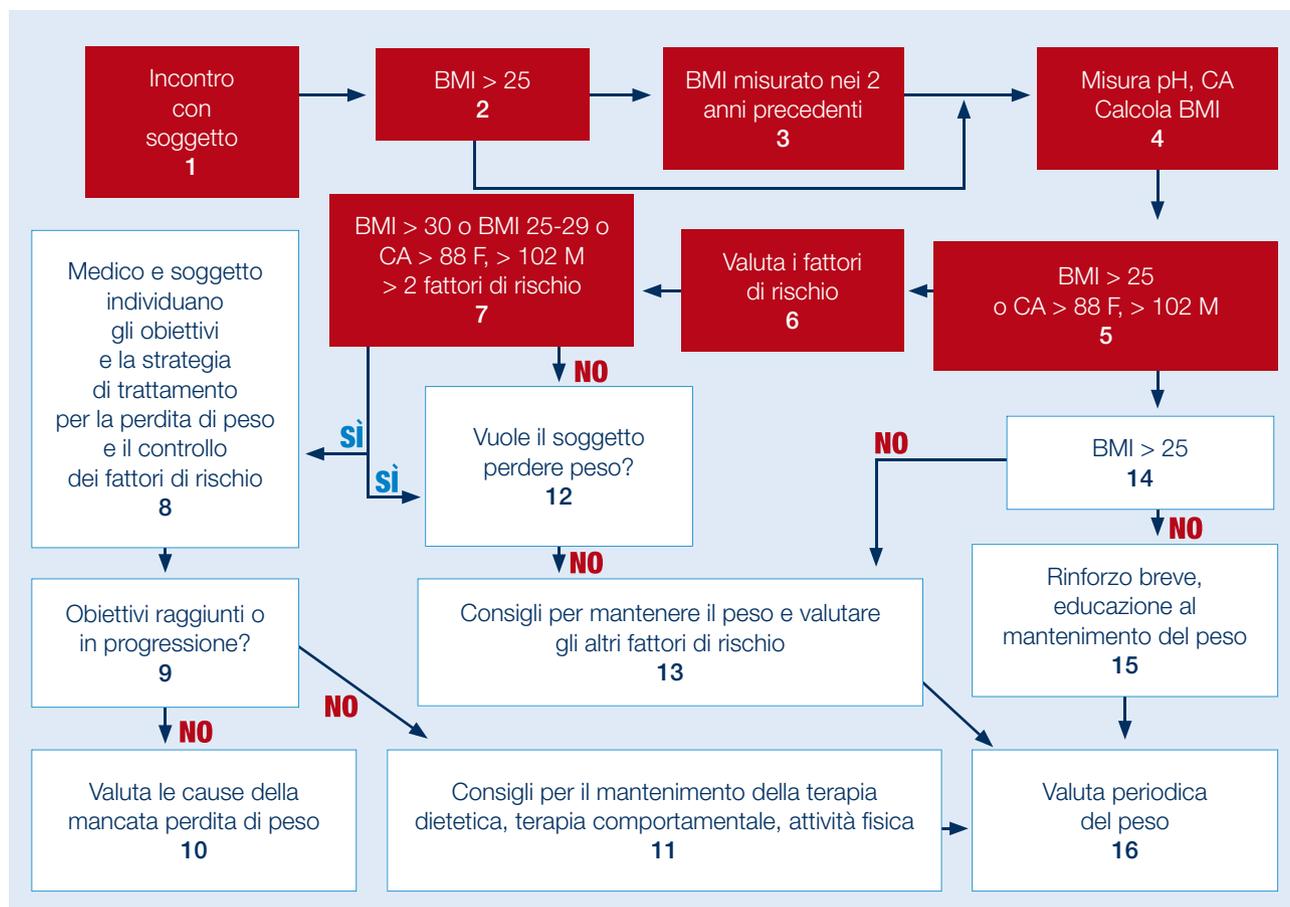


Figura 1. Flow-chart utilizzata nello studio ADI-SIMG relativa all'approccio da parte del MMG al suo paziente.

Il MMG è il punto sanitario più vicino al soggetto, al suo nucleo familiare, al suo ambiente socioculturale e inoltre conosce le difficoltà e i limiti operativi del paziente. Tutti questi fattori possono condizionare notevolmente e favorevolmente le possibilità di gestione del problema obesità.

Le risorse in termini di tempo da dedicare a questi pazienti sul piano assistenziale non sembrano costituire un ostacolo ad una sua attiva partecipazione tecnica. Le risorse di tipo conoscitivo, dove carenti, sono aggiornabili in tempi brevi e l'utilizzo di tecniche semplificate e di software dedicati possono migliorare notevolmente le capacità di counselling del MMG.

A tale scopo l'ADI insieme alla SIMG ha messo a punto un progetto di collaborazione che ha previsto diversi strumenti messi a disposizione del MMG: bibliografia, tabella BMI, formazione in campo nutrizionale e sull'acquisizione di metodologie di comunicazione (Fig. 1).

Il ruolo quindi del MMG consiste primariamente nella diagnosi di obesità e delle sue complicanze sulla base di un approfondito esame clinico

preceduto da un'accurata anamnesi alimentare valutando BMI, circonferenza addominale (CA), peso (p) e statura (h). Necessaria la prescrizione degli esami di laboratorio e strumentali: per escludere cause secondarie di obesità e/o eventuali comorbidità (dislipidemie, diabete, ipertensione arteriosa).

Vanno definiti anche obiettivi e strategie di trattamento, considerando insieme le comorbidità e suggerendo le prime misure terapeutiche, e cioè:

- educazione nutrizionale ed eventuale prescrizione di un piano dietetico: il MMG può utilizzare nella prescrizione dietetica modelli di diete già elaborate o software specifici; meglio ancora una prescrizione manuale personalizzata. Un modello pratico di riferimento può essere il sistema di scambio dei gruppi alimentari. Il livello calorico consigliabile può variare da 1200 alle 1500 Kcal nella donna e dalle 1500 alle 1800 Kcal nell'uomo;
- consigli comportamentali, soprattutto relativamente all'attività fisica;
- consigli per mantenere il peso;
- attivazione del supporto sociale e familiare.

DA RICORDARE	
Nel mondo sono in rapido aumento l'obesità e le malattie del metabolismo anche nei bambini e negli adolescenti L'attuale terapia dell'obesità è incentrata su:	
a)	promozione di corrette abitudini alimentari
b)	esercizio fisico regolare e programmato
c)	terapia cognitivo-comportamentale
d)	eventuale aggiunta di terapia farmacologica
e)	per obesità gravissime possibile chirurgia bariatrica
Il ruolo del MMG è importantissimo per la prevenzione primaria del sovrappeso e dell'obesità e specificamente per:	
•	educazione nutrizionale ed eventuale prescrizione di un piano dietetico
•	consigli comportamentali soprattutto relativamente all'attività fisica
	– consigli per mantenere il peso
	– attivazione del supporto sociale e familiare
Necessaria reale collaborazione ed integrazione tra specialisti e MMG La gestione condivisa dei pazienti obesi necessita tuttavia di una definizione precisa dei ruoli e degli obiettivi	

Conclusioni

Quando si debbano prendere in carico grandi obesità od obesità complicate o forme di obesità resistenti alle prime misure terapeutiche succitate, ovvero si debbano affrontare soggetti con disturbi del comportamento alimentare, sarà necessario contattare lo specialista operante possibilmente in centri dedicati. La cooperazione peraltro tra MMG e specialista resta la strada maestra per trattare una patologia multifforme e spesso difficile come l'obesità e le sue complicanze. I MMG sono per lo più disponibili a partecipare a progetti di reale collaborazione ed integrazione con gli specialisti, soprattutto quando questi ultimi riconoscono e stimano l'attività di screening e prevenzione dei colleghi operanti sul territorio. Peraltro, come già rilevato, la gestione condivisa dei pazienti obesi necessita di una definizione precisa dei ruoli e degli obiettivi.

Bibliografia

- Schmidt M, Affenito SG, Striegel-Moore R, Khoury PR, Barton B, Crawford P, et al. *Fast-food intake and diet quality in black and white girls. The National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study.* Arch Pediatr Adolesc Med 2005;159:626-3.
- Spiegel K, Knutson K, Leproult R, Tasali E, Van Cauter E. *Sleep loss: a novel risk factor for insulin resistance and type 2 diabetes.* J Appl Physiol 2005;99:2008-19.

- Van Cauter E, Holmback U, Knutson K, Leproult R, Miller A, Nedeltcheva A, et al. *Impact of sleep and sleep loss on neuroendocrine and metabolic function.* Horm Res 2007;67(Suppl 1):2-9.
- Taheri S. *The link between short sleep duration and obesity: we should recommend more sleep to prevent obesity.* Arch Dis Child 2006;91:881-4.
- Knutson KL, Spiegel K, Penev P, Van Cauter E. *The metabolic consequences of sleep deprivation.* Sleep Med Rev 2007;11:163-78.
- Istituto Auxologico Italiano. *Sesto Rapporto sull'obesità in Italia. Cervello e obesità: neurobiologia e neurofarmacologia.* Milano: Franco Angeli 2006.
- Jequier E, Tappy L. *Regulation of body weight in humans.* Physiol Rev 1999;79:451-80.
- Woods SC, Seeley RJ, Porte D Jr, Schwartz MW. *Signals that regulate food intake and energy homeostasis.* Science 1998;280:1378-83.
- Task Force Obesity Italia (TFOI). *LiGIO '99. Linee Guida Italiane Obesità: identificare, valutare, trattare.* Bologna: Pendragon 1999.
- Società Italiana di Nutrizione Umana (SINU). *Livelli di assunzione giornalieri raccomandati di energia e nutrienti per la popolazione italiana.* Revisione 1996. Milano: EDRA 2000.

Ringraziamenti

Si ringraziano i colleghi Vanni Alberto e Medea Gerardo dai cui scritti (© 2002 clicMedicina s.r.l. – Convegno SIMG, Bologna 4 aprile 2004) sono stati tratti gran parte dei concetti relativi all'attività del medico di medicina generale.

SEZIONE DI AUTOVALUTAZIONE

1. Una dieta equilibrata per quanto attiene ai lipidi dovrebbe fornire:
<ul style="list-style-type: none">a. circa il 30% delle calorie giornaliere come lipidib. non più del 20%c. una quota pari a quella fornita dai carboidratid. una quota più bassa possibile purché siano presenti gli Acidi grassi essenziali
2. Una giusta dose di riposo può favorire il mantenimento di un peso corretto?
<ul style="list-style-type: none">a. non interferisce a meno che non induca crisi bulimiche notturneb. la riduzione del sonno favorisce la comparsa di obesità tramite l'alterazione di meccanismi neuroendocrinic. non vi è alcuna correlazione documentata tra i due fattorid. interferisce solamente quando induce aumento del consumo alimentare diurno
3. L'obiettivo da perseguire relativamente al peso per un paziente obeso deve essere:
<ul style="list-style-type: none">a. mirato al raggiungimento di un BMI < 25b. mirato alla riduzione solamente del 5-10% al fine di ridurre i fattori di rischio cardiovascolaric. mirato al raggiungimento del peso ideale per l'età e il sessod. mirato al raggiungimento di un peso "ragionevole" cioè il peso mantenuto senza sforzo dopo i 21 anni e che permette buone condizioni di salute
4. Al medico di medicina generale relativamente al paziente obeso spettano i seguenti compiti:
<ul style="list-style-type: none">a. effettuare diagnosi di obesità e delle sue complicanzeb. impostare una corretta educazione nutrizionale ed eventuale prescrizione di un piano dieteticoc. suggerire modifiche comportamentali soprattutto relativamente all'attività fisicad. tutte le precedentie. solo la prima in quanto il paziente obeso per il trattamento è di pertinenza dello specialista

**Michelangelo Giampietro,
Erminia Ebner*,
Giovanni Caldarone****

Specialista in Medicina dello Sport
e in Scienza dell'Alimentazione, Servizio
di Medicina dello Sport ASL Viterbo 3;
*Dietista; **Nutrizionista Clinico, Medico
dello Sport

PAROLE CHIAVE

Integratori • Sport • Alimentazione •
Prestazione • Doping

I prodotti dietetici per lo sport: uso razionale degli integratori per gli sportivi

L'adozione di abitudini alimentari corrette, ispirate ai semplici e salutarissimi principi del "modello alimentare mediterraneo", è certamente sufficiente a coprire per intero i fabbisogni nutrizionali della quasi totalità degli sportivi, anche affetti da patologie, a prescindere dalla specifica disciplina sportiva praticata e dal livello individuale di prestazione atletica. Secondo l'Agenzia Mondiale Anti Doping (*World Anti Doping Agency*, WADA) "a good diet is of utmost importance to athletes competing on the international stage. WADA is also very concerned about the number of athletes who are prepared to take supplements with little knowledge of what real benefits they provide and whether or not they contain prohibited substance. In the end, taking a poorly labelled dietary supplement is not an adequate defence in a doping hearing. Athletes should be aware of the dangers of potential contamination of supplements and of the significant effect of the principle of strict liability".

Molti integratori utilizzati in ambito sportivo sono in realtà sostanze contenute normalmente negli alimenti (carboidrati, proteine, aminoacidi, creatina, L-carnitina, carnosina, lipidi, vitamine, minerali, caffeina, ecc.) commercializzate come "estratti" o sintetizzate industrialmente. Il Decreto Legislativo 21 maggio 2004 n. 169 in attuazione della Direttiva 2002/46/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 10 giugno 2002, stabilisce che per integratori alimentari s'intendono "i prodotti alimentari destinati ad integrare la comune dieta e che costituiscono una fonte concentrata di sostanze nutritive, quali le vitamine e i minerali, o di altre sostanze aventi un effetto nutritivo o fisiologico, in particolare ma non in via esclusiva aminoacidi, acidi grassi essenziali, fibre ed estratti di origine vegetale, sia monocomposti che pluricomposti, in forme predosate (art. 2, comma 1)".

I termini: "complemento alimentare" o "supplemento alimentare" sono da intendersi come sinonimi di "integratore alimentare" (art. 2, comma 2).

Inoltre la direttiva specifica che:

- "l'etichettatura, la presentazione e la pubblicità del prodotto non attribuiscono agli integratori alimentari proprietà terapeutiche, né capacità di prevenzione o cura delle malattie umane, né fanno altri riferimenti a simili proprietà" (art. 6, comma 2);
- "nell'etichettatura, nella presentazione e nella pubblicità degli integratori alimentari non figurano diciture che affermino o sottintendano che una dieta equilibrata e variata non è in grado di apportare sostanze nutritive in quantità sufficienti in generale" (art. 7).

La differenza principale rispetto agli apporti ottenuti attraverso gli alimenti d'uso comune sta soprattutto nei dosaggi spesso utilizzati per queste sostanze, quando assunte come integratori, vere e proprie "megadosi", sulla cui eticità e innocuità a lungo termine esistono pareri discordanti.

CORRISPONDENZA

MICHELANGELO GIAMPIETRO
giampietro.michelangelo@ausl.vt.it

In Italia la produzione e commercializzazione degli *integratori alimentari per lo sport* ricadono nel ben più vasto ambito dei “*prodotti destinati ad un'alimentazione particolare*”, regolamentati dal decreto legislativo del 27 gennaio 1992, n. 111 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 17/02/92 n. 39), che recepiva la direttiva CEE 89/398 del 3 maggio 1989, e dal regolamento DPR 19 gennaio 1998, n. 131 di attuazione del predetto decreto.

L'art. 1 del decreto su indicato stabilisce che questo genere di prodotti alimentari, “*per la loro particolare composizione o per il particolare processo di fabbricazione*”, devono:

- a) distinguersi nettamente dagli alimenti di consumo corrente;
- b) essere adatti all'obiettivo nutrizionale indicato;
- c) essere commercializzati in modo da indicare che sono conformi a tale obiettivo.

Inoltre, secondo quanto indicato dal comma 2, *devono rispondere alle esigenze nutrizionali particolari delle seguenti categorie di soggetti:*

- a) le persone il cui processo di assimilazione o il cui metabolismo è perturbato;
- b) le persone che si trovano in condizioni fisiologiche particolari per cui possono trarre benefici dall'assunzione controllata di talune sostanze negli alimenti;
- c) i lattanti o i bambini nella prima infanzia.

L'allegato 1 del D.L. 111 (27 gennaio 1992) indica i *Gruppi di prodotti alimentari destinati ad un'alimentazione particolare per i quali sono previste disposizioni particolari:*

1. *formule per lattanti;*
2. *formule di proseguimento ed altri alimenti per lo svezzamento;*
3. *alimenti per la prima infanzia;*
4. *alimenti con valore energetico scarso o ridotto destinati al controllo del peso;*
5. *alimenti destinati a fini medici speciali;*
6. *alimenti con scarso tenore di sodio compresi i sali dietetici, iposodici e asodici;*
7. *alimenti senza glutine;*
8. *alimenti adattati ad un intenso sforzo muscolare soprattutto per gli sportivi;*
9. *alimenti destinati ad individui affetti da turbe del metabolismo glucidico (diabete).*

Per gli “Alimenti adattati ad un intenso sforzo muscolare soprattutto per gli sportivi” il Ministero della Sanità ha emanato nel 1999 specifiche “Linee Guida” (circolare 7 giugno 1999, n. 8, Gazzetta Ufficiale n. 135 dell'11 giugno 1999) in seguito sottoposte a revisione dalla Commissione consultiva per i prodotti destinati ad un'alimentazione particolare (circolare del Ministero della Salute del 30 novembre 2005, n. 3, Gazzetta ufficiale n. 287 del 10 dicembre 2005 “Linee Guida

sulla composizione, etichettatura e pubblicità dei prodotti dietetici per sportivi)”.
Anche queste più recenti Linee Guida stabiliscono che tutti questi prodotti “*devono essere formulati in modo confacente alle esigenze nutrizionali per il tipo di attività svolta ed assicurare un'ottimale biodisponibilità dei nutrienti apportati*”.

Secondo quanto stabilito da entrambe le specifiche circolari, gli integratori per lo sport sono collocabili nelle seguenti categorie:

- a) prodotti finalizzati ad un'integrazione energetica;
- b) prodotti con minerali destinati a reintegrare le perdite idrosaline causate dalla sudorazione conseguente all'attività muscolare svolta;
- c) prodotti finalizzati all'integrazione di proteine;
- d) prodotti finalizzati all'integrazione di aminoacidi e derivati:
 - aminoacidi ramificati;
 - aminoacidi essenziali e altri aminoacidi;
 - prodotti contenenti derivati di aminoacidi (creatina, L-carnitina);
- e) altri prodotti con valenza nutrizionale, adattati ad un intenso sforzo muscolare (carnosina, trigliceridi a catena corta e media, antiossidanti non vitaminici);
- f) combinazione dei suddetti prodotti.

In linea generale, la Commissione sconsiglia l'uso di questi integratori in gravidanza e al di sotto dei 14 anni, e ribadisce che “*la pubblicità deve essere coerente con le proprietà rivendicate in etichetta, non deve indurre in errore sul ruolo dei prodotti né indurre a sottovalutare l'esigenza di seguire una dieta adeguata e un sano stile di vita*”.

Salvo rarissimi e ben selezionati casi, il ricorso all'uso d'integratori è del tutto ingiustificato e non scevro da potenziali rischi per la salute, tanto che anche nell'ultima circolare ministeriale sui *prodotti dietetici per sportivi*, al pari di quanto stabiliva la precedente del 1999, è confermato l'obbligo per le confezioni d'alcuni prodotti (proteine, aminoacidi, creatina, L-carnitina) di riportare in etichetta le avvertenze sul loro uso corretto e le controindicazioni del caso.

In particolare, per gli integratori proteici e di aminoacidi, l'etichetta deve riportare le avvertenze che ne controindicano l'uso in caso di patologia renale e, con l'eccezione per gli aminoacidi ramificati, la creatina e la carnitina, anche in caso di patologia epatica.

La legge del 3 febbraio 2003, n. 4, consentendo la commercializzazione dei prodotti dietetici per lo sport sulla base della semplice “notifica preventiva di etichetta” al Ministero della Salute (l'assunzione di responsabilità sul prodotto e su quanto riportato nell'etichetta è completamente a carico dell'azienda produttrice) ha accolto la direttiva europea, ma ha so-

stanzialmente modificato quanto in precedenza stabilito dal D.L. del 27 gennaio 1992, n. 111 che, viceversa, ne regolava la vendita, come per altri prodotti simili, secondo l'iter legislativo, analogo a quello dei "farmaci da banco", dell'"autorizzazione-registrazione ministeriale", ben più lungo e costoso, ma certamente in grado di tutelare maggiormente i consumatori, che prevede l'analisi del prodotto e la verifica da parte del Ministero della Salute della corrispondenza tra etichetta e contenuto (l'assunzione di responsabilità sul prodotto e su quanto riportato nell'etichetta è a carico del Ministero stesso che sovrintende e decide su quello che riguarda il prodotto).

Sebbene molte sostanze contenute negli alimenti siano assunte dagli atleti a fini ergogenici, per aumentare le capacità di lavoro, sono poche le ricerche in grado di comprovare scientificamente un reale beneficio sulla prestazione sportiva derivante dall'uso di alcuni nutrienti anche quando consumati a dosi elevate.

A volte le aziende che producono "prodotti dietetici per gli sportivi" estrapolano in maniera arbitraria, a favore dei prodotti commercializzati, le conclusioni di lavori scientifici anche ben condotti, altre volte i risultati presentati si riferiscono a studi effettuati solo su cavie animali, senza un effettivo e sicuro riscontro negli uomini, oppure gli effetti dichiarati sono stati osservati solo in condizioni patologiche, ma non nel soggetto sano.

Non mancano, poi, casi in cui gli studi citati a sostegno dei prodotti sono pubblicati su riviste scientificamente non accreditate o le indicazioni bibliografiche, quando presenti, non sono appropriate (ricerche non pubblicate, fonti non verificabili, obsolete, risultati estrapolati dal contesto, risultati non attendibili).

Inoltre, in alcuni casi, per fortuna sempre meno frequenti, le ricerche sono del tutto inventate, le dichiarazioni risultano false, viene trascurata l'importanza dell'effetto placebo, il permesso alla vendita implicherebbe efficacia, ma questo non sempre risulta essere vero.

Gli integratori dietetici comprendono una vasta gamma di prodotti (minerali, vitamine, nutrienti energetici, estratti vegetali, aminoacidi, ecc.) commercializzati, in genere, al fine di sopperire alle eventuali carenze di uno o più nutrienti, causate da un loro insufficiente apporto e/o assorbimento con la normale alimentazione, e in tal senso potrebbero essere d'aiuto, in ben selezionati casi, per migliorare le condizioni di salute e/o di prevenire l'insorgenza di specifiche condizioni patologiche.

Qualsiasi altro uso di questi prodotti dovrebbe essere scoraggiato, tanto più se la loro prescrizione è suggerita da personale non medico e quindi non in grado di determinarne la reale necessità, la giusta dose,

il corretto periodo d'utilizzazione, e le eventuali controindicazioni connesse alla possibile concomitanza di patologie e/o condizioni cliniche che ne sconsigliano l'uso, anche per brevi periodi di tempo e a bassi dosaggi.

Spesso, inoltre, i prodotti sono venduti adottando la "tecnica del valore aggiunto", ossia con la promessa di altri servizi connessi al prodotto, come ad esempio diete e programmi d'allenamento e/o di ricondizionamento fisico, e la commercializzazione è affidata a personale privo di una specifica e/o adeguata qualifica professionale nel campo della dietetica: istruttori o titolari di palestre e centri fitness, allenatori, titolari o commessi dei negozi specializzati nella vendita d'integratori per lo sport.

È, pertanto, plausibile che possano sussistere non pochi dubbi sull'esistenza di concrete e fondate basi razionali, ancorché eticamente discutibili, per un loro uso al fine di migliorare la prestazione sportiva, tanto più quando l'uso dell'integratore rientri in un programma di "trattamento farmacologico" dell'atleta che non escluda il ricorso anche a sostanze dopanti e/o illecite.

Il mondo dello sport, purtroppo, è sempre più popolato da personaggi ambigui e disposti a tutto pur di trarne un vantaggio economico, anche a scapito della salute degli atleti.

La gravità di una situazione di questo tipo è fin troppo evidente, tanto più quando i messaggi pubblicitari scorretti e ingannevoli o i consigli dei "falsi esperti" sono deliberatamente rivolti a ragazzi e ragazze che spesso mancano del necessario senso critico per analizzarli e dell'esperienza indispensabile per valutare correttamente chi e perché gli propone "soluzioni semplici e rapide per risolvere senza tanta fatica i loro problemi".

La lotta al fumo, all'alcol e alle tossicodipendenze passa anche attraverso la lotta all'abuso di farmaci e integratori, premessa fondamentale per combattere il doping e restituire lo sport alla sua più naturale e vera identità: educare e divertire i giovani per farli crescere bene in modo che possano essere adulti leali e in buona salute.

Il confine tra integrazione "lecita" e "non lecita" è, a volte, sottile, tanto da risultare a volte veramente difficile definire l'una o l'altra.

Anche la WADA pone l'accento sui rischi, anche solo potenziali, connessi con un uso indiscriminato degli integratori, sia per una loro eventuale tossicità, sia perché potrebbero contenere sostanze contemplate nell'elenco delle sostanze dopanti.

Sull'argomento si è espressa anche la Commissione Atleti del Comitato Olimpico Internazionale che nel 2000 approvò la seguente dichiarazione "We

would like to caution the athletes of the world that recent findings show that supplements may contain drugs that will cause the athletes to test positive for substances that are currently on the banned list. Moreover, we as commission fully endorse that athletes must take complete responsibility for all drugs that are found in their bodies due to the use of nutritional supplements”.

A conferma di ciò, anche le “Linee Guida sulla composizione, etichettatura e pubblicità dei prodotti dietetici per sportivi” del 10 dicembre 2005 dispongono che “le aziende, in particolare per i prodotti di provenienza extracomunitaria, sono tenute a fornire un’autocertificazione che escluda la presenza anche in tracce di eventuali contaminanti dopanti e/o di sostanze incluse nella lista di cui alla legge n. 376 del 14 dicembre 2000 relativa alla disciplina della tutela sanitaria delle attività sportive e della lotta al doping”.

L’attività fisica si caratterizza per un aumento del dispendio energetico e per una conseguente maggiore produzione di sudore, pertanto, può essere giustificato e a volte necessario ricorrere alle prime due categorie dei prodotti dietetici per gli sportivi contemplati dalle “Linee Guida”. Risulta invece ingiustificato, salvo rare eccezioni, l’utilizzo degli altri integratori anche in considerazione dei già mediamente elevati apporti proteici della dieta della maggior parte della popolazione e degli sportivi in particolare.

Una carenza d’acqua è mal tollerata dall’organismo: una perdita del 2% del volume dell’acqua corporea totale (ATC) altera la termoregolazione e influisce negativamente sull’efficienza e sulle capacità fisiche del soggetto, mentre una perdita del 5% comporta il rischio di crampi.

Una perdita d’acqua pari al 5% del peso corporeo è in grado di determinare una riduzione del 30% della prestazione sportiva. Perdite idriche maggiori compromettono l’omeostasi dell’organismo e risultano particolarmente pericolose (malattia da calore) fino a diventare addirittura rischiose per la vita (colpo di calore e ipertermia).

I benefici degli integratori energetici e idrosalini possono, tuttavia, essere ottenuti consumando cibi comuni, che, al gusto altrettanto gradevole, associano anche costi notevolmente più economici, senza l’aggiunta d’inutili coloranti (come ad esempio nelle bevande: giallo di chinolina - E104, verde S - E142, tartrazina - E102) che le aziende utilizzano al solo scopo di migliorare l’aspetto esteriore dei loro prodotti.

Infatti, secondo le Linee Guida queste due categorie d’integratori devono rispondere alle caratteristiche di composizione di seguito elencate.

Prodotti finalizzati ad una integrazione energetica

Sono a base di carboidrati semplici (glucosio, fruttosio, saccarosio) o a vario grado di polimerizzazione. I carboidrati devono fornire almeno il 75% dell’energia totale.

Nel caso di bevande, la concentrazione di carboidrati metabolizzabili deve essere pari ad almeno il 10% (peso/volume) e fornire almeno il 7% dell’energia totale.

L’apporto energetico non deve essere inferiore a 200 kcal per porzione, salvo prodotti destinati a situazioni particolari (es. razioni di attesa).

Se il prodotto viene integrato con vitamina B1, il tenore della vitamina non deve essere inferiore a 0,2 mg per 100 g di carboidrati.

Il prodotto, inoltre, può essere integrato anche:

- con altre vitamine del gruppo B, come B2, niacina e B6, il cui tenore deve essere correlato all’apporto energetico fornito;
- con vitamina C, il cui tenore deve corrispondere ad almeno il 30% della RDA per porzione, ed eventualmente con altri nutrienti ad azione antiossidante in quantità adeguata.

Se sono presenti i lipidi in quantità significativa e con finalità energetica, qualora contenenti acidi grassi polinsaturi, è auspicabile l’integrazione con vitamina E (0,4 mg/g di acidi grassi polinsaturi).

Il numero delle porzioni consigliate deve essere correlato alla durata della prestazione ed all’entità dello sforzo.

Lo stesso risultato si può ottenere consumando cibi comuni, come ad esempio biscotti secchi e per l’infanzia, fette biscottate, eventualmente con miele o marmellata, frutta fresca o essiccata, dolci da forno fatti in casa o industriali, purché a basso contenuto lipidico, vale a dire senza farciture con creme e/o cioccolato (crostate, ciambelloni, fuori pasto, dolci, merendine, ecc.).

Prodotti con minerali destinati a reintegrare le perdite idro-saline causate dalla sudorazione conseguente all’attività muscolare svolta

Contengono elettroliti per reintegrare le perdite idrosaline causate dalla sudorazione conseguente all’attività muscolare svolta.

Le basi caloriche devono essere costituite per almeno il 75% da carboidrati semplici e/o maltodestrine.

Il tenore energetico deve essere compreso tra 80 e 350 kcal/l.

L’integrazione con vitamina C ed eventualmente con altri nutrienti è facoltativa.

La concentrazione degli elettroliti, nella forma pronta per l’uso, deve rispettare i valori riportati in Tabella I.

Tabella I. Concentrazione degli elettroliti nella forma pronta per l'uso.

Ione	mEq/l	Corrispondenti a mg/l
Sodio	20-50	460-1150
Cloro [*]	non più di 36,0	1278
Potassio [*]	non più di 7,5	292
Magnesio [*]	non più di 4,1	50

* La presenza di questi ioni è auspicabile.

L'osmolarità deve essere compresa tra 200 e 330 mOsmol/kg di acqua.

Una bevanda isotonica glucidico-minerale si può ottenere tramite un preparato casalingo: 750 ml di acqua, 250 ml di succo di frutta, meglio se all'albicocca (per una, sia pur minima, maggiore presenza di potassio), sale da cucina (1 g massimo 2).

Se il gusto salato non è particolarmente gradito, per non aumentare troppo la concentrazione di zuccheri e l'osmolarità della bevanda, si possono utilizzare, anche solo in parte, i succhi di frutta "diet" che, per la presenza di edulcoranti sintetici, hanno una capacità dolcificante maggiore, in grado di "mascherare" la presenza del sale e rendere la bevanda più gustosa e palatabile. In ogni caso, è bene ricordandosi sempre di fare in modo che la quantità totale degli zuccheri semplici sia compresa tra 30 e 60 g/l per ottimizzare l'assorbimento dell'acqua, a sua volta favorito dalla contemporanea presenza del sodio.

Se per praticità si sceglie, invece, uno dei tanti integratori idrico-minerali per gli sportivi (Tab. II), è meglio diluirli con acqua in modo da ottenere una concentrazione di zuccheri del 3-4% (30-40 g/l).

Al bisogno, anche le "soluzioni reidratanti oral", utilizzate in caso di diarrea, possono servire per preparare una bevanda per gli sportivi, se opportunamente adattate alle specifiche caratteristiche di composizione previste dalle Linee Guida ministeriali.

In tal senso, la presenza di una sostanza prebiotica, come l'inulina, per le sue specifiche caratteristiche chimico-fisiche, potrebbe rappresentare un ulteriore fattore in grado di favorire un più rapido recupero delle perdite idriche e dei sali minerali anche quando prodotte dalla sudorazione indotta dalla pratica sportiva. Un accenno a parte meritano le maltodestrine, polimeri del glucosio solubili in acqua e di sapore neutro, prodotte dall'idrolisi selettiva su substrati amidici presenti in natura, solitamente mais e patate. Le maltodestrine possono essere di diverso tipo, caratterizzato da un numero variabile di molecole di glucosio.

Per gli integratori idro-salini per gli sportivi sono consigliabili, in linea generale, maltodestrine con valori medi (20-24) di destrosio-equivalenza (indice della "complessità" delle molecole: da 4-6 a un massimo di 36-39), salvo esigenze particolari connesse alle ca-

atteristiche specifiche delle varie discipline sportive, al momento dell'assunzione e/o alle caratteristiche individuali degli sportivi.

Se confrontate con altri carboidrati, anche a basso peso molecolare, le maltodestrine mostrano uno svuotamento gastrico e un assorbimento più rapido, e poiché sviluppano una pressione osmotica inferiore (1/5 rispetto al glucosio), le soluzioni che le contengono, sia pure in concentrazioni elevate, vengono assimilate senza problemi, garantendo, così, ai muscoli in attività un maggior apporto di carboidrati in funzione del tempo.

In virtù del loro grado di polimerizzazione le maltodestrine influiscono positivamente sull'osmolarità della bevanda, esercitando una pressione osmotica minore rispetto a soluzioni equimolari di glucosio o altri zuccheri semplici.

Molte bevande per gli sportivi contengono maltodestrine da sole o aggiunte, in quantità variabile, a miscele di mono-disaccaridi, prevalentemente glucosio, fruttosio e saccarosio.

Le maltodestrine, in definitiva, rappresentano una giusta sintesi tra l'esigenza di fornire contemporaneamente, all'organismo impegnato in una seduta di lavoro muscolare, glucidi rapidamente assimilati e disponibili (zuccheri semplici) e una maggiore disponibilità nel tempo degli stessi (carboidrati complessi). Anche le maltodestrine, commercializzate come polveri, possono essere, eventualmente, opportunamente utilizzate per migliorare le caratteristiche delle "bevande di produzione domestica".

Per stabilire la quantità dei liquidi da assumere, nonché il momento in cui è più giusto consumarli, entrano in gioco numerosissime variabili. È, pertanto, raccomandato realizzare un programma di reidratazione individuale, come viene indicato nel *Position Stand "Exercise and fluid replacement"* dell'*American College of Sport Medicine* (2007). Gli obiettivi generali su cui deve basarsi tale programma vengono differenziati in tre momenti principali: prima, durante e dopo l'impegno atletico.

- L'obiettivo del "prehydrating" è iniziare l'attività fisica in uno stato di eu-idratazione, quindi con il

Tabella II. Caratteristiche di alcune bevande commerciali per gli sportivi.

Bevanda	Carboidrati		Elettroliti (mg/100 ml)		Osmolarità (mOsm/l)	Kcal/100 ml
	g/100 ml	Tipo	Sodio	Potassio		
Energade	6,05-6,57	S, D	31,8	8	n.d.	25,3-27,2
Enervit Sport Drink	6	F	47	16	Isotonica	24
Enervit Sport Drink Endurance	4,3	iM, F, T	47	16	205	17
Enervit Sport Drink Recupero	6	S, MD	47	16	215	24
Ethic-sport Performance sete <i>Dose 22 g/500 ml</i>	3,8 [87,33 g/100 g]	MD, D	46,3 [1052,2 mg/100 g]	27,5 [624,2 mg/100 g]	180	16,4 [373,4 kcal/100 g]
Gatorade	6	S, G	52	12	280-340	25
Gatorade Performance Endurance <i>Dose 36 g/500 ml</i>	6	S, G	84,6	29,2	n.d.	25
Gatorade Young Stars	6	S, G	50	12	n.d.	25
H ₂ O Pro	n.d.	iM	/	28	n.d.	n.d.
Isostad - Hydrake and performance Polvere	7 [87 g/100g]	G, MD	70 [860 mg/100 g]	18 [225 mg/100 g]	Isotonica	30 [370 kcal/100 g]
Isostad - Fast Hydration Power Tabs <i>Una compressa effervescente da 12 g in 250 ml di acqua</i>	3,84 [79,92 g/100 g]	S, G, MD	68 [0,17 g/100 g]	18 [45 mg/100 g]	Isotonica	17,6 [363 kcal/100 g]
Isotè Coop	4,2	F	n.d.	n.d.	Isotonica	19
Nestlé Fitness Mango-Ananas	4,1	S, F	1	n.d.	n.d.	19
Nestlé Fitness Mela-Kiwi	4,1	S, F	1	n.d.	n.d.	19
Polase Sport	3,4	F, MD	57,3	25,39	n.d.	15
Powerade	8,2	MD, S	51	5,2	Isotonico	35
Powerade Pro	5,7	D, MD	52	6,5	Isotonico	24
Sodirol (soluzione glucosalina con inulina)	1,6	G	138	72	225	7,3
<i>Linee Guida 2005</i>	2-6	CS e/o MD	46-115	< 29,2	Isotonica 200-300	80-350
<i>Altri prodotti</i>	Rauch Sport Isotonic, Speedgade, Sprintgade, Sprintgo					

S = Saccarosio; F = Fruttosio; G = Glucosio; D = Destrosio; MD = Maltodestrine; iM = Isomaltulosio; T = Trealosio; CS = Carboidrati semplici.

“normale” bilancio idro-elettrolitico. Questa fase deve iniziare diverse ore prima dell’esercizio fisico (4-2 ore prima) per consentire l’assorbimento di liquidi e consentire alla diuresi di ristabilirsi a livelli normali.

- Durante l’esercizio è invece fondamentale evitare la disidratazione e un eccessivo cambiamento dell’equilibrio elettrolitico. Pesarsi prima e dopo l’allenamento o la gara risulta essere il più semplice, ma tuttavia valido approccio per stimare le perdite “abituale” di sudore e quindi stabilire la quantità di acqua da reintegrare. La raccomandazione è quella di consumare bevande contenenti elettroli-

ti e carboidrati in grado di reintegrare le perdite e mantenere il più a lungo possibile la miglior condizione di idratazione. I principali consigli per l’idratazione durante la pratica sportiva sono riportati in Tabella III.

- Al termine della prova fisica, l’obiettivo è quello di ristabilire velocemente l’equilibrio idro-elettrolitico perso con la sudorazione. Se è possibile, l’ideale sarebbe consumare un piccolo snack ricco di minerali e accompagnarlo con 1,5 l di acqua per ogni kg di peso corporeo perso. In questo modo, è, infatti, stimolata la sete e si ottiene rapidamente il completo ripristino dell’idratazione.

Tabella III. Schema di idratazione per la pratica sportiva (da Giampietro, 2005).

1.	Solamente acqua se l'attività fisica ha una durata < 60 minuti
2.	500 ml di bevanda arricchita con zuccheri semplici e minerali, da sorseggiare nel corso delle due ore precedenti l'inizio dell'attività fisica, se di durata > 60 minuti <ul style="list-style-type: none"> • 125-250 ml subito prima di iniziare l'attività fisica • 125-250 ml (massimo 500 ml) ogni 15-20 minuti durante la pratica sportiva (600-1200 ml/ora) • 250-300 ml subito dopo la fine dell'attività fisica
3.	Apporti idrici pari al 150% della variazione del peso corporeo prodotta dalla pratica sportiva (prima e dopo l'allenamento) nelle ore successive per compensare le perdite con le urine e per prevenire una condizione di parziale disidratazione

Prodotti finalizzati all'integrazione di proteine

L'indice chimico delle proteine utilizzate deve essere pari ad almeno l'80% di quello della proteina di riferimento FAO/OMS.

Le calorie fornite dalla componente proteica devono essere dominanti rispetto alle calorie totali del prodotto.

Se aggiunta la vitamina B6 deve essere presente in quantità non inferiore a 0,02 mg/g di proteine.

Avvertenze da riportare in etichetta

In caso di uso prolungato (oltre le 6-8 settimane) è necessario il parere del medico. Il prodotto è controindicato nei casi di patologia renale, epatica, in gravidanza e al di sotto dei 14 anni.

Apporti proteici pari a 1,4-1,7 g/kg p.c./die (150-212% rispetto ai valori consigliati dai LARN: Livelli di Assunzione Raccomandati di energia e Nutrienti per la popolazione italiana, 1996) sono generalmente ritenuti idonei a soddisfare gli aumentati fabbisogni proteici della maggior parte degli atleti delle varie discipline sportive. Tuttavia, in alcuni casi particolari, può essere utile aumentare il consumo di proteine fino ad un massimo di 2 g/kg p.c./die per garantire un bilancio d'azoto positivo, per quegli atleti più severamente impegnati e in tutti quelli vogliono aumentare la dotazione muscolare, come avviene soprattutto negli sport di potenza.

Apporti proteici anche così significativamente maggiori rispetto al fabbisogno per la popolazione generale (0,7-1,0 g/kg p.c./die) sono realizzabili con la normale razione alimentare, senza alcuna necessità di ricorrere a specifici prodotti dietetici costituiti da proteine e/o singoli aminoacidi.

Gli integratori proteici potrebbero essere definiti come "prodotti nutrizionalmente poveri" rispetto alle proteine contenute negli alimenti, in quanto mancanti di tutti i vari fattori nutrizionali che aumentano la biodisponibilità reciproca dei nutrienti presenti negli alimenti d'uso corrente.

Prodotti finalizzati all'integrazione di aminoacidi e derivati

Aminoacidi ramificati

La quantità di assunzione giornaliera non deve essere, di norma, superiore a 5 g (come somma dei tre ramificati).

La leucina deve rappresentare il componente prevalente. A tal fine si propone come riferimento, un rapporto di 2:1:1, rispettivamente tra leucina, isoleucina e valina.

È consigliabile l'associazione con vitamina B6 ed eventualmente con altre vitamine del gruppo B.

Avvertenze da riportare in etichetta

In caso di uso prolungato (oltre le 6-8 settimane) è necessario il parere del medico.

Il prodotto è controindicato nei casi di patologia renale, in gravidanza e al di sotto dei 14 anni.

L'uso d'integratori contenenti aminoacidi liberi, compresi quelli ramificati, anche noti come BCAA dall'acronimo inglese *Branched Chain Amino Acids*, non sembra mostrare effetti favorevoli sulla sintesi proteica e sull'accrescimento delle masse corporee quando confrontato con l'uso di prodotti proteici alimentari consumati all'interno di un pasto bilanciato. Gli aminoacidi ramificati, somministrati in genere in rapporto al peso corporeo (da 0,1-0,25 g/kg p.c.), sono abbondanti nelle proteine dei comuni alimenti che, pertanto, se consumati nelle giuste quantità sono in grado di coprirne completamente il, sia pur aumentato, fabbisogno nutrizionale giornaliero degli atleti.

Secondo la FAO/WHO/ONU (1985) il fabbisogno giornaliero di aminoacidi ramificati (mg/kg peso corporeo) per la popolazione adulta corrisponde rispettivamente a 14 mg per la leucina e 10 mg per l'isoleucina e la valina.

Gli aminoacidi ramificati vengono utilizzati dagli sportivi sia come ulteriore fonte energetica, sia per aumentare le masse muscolari, sia, infine, per ridurre il senso di fatica.

Secondo la letteratura scientifica più accreditata, mancano, allo stato attuale, prove sperimentali ben condotte in grado di sostenere queste ipotesi con fondatezza.

In alcuni prodotti contenenti BCAA sono presenti anche le maltodestrine, fruttosio o altri zuccheri semplici, allo scopo di favorire le reazioni anaboliche, in quanto capaci di fornire energia e quindi di evitare il ricorso agli aminoacidi come substrato energetico.

È bene ricordare che il “risparmio proteico” si attua nel modo migliore rifornendo le cellule di quanto più glucosio possibile, in modo da garantire loro la piena disponibilità d’energia e, pertanto, a tal fine, sarebbe più logico assumere direttamente carboidrati piuttosto che aminoacidi!

L’indicazione del rapporto 2:1:1 tra leucina, isoleucina e valina trova giustificazione nel tentativo di voler far rispettare nei prodotti dietetici contenenti BCAA il rapporto con cui i tre aminoacidi ramificati sono presenti, in linea di massima, in natura nelle proteine della maggior parte degli alimenti.

La stessa quantità di assunzione giornaliera massima (5 g) di aminoacidi ramificati, suggerita dalle Linee Guida del Ministero, si può ottenere con un panino (rosetta da 50 g) farcito con bresaola (75 g) per un apporto totale di BCAA pari a 5,2 g, in rapporto circa 2:1:1, anche se con un contenuto energetico maggiore, dovuto prevalentemente alla presenza dei glucidi, peraltro necessari per una migliore utilizzazione in senso “anabolico” della quota proteica e, come detto, spesso volutamente aggiunti anche negli integratori (Tab. IV).

Aminoacidi essenziali ed altri aminoacidi

Devono essere presenti in idonee proporzioni tra loro. Vanno specificate le indicazioni d’uso del prodotto. Gli apporti consigliati devono tener conto delle altre fonti proteiche assunte con la dieta; in relazione alla loro entità, se ne deve proporre un’assunzione frazionata.

È consigliabile l’associazione con vitamina B6 ed eventualmente con altre vitamine del gruppo B.

Avvertenze da riportare in etichetta

In caso di uso prolungato (oltre le 6-8 settimane) è necessario il parere del medico.

Il prodotto è controindicato nei casi di patologia renale, epatica, in gravidanza e al di sotto dei 14 anni.

Prodotti contenenti derivati di aminoacidi

Creatina

Ha una funzione di riserva di fosfati energetici a livello muscolare e di ottimizzazione della disponibilità di adenosin-trifosfato (ATP) necessario per la contrazione muscolare.

L’utilizzo di creatina è indicato per attività che richiedono in tempi ristretti sforzi altamente dispendiosi, soprattutto se ripetuti.

L’apporto giornaliero suggerito è di 3 g/die. Apporti giornalieri pari a 4-6 g sono ammessi solo in rapporto ad un più elevato peso corporeo e sotto controllo medico per un periodo massimo di trenta giorni.

Avvertenze da riportare in etichetta

In caso di uso prolungato (oltre le 6-8 settimane) è necessario il parere del medico.

Il prodotto è controindicato nei casi di patologia renale, in gravidanza e al di sotto dei 14 anni.

Secondo gli studi disponibili, la creatina sarebbe in grado di migliorare la capacità di eseguire brevi esercizi ad alta potenza, soprattutto se il tempo di recupero fra una prova e l’altra è molto breve (carichi di lavoro di 6-30 secondi al cicloergometro con tempi di recupero tra le prove compresi tra 20 secondi e 5 minuti). Condizioni di lavoro, peraltro, che si verificano solo molto raramente o addirittura mai, sia in gara sia in allenamento.

Inoltre, la letteratura scientifica non è del tutto d’accordo sugli effetti favorevoli dell’integrazione con creatina sulle prestazioni atletiche, né vi è certezza e concordanza d’opinioni sui possibili effetti negativi della sua somministrazione sulla salute dei consumatori. Una larga parte delle pubblicazioni disponibili non ha evidenziato effetti nocivi in seguito all’assunzione acuta o sub-acuta, mentre in altre ricerche sono stati ipotizzati effetti negativi sulla salute, anche cancerogeni, soprattutto a livello epatico e renale.

Lo stesso David Greenwalt, ricercatore cui si deve la maggior parte degli studi sulla creatina, suggerisce cautela nell’uso, soprattutto in caso di concomitanti malattie renali, diabete o altre patologie, e propone di non prolungarne l’assunzione per periodi superiori a 6 settimane.

Gli effetti collaterali indesiderati più frequentemente associati all’assunzione di creatina, tanto più evidenti quanto più elevati sono i dosaggi, sono la comparsa di crampi muscolari, senso di pesantezza muscolare (in relazione all’aumento del contenuto d’acqua del muscolo), diarrea e dolori gastrointestinali.

Tabella IV. Integrazione “casalinga” di BCAA (5 g).

Alimento	Quantità (g)	Proteine (g)	Valina (mg)	Isoleucina (mg)	Leucina (mg)	CHO (g)	Lipidi (g)	Energia (kcal)
Rosetta	50	4,5	234,5	187,0	345,5	28,8	0,95	134,5
Bresaola	75	24,0	1265,25	1206,0	1988,25	–	1,95	113,25
Totale	125	28,5	1499,75	1393,0	2333,75	28,8	2,90	247,75

Mancano, in ogni caso, prove scientifiche affidabili sulla sicurezza d'uso della creatina soprattutto quando assunta per lunghi periodi, come sottolineato anche da vari organismi nazionali ed internazionali di farmacovigilanza. La vendita di creatina in Francia non è autorizzata.

L-carnitina

Favorisce l'ossidazione degli acidi grassi a livello dei mitocondri.

Avvertenze da riportare in etichetta

Il prodotto è controindicato in gravidanza e al di sotto dei 14 anni.

Composto presente in abbondanza soprattutto nei muscoli scheletrici e nel cuore, viene anche sintetizzato dall'organismo a partire dal glutammato e dalla metionina. La carenza di carnitina, peraltro abbastanza poco frequente, può provocare un'alterazione della funzione cardiaca.

I produttori d'integratori sostengono che la carnitina sia in grado di aumentare la velocità di contrazione dei muscoli e la resistenza alla fatica, e di alleviare la stanchezza e il dolore muscolare.

Secondo alcune ricerche l'integrazione orale di L-carnitina in soggetti sani non è in grado di determinare un aumento della sua concentrazione a livello muscolare e quindi non migliora l'utilizzazione dei lipidi e la produzione d'energia. Inoltre, non ci sono dati scientifici che provino una carenza di L-carnitina nei muscoli sia in condizioni di riposo, sia al termine di lavori muscolari prolungati.

Esistono molti studi sui meccanismi d'azione della L-carnitina a livello muscolare, ma i risultati sono ancora contrastanti e non sembrano giustificare l'uso per migliorare la prestazione fisica, né tanto meno per perdere peso e/o ridurre il grasso corporeo, come spesso lascia intendere la pubblicità dei prodotti che la contengono.

Secondo il Ministero della Salute, l'apporto massimo giornaliero non dovrebbe superare i 200 mg.

Altri prodotti con valenza nutrizionale, adattati ad un intenso sforzo muscolare

Prodotti a base di carnosina, trigliceridi a catena corta e media, antiossidanti non vitaminici vengono valutati sulla base dei tenori, indicazioni e destinazioni d'uso.

La carnosina, composta dall'unione di due aminoacidi (istidina e alanina, rispettivamente indispensabile o essenziale il primo e non indispensabile il secondo),

è presente in elevate quantità nei tessuti muscolari scheletrici, in particolare nelle carni dei volatili.

Alla carnosina la letteratura disponibile attribuisce un'attività antiossidante e di controllo dei livelli intracellulari del calcio nelle cellule del miocardio. Inoltre, sarebbe implicata nella prevenzione dei processi di glicosilazione e, pertanto, potrebbe svolgere attività antinvecchiamento e di prevenzione delle malattie cardiovascolari e neoplastiche.

L'uso della carnosina si è diffuso tra gli sportivi con finalità ergogeniche, perché secondo alcune "indicazioni" sarebbe in grado di ridurre la fatica muscolare, aumentare la resistenza e migliorare la capacità complessiva di lavoro; interverrebbe, inoltre, nei processi di riparazione dei danni tissutali e di rimozione delle scorie metaboliche prodotte nel corso del lavoro muscolare. Mancano, tuttavia, fino ad oggi, lavori scientifici ben condotti sull'uomo a conferma di tali ipotesi.

La carnosina verrebbe utilizzata in ambito sportivo anche come *sostanza tampone*, al pari del bicarbonato di sodio, per "tamponare" l'acido lattico prodotto dai muscoli durante un intenso sforzo fisico. L'azione della carnosina nel riequilibrare il pH ematico (acidificato dal lattato) sarebbe dovuta, in particolare, alla sua capacità di dividersi nelle due unità originarie: l'istidina, così liberata, regolerebbe l'acidità ematica, mentre, l'alanina verrebbe convertita in glucosio ed utilizzata a scopo energetico.

I trigliceridi a catena corta e media sono trigliceridi caratterizzati dalla presenza nella loro struttura di acidi grassi rispettivamente a catena corta (ac. acetico, propionico e ac. butirrico) e media (ac. capronico, ac. caprilico, ac. caprinico e ac. laurico) a 6-12 atomi di carbonio.

Gli acidi grassi a catena corta (SCFA), detti anche comunemente "*volatili*", sono acidi monocarbossilici a 2-4 atomi di carbonio prodotti – insieme a metano, anidride carbonica e acqua – dall'azione della flora batterica sui carboidrati non digeriti.

Entrambe queste due classi di acidi grassi penetrano all'interno dei mitocondri e vengono attivati direttamente nella matrice mitocondriale senza l'intervento della carnitina, come avviene, invece, per gli acidi grassi a catena più lunga, che sono veicolati, sotto forma di acilcarnitina, dal lato esterno a quello interno della membrana mitocondriale.

L'impiego come integratori per lo sport sarebbe motivato dal fatto che essi vengono in parte riassorbiti per poi subire i processi di ossidazione, con conseguente ulteriore produzione di energia, a livello muscolare (acetato), epatico (propionato) e intestinale (butirrato).

I trigliceridi a catena media (MCT), valore energetico 8,3 kcal/g, sono ottenuti prevalentemente dal latte e dal-

l'olio di cocco e, una volta assorbiti a livello intestinale, non devono passare attraverso la via linfatica, ma vengono riversati direttamente nel circolo portale. Inoltre, possiedono un'elevata idrosolubilità che consente loro di essere attaccati più facilmente dalle lipasi gastrointestinali. Queste caratteristiche conferiscono ai MCT una maggiore velocità di ossidazione sia nel citosol sia nei mitocondri (β -ossidazione). Per quanto riguarda l'efficacia dei MCT in ambito sportivo, i dati sperimentali disponibili in letteratura sono ancora sufficientemente controversi. Secondo la maggior parte degli autori, in virtù del loro rapido assorbimento e metabolismo, essi sarebbero in grado di esplicare effetti simili a quelli ottenuti con la somministrazione di quantità isocaloriche di carboidrati, senza produrre effetti sull'insulina e sul glucagone, determinando così una minore risposta adrenalinica, con un conseguente minore ricorso agli acidi grassi liberati dai depositi tissutali.

Nel mondo dei sostenitori dell'uso di integratori, la somministrazione dei trigliceridi a catena media, in associazione con le maltodestrine, prima e durante la pratica di discipline sportive aerobiche – di lunga durata (gran fondo di nuoto e MTB, triathlon corto e lungo, trial) – sarebbe in grado di sostenere il lavoro muscolare attraverso varie modalità: come substrato energetico disponibile rapidamente (β -ossidazione), favorendo la mobilitazione dei depositi adiposi corporei e una maggiore disponibilità di acidi grassi liberi e corpi chetonici, determinando un'azione di risparmio del glicogeno muscolare, inibendo l'ossidazione della leucina, aumentando il tasso metabolico senza interferenze ormonali (insulina, glucagone, adrenalina) che ridurrebbero la capacità di prestazione e, infine, inducendo un effetto di risparmio della massa muscolare magra.

Attualmente, tuttavia, come già detto, sulla base dei dati disponibili in letteratura, la validità dell'uso di MCT per aumentare la prestazione nelle attività di lunga durata o per favorire la perdita di peso non è ancora sufficientemente comprovata scientificamente.

Sempre nell'ambito dell'integrazione con prodotti lipidici, per quanto riguarda l'integrazione con *acidi grassi polinsaturi a lunga catena* (PUFA) – particolarmente abbondanti nella soia, nel mais, nel germe di grano e in alcuni tipi di semi (girasole, lino) nonché nei corrispettivi oli, nella frutta secca (noci, ecc.), nelle carni dei pesci, soprattutto salmone e pesce azzurro (sardine, alici, sgombri, tonni, ecc.) e degli animali da cortile (pollo, tacchino, ecc.) – è utile riportare alcuni passaggi delle conclusioni della Commissione Scientifica della Comunità Europea (*Report of the Scientific Committee on Food on composition and specification of food intended to*

meet the expenditure of intense muscular effort, especially for sportsmen, Adopted by the SCF on 22/6/2000, corrected by the SCF on 28/2/2001) secondo la quale:

"... results about improved aerobic capacity with PUFA supplementation are not available.

The longchain PUFA's (EPA, γ -LA), can weaken the inflammatory response to physical stress by modulating the eicosanoid pathway, ... Within the trend for a lower fat intake of about 30% of total energy intake, athletes should pay greater attention to the intake of PUFAs and essential fatty acids. It is recommended that the omega-3 ratio be maintained at about 5 to 1".

Secondo alcuni autori la produzione di specifici eicosanoidi dagli acidi grassi della serie n-3 (acido α -linolenico) può stimolare la produzione dell'ormone della crescita (GH) ed avere quindi un effetto anabolizzante. Non ci sono, tuttavia, altri studi che confermino questi dati e pertanto l'integrazione con acidi grassi n-3 non sembra essere supportata da prove scientifiche attendibili.

Combinazione dei suddetti prodotti

Vengono valutati sulla base delle associazioni proposte, l'idoneità e la sicurezza d'uso.

Quest'ultima categoria comprende una serie molto ampia di prodotti dietetici variamente composti.

In realtà l'elenco di prodotti utilizzati come integratori nel mondo dello sport è molto più vasto di quello indicato dalle Linee Guida del Ministero della Salute, e comprende una gamma davvero sorprendente di prodotti e principi attivi, a volte anche molto "fantasiosa" (Tab. V), sulla cui validità ed efficacia le perplessità sono decisamente maggiori di quelle, in alcuni casi, già sufficientemente consistenti espresse per gli integratori delle precedenti categorie.

La trattazione dettagliata di queste e altre sostanze sarebbe troppo estesa e non in linea con gli scopi di questa rassegna, si rimanda, pertanto, ai testi specifici per trovare le informazioni opportune.

In questa occasione, tuttavia, sembra opportuno soffermarci almeno su un problema lungamente dibattuto in ambito sportivo: *l'integrazione marziale della razione alimentare degli sportivi.*

Pur considerato che il ferro è un minerale di fondamentale importanza per la salute dell'uomo e che l'anemia rappresenta la carenza nutrizionale più frequente tra tutte le popolazioni del mondo, l'uso che gli atleti fanno degli integratori e dei farmaci contenenti ferro è, nella stragrande maggioranza dei casi, del tutto privo di fondamento.

Tabella V. Ergogeni alimentari.

	Principi attivi
Prodotti endogeni del metabolismo e pseudovitamine	Inosina, piruvato, ac. α -lipoico o tiocistico, coenzima-Q10 o ubidecarenone, colina, inositolo, idrossicitrato (HCA), ac. orotico, ac. paraminobenzoico (PABA), ac. pangamico (DMG), policosanoli (PPG), dibencoside, glicerolo, di-idrossiacetone piruvato (DHAP), lievito di birra, ecc.
Lipidi	Ac. linoleico coniugato (CLA), olio di germe di grano, ac. γ -linolenico (GLA), ac. eicosapentanoico (EPA), ac. docosaesaenoico (DHA), octosanolo, fosfatidil-colina, fosfatidil-serina, olio di fegato di merluzzo, ecc.
Aminoacidi e derivati	β -idrossi β -metilbutirrato (HMB), triptofano, ac. aspartico, arginina, ornitina, glutammina, cistina, ornitina alfa chetoglutarato (OKG), metionina, taurina, tiroxina
Vitamine	Complesso B, ac. folico, C, A, E, ecc.
Elettroliti	Sodio, magnesio, potassio, calcio, fosforo, ecc.
Minerali traccia	Ferro, zinco, rame, selenio, boro, cromo picolinato, ecc.
Antiossidanti	Glutazione, superossido dismutasi (SOD), ossido nitrico (NO), ac. ferulico o γ -orizanolo, ecc.
Sostanze vegetali secondarie	Flavonoidi, isoflavoni, ecc.
Enzimi	Bromelina, papaia, ecc.
Alcaloidi	Caffeina, guaranà, noce di cola, maté, ecc.
Prodotti dell'alveare	Miele, polline, propoli, pappa reale
Prodotti erboristici	Efedra, <i>Citrus aurantium</i> , ginseng, eleuterococco, tè verde, Muira Puama, policosanoli, <i>Tribulus terrestris</i> , Ginkgo Biloba, yohimbine, suma, palmetto, smilax, Gynema silvestre, alfa-alfa, aloe, ecc.
Alghe	Spirulina, ecc.
Alcalinizzanti (agenti tampone)	Bicarbonato di sodio, citrato di sodio

Alcuni principi attivi sono utilizzati con finalità molteplici e possono essere classificati, quindi, in categorie diverse.

La cosiddetta “anemia da sport”, più frequente negli atleti delle discipline di lunga durata, è, in realtà, un fisiologico adattamento del nostro organismo quando è sottoposto ad allenamenti per migliorarne le qualità aerobiche. In questi casi, l'emodiluzione che si determina, per aumento della componente liquida del plasma è, semmai, un indice di un buono stato di forma; raramente, al contrario, nasconde una situazione di carenza di ferro e, tanto meno, di anemia.

In ogni caso, è doveroso ricordare che la correzione di un'eventuale carenza di ferro, dopo averla correttamente accertata, deve essere realizzata, in primo luogo, attraverso l'individuazione e l'eliminazione delle eventuali perdite ematiche, in secondo luogo con i provvedimenti dietetici appositamente orientati e, solo se non si ottiene una correzione stabile e soddisfacente della carenza marziale, con l'ausilio di farmaci contenenti ferro da assumere per bocca.

La pericolosità dei trattamenti marziali, ancor più quelli endovena, è da ricollegare agli effetti tossici del

ferro che è un potente agente ossidante, e al possibile rischio che il candidato alla terapia possa essere affetto, senza saperlo, da emocromatosi, una non rara condizione patologica ereditaria, in cui si verifica un accumulo di ferro nei tessuti, con gravi danni per l'organismo.

In conclusione, possiamo affermare che, se correttamente utilizzati, i prodotti dietetici sono utili e, a volte, insostituibili presidi terapeutici ma in quanto tali, necessitano di un uso ragionato, oculato, dettato esclusivamente da reali esigenze, sostenute da opportune conoscenze e verifiche scientifiche, senza nulla concedere ai richiami della pubblicità e alle lusinghe di improbabili effetti miracolistici o di più o meno reali effetti dopanti.

Un buon programma di allenamento, nel rispetto dei tempi naturali di recupero dell'organismo degli atleti, e l'adozione di corrette abitudini alimentari sono gli unici insostituibili fattori in grado di migliorare le capacità atletiche.

Pertanto, è auspicabile che medici, nutrizionisti e operatori sanitari in genere, impegnati nella gestione degli atleti, valutassero attentamente l'opportunità e la necessità reale di prescrivere una integrazione della razione alimentare dei loro assistiti, convinti che la lealtà sportiva e la salute degli atleti valgano molto di più di qualunque vittoria, record o medaglia.

Bibliografia di riferimento

Bertini I, Giampietro M. *Diete vegetariane, esercizio fisico e salute*. Roma: Il Pensiero Scientifico Editore 2006.

Consoni C. *Esercizio fisico. Domande e risposte*. Roma: Il Pensiero Scientifico Editore 2004.

Ebner E, Giampietro M. *I prodotti dietetici per il reintegro idro-salino dello sportivo*. ADI Magazine 2008;XII(4).

Giampietro M. *Integratori alimentari e sport*. ADI Magazine 2008;XII(3).

Giampietro M. *L'alimentazione per l'esercizio fisico e lo sport*. Roma: Il Pensiero Scientifico Editore 2005.

Ministero della Salute. *Linee Guida sui criteri di composizione e di etichettatura dei prodotti adattati ad un intenso sforzo muscolare, soprattutto per gli sportivi*. Circolare n. 3 del 30 novembre 2005.

Sawka MN, Burke LM, Eichner ER, Maughan RJ, Montain SJ, Stachenfeld NS; American College of Sports Medicine. *American College of Sports Medicine position stand. Exercise and fluid replacement*. Med Sci Sports Exerc 2007;39:377-90.

PRINCIPALI DISPOSIZIONI NORMATIVE E REGOLAMENTARI SUGLI INTEGRATORI			
1.	Legge	327	del 29-03-1951
2.	DPR	578	del 30-05-1953
3.	DL	109	del 27-01-1992 (GU n. 39/92) e successive modifiche
4.	DL	111	del 27-01-1992 (GU n. 39/92, Suppl. ordinario n. 31)
5.	Circolare Min. Sanità		del 14-09-1992 <i>Linee guida sugli alimenti adattati ad un intenso sforzo muscolare soprattutto negli sportivi</i>
6.	DL	77	del 16-02-1993 (GU n. 69/93)
7.	Circolare Min. Sanità	8	del 16-04-1996 (GU n. 102/96)
8.	DPR	131	del 19-01-1998 (GU n. 104/98)
9.	Decreto Min. Sanità	519	del 7-10-1998 (GU n. 94/98)
10.	Circolare Min. Sanità	8	del 7-06-1999 <i>Linee guida sugli alimenti adattati ad un intenso sforzo muscolare soprattutto negli sportivi</i> (GU n. 135/99)
11.	Circolare Min. Sanità	11	del 17-07-2000 (GU n. 202/00)
12.	Circolare Min. Salute	3	del 18-07-2002
13.	Circolare Min. Salute	4	del 25-07-2002 (GU n. 215/02)
14.	Circolare	7	del 30-10-2002
15.	Legge	4	del 03-02-2003
16.	DL	169	del 21-05-2004 (GU n. 164/04)
17.	Decreto ministeriale		del 17-02-2005
18.	Circolare Min. Salute	3	del 30-11-2005 <i>Linee guida sulla composizione, etichettatura e pubblicità dei prodotti dietetici per sportivi</i> (GU n. 287/05)
19.	Decreto	3	del 31-07-2007 (GU n. 195/07)

SEZIONE DI AUTOVALUTAZIONE

<p>1. L'uso dei prodotti dietetici per il reintegro idro-salino è indicato quando?</p> <p>a. si svolge un'attività di tipo aerobico</p> <p>b. l'impegno sportivo ha una durata > 45-60 minuti o le condizioni di umidità relativa lo richiedono</p> <p>c. l'allenamento è breve ma intenso</p> <p>d. si partecipa a gare ciclistiche, maratone o prove di canottaggio</p>
<p>2. Secondo le "Linee guida sulla composizione, etichettatura e pubblicità dei prodotti dietetici per sportivi" (circolare 30 novembre 2005, n. 3), quali sono le principali caratteristiche dei prodotti con minerali destinati a reintegrare le perdite idro-saline, causate dalla sudorazione conseguente all'attività muscolare svolta?</p> <p>a. nelle forme pronte all'uso, la presenza di sodio, cloro, potassio e magnesio, in concentrazioni rispettivamente di 20-50 mEq/l, 36 mEq/l, 7,5 mEq/l, 4,1 mEq/l</p> <p>b. la presenza di amminoacidi ramificati in quantità > 5 g</p> <p>c. contenere elettroliti per il reintegro delle perdite idrosaline e in particolare il sodio; avere un tenore energetico compreso tra 80 e 350 kcal/l, ottenuto per il 75% da carboidrati semplici e/o maltodestrine; presenza auspicabile di potassio, magnesio e cloro; integrazione facoltativa con vitamina C e altri nutrienti</p> <p>d. non è esatta nessuna delle precedenti risposte</p>
<p>3. Quale deve essere l'osmolarità dei prodotti con minerali destinati a reintegrare le perdite idro-saline, causate dalla sudorazione conseguente all'attività muscolare svolta?</p> <p>a. < 330 mOsm/kg di acqua</p> <p>b. compresa tra 220 e 300 mOsm/kg di acqua</p> <p>c. > 200 mOsm/kg di acqua</p> <p>d. > 200 ma < 330 mOsm/kg di acqua</p>
<p>4. Qual è la concentrazione ottimale di sodio in una bevanda utile per il reintegro idro-salino?</p> <p>a. 20-50 mEq/l</p> <p>b. 460-1150 mg/l</p> <p>c. non esiste una concentrazione ottimale di sodio perché la sua presenza è solamente auspicabile</p> <p>d. sono esatte entrambe le risposte A e B</p>
<p>5. Perché i prodotti con minerali destinati a reintegrare le perdite idro-saline, causate dalla sudorazione conseguente all'attività muscolare svolta, devono contenere glucosio e sodio in determinate concentrazioni?</p> <p>a. per favorire l'assorbimento dell'acqua, efficace solo se le bevande hanno una specifica osmolarità, che tenga conto dei tempi necessari per lo svuotamento gastrico e dei meccanismi di assimilazione a livello intestinale</p> <p>b. per ottenere un gusto palatabile, che consenta l'assunzione della bevanda a chiunque</p> <p>c. per poter essere vendute come integratori</p> <p>d. sono errate tutte le risposte precedenti</p>
<p>6. La creatina è una sostanza dopante, in grado di migliorare la prestazione atletica?</p> <p>a. no, non è contemplata nell'elenco delle sostanze dopanti</p> <p>b. sì, ma solo se il quantitativo nelle urine è > 12 mg/l</p> <p>c. dipende dal dosaggio e dalla formulazione chimica</p> <p>d. sì, sempre</p>
<p>7. Secondo le Linee Guida del Ministero della Salute "Linee guida sulla composizione, etichettatura e pubblicità dei prodotti dietetici per sportivi" (circolare 30 novembre 2005, n. 3) l'uso dei prodotti dietetici (integratori per lo sportivo) è sconsigliato nei ragazzi di età?</p> <p>a. < 12 anni</p> <p>b. < 14 anni</p> <p>c. < 16 anni</p> <p>d. non esiste limitazione al loro uso</p>

(continua)

SEZIONE DI AUTOVALUTAZIONE (segue)

8. Il ferro sotto forma di integratori e/o farmaci deve essere prescritto:

- a. sempre per tutti gli atleti
- b. solo per gli atleti degli sport aerobici
- c. solo nei rari casi di reale carenza di ferro e/o anemia, correttamente accertati
- d. in tutti i casi quando la ferritinemia sia inferiore ai valori normali

9. Gli integratori proteici per lo sportivo:

- a. sono indispensabili per migliorare la prestazione sportiva
- b. sono inutili quando l'alimentazione è adeguata e corretta
- c. sono sconsigliati in caso di patologia renale ed epatica
- d. risposte B e C

**Maria Luisa Amerio,
Daniela Domeniconi***

SC di Dietetica e Nutrizione Clinica,
Ospedale "Cardinal Massaia", Asti, ASL AT;
* SC Dietetica e Nutrizione Clinica, Azienda
Ospedaliera "S. Croce e Carle", Cuneo

PAROLE CHIAVE

*Nutrizione, malnutrizione per difetto, screening
nutrizionale, trattamento nutrizionale*

La malnutrizione

Cos'è la malnutrizione

Per malnutrizione si intende una condizione di alterazione funzionale, strutturale e di sviluppo dell'organismo conseguente allo squilibrio tra i fabbisogni, gli introiti e l'utilizzazione dei nutrienti e tale da comportare un eccesso di morbilità e mortalità o un'alterazione della qualità di vita.

Si possono identificare una malnutrizione per eccesso (sovranutrizione: obesità) e una malnutrizione per difetto (sottonutrizione), di cui si riconoscono due forme: la malnutrizione tipo marasma (deficit prevalentemente energetico) e la malnutrizione tipo Kwashiorkor (deficit prevalentemente proteico). In questo articolo faremo riferimento solamente alla malnutrizione per difetto.

Epidemiologia della malnutrizione

La prevalenza della malnutrizione è alta anche nei paesi sviluppati ed è legata a fattori per lo più dipendenti da stati patologici.

Anziani, pazienti oncologici, chirurgici, con insufficienza d'organo, con malattie neurologiche, sono tra le categorie maggiormente a rischio.

A livello territoriale gli anziani rappresentano una delle fasce a maggior rischio di malnutrizione.

In Italia la percentuale degli ultrasessantacinquenni è passata dal 4% ai primi del '900 al 15% d'oggi. Gli anziani sono destinati ad aumentare ancora di numero: secondo un'ipotesi ISTAT, nel 2030 gli ultrasessantacinquenni saranno 14,4 milioni e cioè il 27% della popolazione totale. Fra gli anziani non solo è elevato il rischio di malnutrizione ma è anche alto il rischio di non recuperare la malnutrizione quando instaurata. È dimostrato che ultraottantenni ricoverati in ospedale hanno una probabilità di sviluppare la malnutrizione 5 volte superiore rispetto a pazienti di età < 50 anni e presentano minore risposta al trattamento della malnutrizione stessa.

I pazienti oncologici rappresentano un'altra categoria a rischio di malnutrizione; in questi soggetti la malnutrizione è secondaria sia all'alimentazione ridotta per anoressia, nausea, xerostomia, ageusia, che al malassorbimento e/o all'aumento delle richieste energetiche indotto dalla neoplasia. La perdita di peso nei malati di cancro può mettere a rischio la salute in generale, la qualità di vita e la capacità di tollerare il trattamento antineoplastico.

La letteratura riporta come in Europa la malnutrizione, la cui prevalenza varia a seconda dei criteri utilizzati per riconoscerla, si riscontri, tra i nuovi ammessi in Ospedale, con una frequenza del 10-80% (media del 35%); risulta altresì dimostrato che la malnutrizione presenta un aggravamento nella maggior parte dei casi durante la degenza ospedaliera stessa.

In Piemonte già nel 1999 la Rete delle Strutture di Dietetica e Nutrizione Clinica ha condotto uno studio policentrico che ha reclutato, in 6 Ospedali (Ospedale Mauriziano, ASL 1 Torino, ASL 9 Ivrea, ASL

CORRISPONDENZA:
MARIA LUISA AMERIO
amerio@asl.at.it

19 Asti, ASO Cuneo, ASO Novara), n. 1042 pazienti di cui il 35% presentava, già all'ingresso, un rischio di malnutrizione, riscontrando tra le patologie a maggior rischio quelle seguenti: patologie neurovascolari (70%), neoplasie gastrointestinali (62%), patologie polmonari (50%) e cardiologiche (42%).

L'importanza della malnutrizione ospedaliera, in termini di riconoscimento e trattamento, è stata sottolineata da una risoluzione del Comitato dei Ministri della Sanità del Consiglio d'Europa che nel novembre 2002 ha emanato una Risoluzione, teoricamente vincolante per i Paesi firmatari tra cui l'Italia, dal titolo "Food and nutritional care in hospital", in cui si è valutato il problema della malnutrizione in Europa e si sono esaminate le strategie finalizzate ad affrontarlo.

La malnutrizione è comunque un evento morboso che interessa trasversalmente le strutture sanitarie prima, durante e dopo la degenza ospedaliera, rimbalza quindi dall'ospedale al territorio e dal territorio all'ospedale.

Conseguenze cliniche della malnutrizione

È noto che la malnutrizione incrementa la vulnerabilità del paziente, con maggiore morbilità e mortalità. È responsabile dell'aumento delle complicanze, condiziona negativamente i risultati delle terapie, riduce la risposta immunitaria e predispone alle infezioni, ritarda la cicatrizzazione, compromette la funzione di organi ed apparati, riduce massa e forza muscolare favorendo la dipendenza ospedaliera dal ventilatore e l'insorgenza di tromboembolia per l'inattività, induce effetti dannosi a livello psichico con depressione e scarso interesse per il cibo. Tutto comporta una richiesta di cura maggiore e più prolungata con ritardo nel recupero delle performance: la malnutrizione associata alla malattia prolunga la degenza del 10-15% (in media di 6 giorni), è *una malattia nella malattia*.

La Figura 1 riassume la progressiva compromissione funzionale di organi e apparati in rapporto alla perdita di massa proteica.

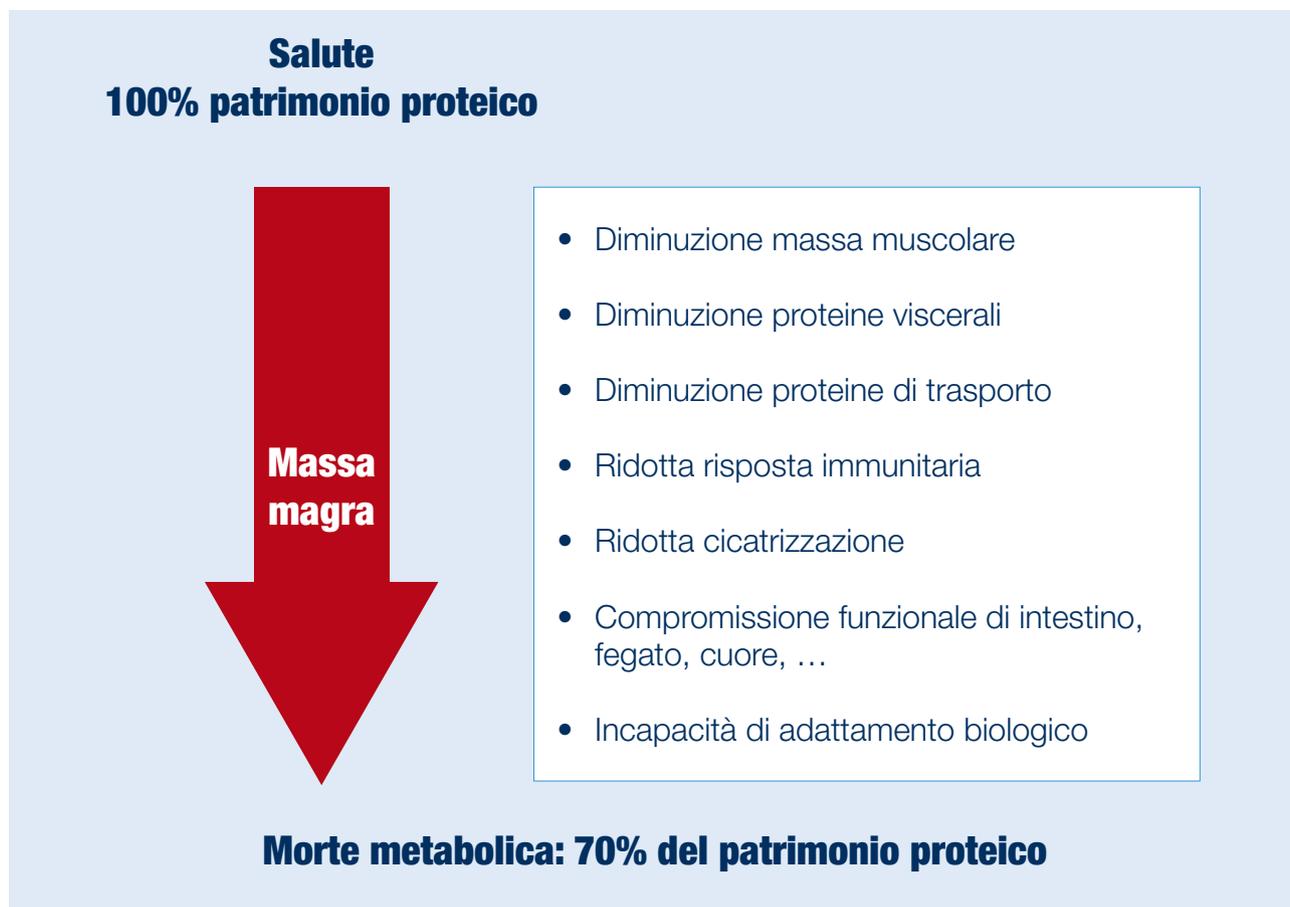


Figura 1.

Progressiva alterazione funzionale di organi e apparati in rapporto al consumo di massa magra.

Conseguenze economiche della malnutrizione

I pazienti malnutriti si rivolgono più frequentemente al medico di medicina generale (MMG). La loro maggior vulnerabilità incrementa le richieste di cura e i ricoveri ospedalieri.

Recenti dati suggeriscono che la malnutrizione correlata a patologia costa al Regno Unito 7,4 bilioni di sterline, che equivale al 50% delle spese dei setting comunitari, e si tratta solo dei costi diretti, per la difficoltà a quantificare l'impatto economico in termini socio-psicologici e di maggiore vulnerabilità alla malattia. Da non sottovalutare poi che la malnutrizione è di per sé frequente motivo di riammissione ospedaliera, instaurando così un circolo vizioso in cui lo stato nutrizionale ad ogni passaggio può peggiorare con conseguente ulteriore aumento dei costi sanitari.

Identificazione della malnutrizione

La malnutrizione non è riconosciuta e conseguentemente non è trattata in più della metà dei pazienti con rischio di malnutrizione. Il problema principale emerge dalla letteratura da cui risulta che all'ammissione in Ospedale nel 62-70% dei casi la malnutrizione non viene riconosciuta.

Questo può dipendere da più fattori: scarsa attenzione riservata all'insegnamento della nutrizione clinica nel corso degli studi di laurea, scarsa conoscenza e sensibilità da parte dei medici riguardo al problema del supporto nutrizionale, difficoltà nell'identificazione del paziente malnutrito. È quindi necessario migliorare l'atteggiamento del medico riguardo il problema della malnutrizione in quanto "il frequente fallimento nel riconoscere e trattare la malnutrizione, specialmente dove è comune, è inaccettabile".

La malnutrizione può essere identificata con l'utilizzo di alcuni semplici criteri applicabili anche in Medicina Generale (Tab. I):

- il *Body Mass Index*, BMI (kg/m²);
valori normali: 18,5-25
malnutrizione lieve: 17-18,4
malnutrizione moderata: 16-16,9
malnutrizione grave: < 16

- la percentuale di calo ponderale: variazione del peso corporeo in un arco di tempo definito, secondo la seguente formula: $(\text{peso abituale kg} - \text{peso attuale kg}) / (\text{peso abituale kg} \times 100)$;
- la quantità di cibo che il paziente assume.

Numerosi sono gli screening disponibili in letteratura tra i quali alcuni validati dall'*European Society of Parenteral and Enteral Nutrition* (ESPEN): *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST) per i residenti in comunità, *Nutritional Risk Screening 2002* (NRS 2002) per i pazienti ospedalizzati, *Mini Nutritional Assessment* (MNA) per i pazienti anziani (Tab. II, Fig. 2) che si basano sui criteri sopraesposti.

Come gestire la malnutrizione: il trattamento nutrizionale

La gestione della malnutrizione inizia ovviamente dalla identificazione delle sue cause e dal loro trattamento; in ogni caso il trattamento nutrizionale riveste un ruolo fondamentale.

Gli interventi nutrizionali richiedono un percorso specifico, personalizzato, che può attuarsi attraverso livelli differenti che dipendono dalle condizioni cliniche e nutrizionali del soggetto:

- *il counselling nutrizionale*: elaborazione di un piano dietetico personalizzato rispondente alle esigenze metaboliche del paziente, che può prevedere consigli sui cibi più indicati, frazionamento e modificazione della consistenza dei pasti, uso di alimenti ad elevata densità calorica. È possibile anche il ricorso a prodotti commerciali (*integratori orali*) che vanno comunque impiegati in funzione dell'obiettivo nutrizionale (supplementazione calorica, proteica o di specifici nutrienti);
- *la nutrizione artificiale* (NA): è un trattamento sostitutivo di funzione d'organo in cui tutti i nutrienti necessari sono forniti per via artificiale; la sua realizzazione è complessa e richiede uno standard operativo di elevato livello: è quindi necessario che sia gestita da strutture specialistiche esperte quali le Strutture di Dietetica e Nutrizione Clinica.

La NA comprende due metodiche: la *nutrizione enterale*, che utilizza l'intestino come via di somministrazione e assorbimento dei nutrienti, e la *nutrizione parenterale*, che, qualora sia impraticabile l'apparato

Tabella I. Criteri applicabili in Medicina Generale per l'identificazione della malnutrizione.

	Malnutrizione		
	Lieve	Moderata	Grave
BMI (kg/m ²)	17-18,4	16-16,9	< 16
Calo ponderale (su peso abituale)	5-10%	11-20%	> 20%

Tabella II. Screening di rischio nutrizionale, 2002 (*Nutritional Risk Screening, NRS*).

1.	BMI < 20,5?	Si	No
2.	Il paziente ha perso peso negli ultimi 3 mesi?	Si	No
3.	Il paziente ha ridotto l'intake nell'ultima settimana?	Si	No
4.	Il paziente è severamente malato? (esempio in terapia intensiva)	Si	No

Si: se la risposta è sì ad alcune domande, si procede allo screening finale

No: se la risposta è no a tutte le domande il paziente è risottoposto a screening ad intervalli settimanali

Se il paziente è programmato per un intervento di chirurgia maggiore un piano di cura nutrizionale dovrebbe essere considerato per impedire che si associ rischio nutrizionale.

Screening finale			
Punti	Stato nutrizionale	Punti	Severità della malattia (aumento delle richieste)
Assente 0	Stato nutrizionale normale	Assente 0	Normali richieste nutrizionali
Lieve 1	Perdita di peso > 5% in 3 mesi o introduzione alimentare tra il 50-75% delle normali richieste nella settimana precedente	Lieve 1	Frattura dell'anca, pazienti cronici, in particolare con complicazioni acute: cirrotici, emodializzati, diabetici, oncologici con malattia in atto
Moderato 2	Perdita di peso > 5% in 2 mesi o BMI tra 18,5 e 20,5 + peggioramento delle condizioni generali o introduzione alimentare tra il 25-60% delle normali richieste nella settimana precedente	Moderato 2	Interventi di chirurgia addominale superiori, stroke
Grave 3	Perdita di peso > 5% in 1 mese (> 15% in 3 mesi) o BMI < 18,5 + peggioramento delle condizioni generali o introduzione alimentare al di sotto del 25% delle normali richieste nella settimana precedente	Grave 3	Lesioni alla testa, trapianto di midollo osseo
Età	Se ≥ 70 anni si aggiunge 1 al punteggio sopra		
Punteggio		Punteggio	
Punteggio finale			

Punteggio ≥ 3 : il paziente è nutrizionalmente a rischio e un piano di cura nutrizionale deve iniziare

Punteggio < 3: è necessaria una rivalutazione settimanale del paziente. Se il paziente è programmato per un intervento di chirurgia maggiore un piano di cura nutrizionale dovrebbe essere considerato per impedire che si associ rischio nutrizionale.

intestinale, si avvale del sistema venoso per somministrare i nutrienti.

Entrambe queste tecniche possono essere impiegate a domicilio per pazienti affetti da patologie che non richiedono l'ospedalizzazione, con indubbi vantaggi sia per il paziente, che rimane nel proprio ambiente familiare e in taluni casi ritorna alle proprie occupazioni abituali, che per la società con riduzione dei costi rispetto alla degenza ospedaliera.

La corretta indicazione alla nutrizione artificiale domiciliare (NAD), si basa quindi sulle condizioni cliniche del paziente ma non può prescindere dalla valutazione del quadro psicologico del paziente e del contesto familiare e sociale in cui la terapia verrà effettuata. Deve quindi emergere sempre da una valutazione del rapporto benefici-svantaggi rispetto alla NA condotta in ambiente ospedaliero.

I pazienti che possono avvalersi di un trattamento di NAD sono soggetti non in grado, temporaneamente o definitivamente, di alimentarsi adeguatamente per os; sono per lo più affetti da patologie croniche o di lunga durata e in questi casi un corretto apporto nutrizionale rappresenta una condizione indispensabile per la sopravvivenza. In altri casi la NAD rappresenta il mezzo insostituibile per migliorare le condizioni di vita residua e per aumentare la tolleranza a terapie specifiche quali ad esempio la radioterapia e la chemioterapia.

Si è soliti suddividere i pazienti, nei quali può verificarsi un deficit nutrizionale e per i quali può rendersi necessaria la NA, in 4 gruppi:

1. pazienti che *non possono* mangiare: ad es. disordini della deglutizione di varia natura, tumori capo-collo, stati occlusivi o subocclusivi cronici, anomalie intestinali congenite, effetti collaterali

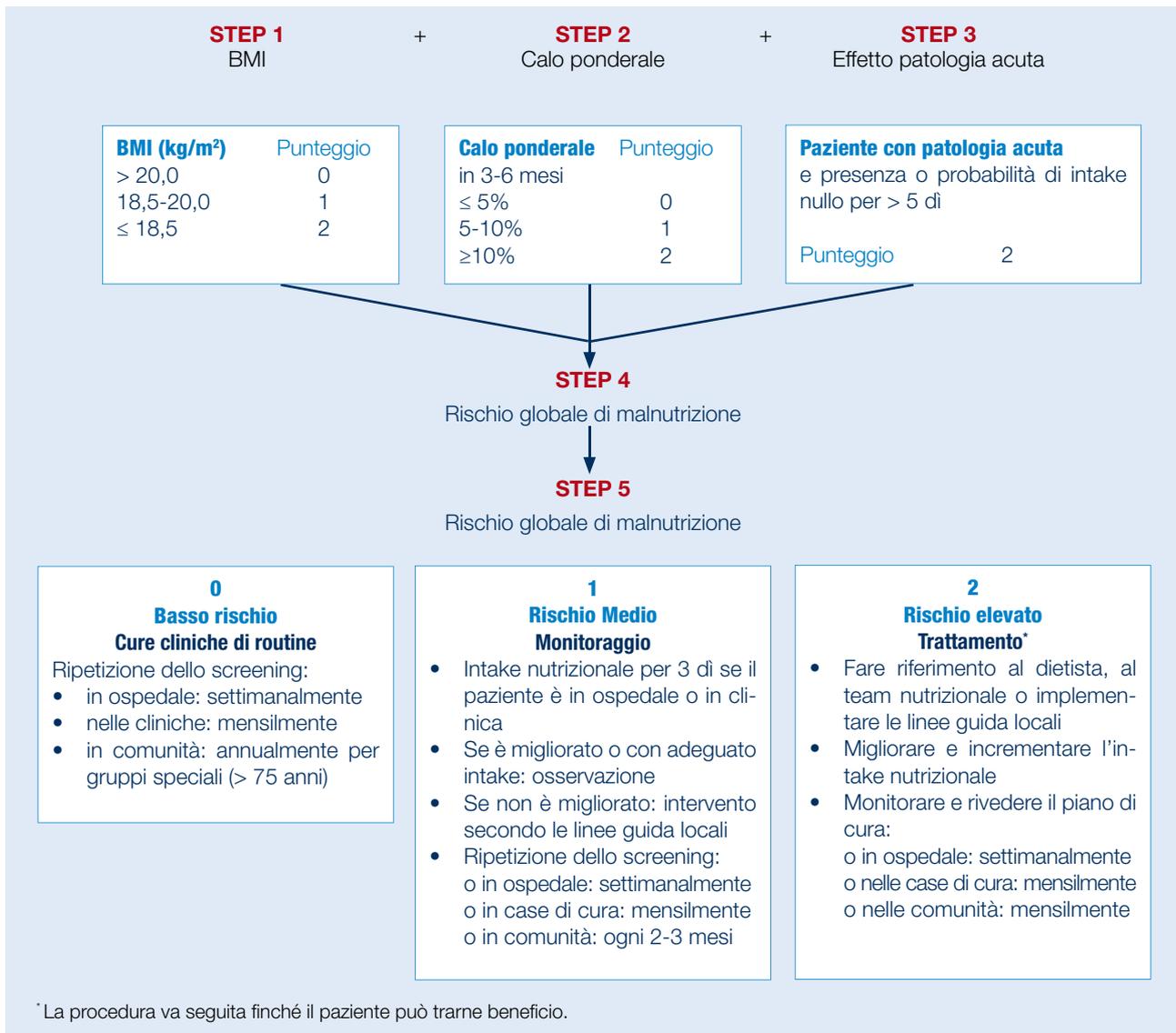


Figura 2. Malnutrition Universal Screening Tool (MUST).

- sull'apparato digerente di radio e chemioterapia, stato di coma, sindrome da intestino corto;
2. pazienti che *non devono* mangiare: ad es. malattie infiammatorie intestinali, fistole digestive, sindrome da intestino corto;
 3. pazienti che *non vogliono* mangiare: ad es. anoressia nervosa, psicopatie con rifiuto del cibo, pazienti molto anziani malnutriti, cachessia;
 4. pazienti che *non mangiano abbastanza*: ad es. disordini della deglutizione, sindrome da agastria, malassorbimento, esofagite da reflusso, *dumping syndrome*, linfangectasia, malattie infiammatorie intestinali nella fase di cronicizzazione.
- La scelta tra nutrizione enterale domiciliare (NED) e parenterale domiciliare (NPD) va fatta secondo quan-

to indicato nelle Linee Guida delle Società Scientifiche nazionali ed internazionali: il trattamento di NAD di elezione è la NED che va utilizzata ogni volta che l'apparato gastrointestinale sia funzionante. Le motivazioni a sostegno di questa regola fondamentale sono le seguenti:

- trattamento più fisiologico (minori complicanze metaboliche, effetto enterotrofico, stimolazione attività del complesso endocrino gastrointestinale);
- maggiore semplicità di gestione;
- minore costo (90% in meno rispetto alla NPD);
- minore ospedalizzazione per complicanze (1/3 rispetto alla NPD).

I pazienti candidati alla NED presentano quindi il tratto gastrointestinale funzionante, anche solo parzial-

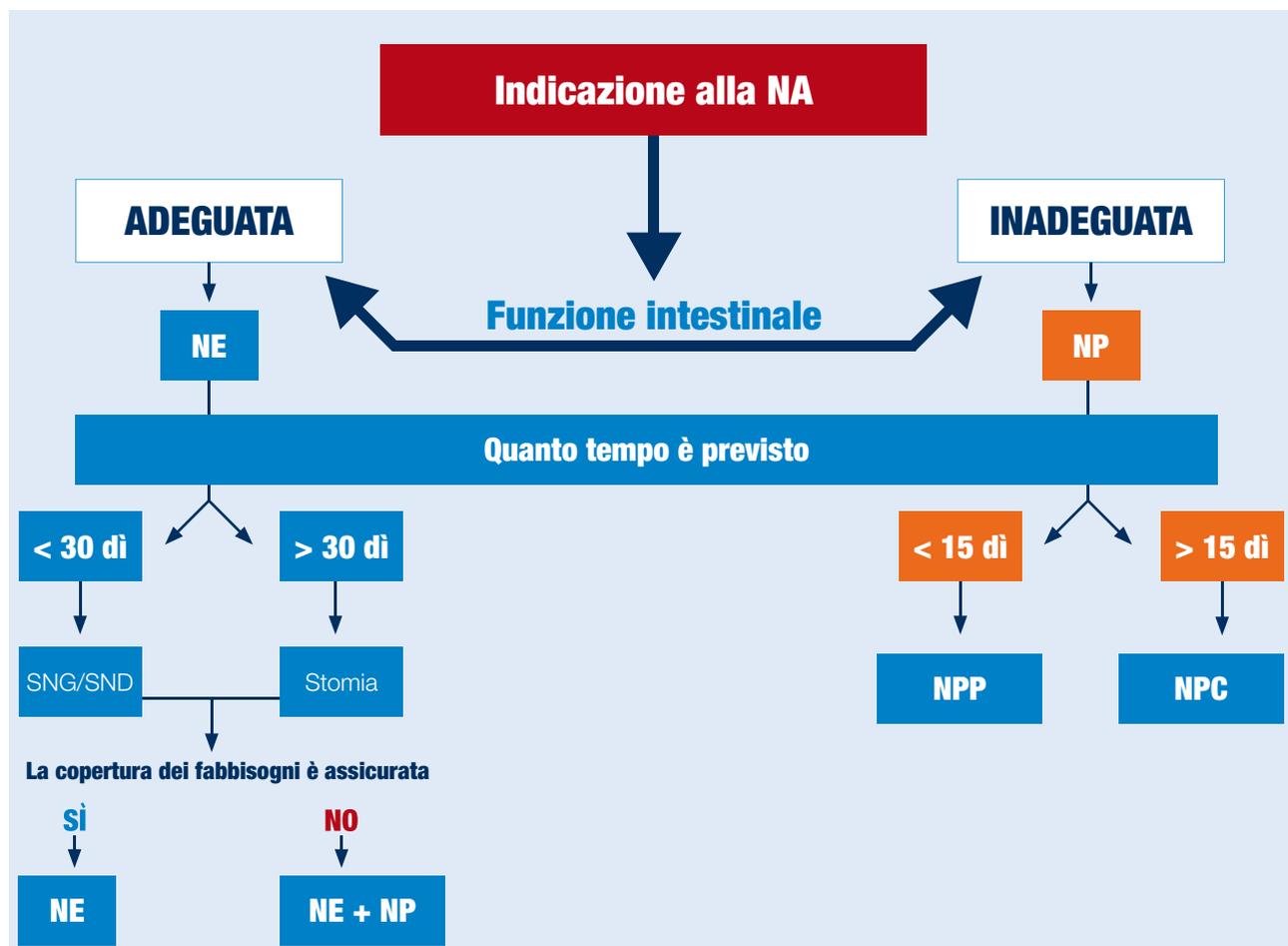


Figura 3. Via di somministrazione della NA, “Linee Guida della Nutrizione Parenterale ed Enterale”.

mente, ma sono impossibilitati a soddisfare le esigenze nutrizionali per os.
 La Figura 3 riassume l’algoritmo decisionale per la scelta della via di somministrazione della NA.

Alleanza terapeutica

Affinché la terapia nutrizionale sia veramente efficace, è necessario un approccio terapeutico globale. Al fine di garantire la realizzazione del programma NAD

è necessario il massimo livello di integrazione tra le professionalità dei MMG, responsabili dell’assistenza al domicilio del singolo paziente, del personale delle Strutture di Dietetica e Nutrizione Clinica, del Servizio di Cure Domiciliari mediante un programma concordato dei rispettivi compiti e interventi.
 L’integrazione delle responsabilità e di tutte le risorse disponibili è la condizione essenziale per migliorare l’efficacia clinica degli interventi e garantire anche un ottimale utilizzo delle risorse economiche.

DA RICORDARE	
•	La malnutrizione è frequente soprattutto nei pazienti anziani, oncologici, con malattie neurologiche
•	Va ricercata ponendo attenzione al peso corporeo attuale, al dimagrimento e all’alimentazione reale del paziente
•	Il trattamento prevede il ricorso al supporto nutrizionale attraverso il counselling Nutrizionale
•	Nei casi più gravi è necessario ricorrere alla NAD (enterale o parenterale)
•	Compito del MMG è il riconoscimento precoce della malnutrizione, l’invio alle strutture specialistiche nei casi gravi e l’integrazione con tutte le professionalità coinvolte, quando è necessario ricorrere alla NAD

Bibliografia

- Gerasimidis K, Drongitis P, Murray L, Young D, McKee RF. *A local nutritional screening tool compared to malnutrition universal tool*. Eur J Clin Nutr 2007;61:916-21.
- Kelly IE, Tessier S, Cahill A, Morris SE, Crumley A, McLaughlin D, et al. *Still hungry in hospital: identifying malnutrition in acute hospital admissions*. Q J Med 2000;93:93-8.
- Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. *ESPEN guidelines for nutrition screening 2002*. Clin Nutr 2003;22:415-21.
- Leslie WS, Lean MEJ, Woodward M, Wallace FA, Hankey CR. *Unidentified under-nutrition: dietary intake and anthropometric indices in a residential care home population*. J Hum Nutr Diet 2006;19:343-7.
- Malnutrition Advisory Group. *The "MUST" report: nutritional screening for adults. A multidisciplinary responsibility*. Redditch, Worcestershire: MAG 2003.
- National Institute for Health and Clinical Excellence. *Nutrition support in adults. Clinical guideline - 2006*. <http://guidance.nice.org.uk/CG32>.
- Pirlich M, Schutz T, Kemps M, Luhman N, Burmester GR, Baumann G, et al. *Prevalence of malnutrition in hospitalized medical patients: impact of underlying disease*. Dig Dis 2003;21:245-51.
- Pirlich M, Schutz T, Kemps M, Luhman N, Minko N, Lübke H, et al. *Social risk factors for hospital malnutrition*. Nutrition 2005;21:295-300.
- Stratton RJ. *Should food or supplements be used in the community for the treatment of disease-related malnutrition?* Proc Nutr Soc 2005;64:325-33.

SEZIONE DI AUTOVALUTAZIONE

1. La malnutrizione è più frequente nei pazienti con neoplasia:
a. gastroenterica
b. polmonare
c. emoblastosi
2. La malnutrizione lieve è caratterizzata da:
a. BMI 17-18,4
b. Calo ponderale del 15%
c. Albuminemia 3 g\dl
3. Un paziente con disfagia per malattia di Parkinson, se necessita di NA, è candidato a:
a. nutrizione enterale
b. nutrizione parenterale totale
c. nutrizione parenterale periferica
4. La NED rispetto alla NPD presenta:
a. maggiori complicanze infettive
b. costi più elevati
c. minori complicanze metaboliche

Documento della Nutrizione Artificiale: ADI – Ordine dei Medici

Associazione Italiana
di Dietetica
e Nutrizione Clinica - ONLUS
Federata FeSIN

Provincia di Terni, 9-5-2007

Aspetti tecnico-scientifici ed etico-deontologici

Introduzione

La Nutrizione Artificiale (NA) è un trattamento medico relativamente giovane: iniziato negli anni sessanta con la Nutrizione Parenterale (NP), ha trovato, negli ultimi venti anni, applicazione e diffusione anche con la Nutrizione Enterale (NE), sia a livello ospedaliero che domiciliare.

Gli enormi progressi clinici ottenuti e la continua evoluzione di una tecnica che è orientata alla sostituzione di funzione d'organo sempre più completa ed efficace, hanno anche determinato l'evidenziarsi di criticità che trovano soluzione solo se la NA viene attuata (indicazioni, programma nutrizionale e monitoraggio) da strutture specialistiche dedicate.

Ciononostante ancora oggi si discute troppo spesso se la NA vada considerata un atto medico o un intervento assistenziale obbligatorio: nel 2004 il caso di Terri Schiavo ha riempito le cronache internazionali e la sospensione della NA è stata decisa dai giudici.

Il caso singolo è servito e serve a far capire la necessità improrogabile di una riflessione più ampia sui processi che portano all'espletamento di un atto medico e sull'integrazione fra questi processi e la deontologia professionale.

È stato recentemente ribadito che nella tutela della salute, il medico ha un ruolo centrale e inconfondibile quale portatore di un processo in cui la cura è legata in modo inscindibile al rapporto di fiducia tra lo stesso medico e il paziente, che mantiene peraltro la propria centralità nel processo clinico assistenziale.

Il Codice Deontologico, oggi più che mai, si conferma quale carta costituzionale dei diritti e dei doveri della professione medica al fine di tutelare i cittadini. In un periodo in cui vi è la necessità di passare dalla medicina difensiva all'autonomia responsabile, è importante la conoscenza del Codice di Deontologia Medica che è ispirato alla consapevolezza del primato della Deontologia che consenta di liberare o almeno alleviare il medico da ansie contingenti nel quadro di una condizione professionale libera.

Il Nutrizionista Clinico, nell'esercizio della propria professione, deve perseguire l'obiettivo dell'efficacia del proprio intervento alla luce degli indirizzi scientifici EBM senza smarrire i valori etici della propria professione. Non può quindi prescindere dal rispetto del Codice Deontologico in qualsiasi luogo svolga la propria attività al fine di mantenere un rapporto corretto con i cittadini.

Per tale motivo l'ADI (Associazione Italiana di Dietetica e Nutrizione Clinica) annoverando fra i Soci Medici un gran numero di operatori che quotidianamente attuano la NA, sia a livello ospedaliero che territoria-

Documento ADI (Associazione Italiana di Dietetica e Nutrizione Clinica) e Ordine Provinciale dei Medici Chirurghi e degli Odontoiatri di Terni Elaborato al termine del Convegno "L'Etica in Nutrizione Artificiale", Terni 9-5-2007

HANNO CONTRIBUITO ALLA STESURA DEL DOCUMENTO

M.L. Amerio, M. Bacci, F. Brunetti, A. Caretto, L. Casali, S. Coaccioli, F. D'Andrea, E. Del Toma, M. Di Sapia, D. Domeniconi, G. Fatati, M. Kob, F. Leonardi, E. Mirri, P. Nanni, A. Paci, P. Pallini, G. Ronzani, A.R. Sabbatini, M. Tagliaferri, G. Vincenzoni

le, al termine del convegno "L'Etica in NA" ha ritenuto indispensabile rileggere alcuni articoli del nuovo Codice Deontologico Medico alla luce del percorso clinico assistenziale che va applicato in NA.

In collaborazione quindi con l'Ordine dei Medici della Provincia di Terni è stato elaborato un documento condiviso che prende in esame gli aspetti tecnico-scientifici e etico-deontologici della NA alla luce delle norme codicistiche, utilizzando la forma del commento breve agli articoli del Codice Deontologico ritenuti fondamentali e più "calzanti" alla NA.

Documento ADI – Ordine dei Medici Provincia di Terni

L'art. 32 della Costituzione Italiana così recita:

"La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività ... Nessuno può essere obbligato ad un determinato trattamento sanitario se non per disposizione di legge.

La legge non può in nessun caso violare i limiti imposti dal rispetto della persona umana"

Commento

Viene sancita la volontarietà dei trattamenti sanitari e quindi anche della NA, in quanto trattamento medico.

Articoli del Codice di Deontologia Medica:

Art. 3

... dovere del medico è la tutela della vita, della salute fisica e psichica dell'uomo e il sollievo delle sofferenze nel rispetto della libertà e della dignità della persona umana ...

Art. 4

Il medico nell'esercizio della professione deve attenersi alle conoscenze scientifiche e ispirarsi ai valori etici della professione, assumendo come principio il rispetto della vita, della salute fisica e psichica, della libertà e della dignità della persona; non deve soggiacere a interessi, imposizioni e suggestioni di qualsiasi natura ...

Commento

Un uso appropriato della NA, secondo quanto indicato dalle linee guida delle società scientifiche accreditate, non può che essere attuata dal Medico specialista in Scienze dell'Alimentazione e Nutrizione Clinica o equipollenti.

La realizzazione della NA richiede uno standard operativo di elevato livello. La NA, quando necessario, deve essere proseguita a domicilio, riducendo i costi globali del trattamento e migliorando sensibilmente la qualità di vita del paziente. È quindi fondamentale il

massimo livello di integrazione tra le Strutture di Dietetica e Nutrizione Clinica, le altre strutture operanti all'interno degli ospedali e quelle che prendono in carico il paziente in trattamento domiciliare in considerazione della specificità della NA ma anche degli interventi multidisciplinari che ad essa si correlano.

È auspicabile il rispetto degli standard organizzativi previsti dalle società accreditate per le strutture deputate alla NA sia in regime di ricovero che domiciliare.

Art. 13

La prescrizione ... di una terapia impegna la diretta responsabilità professionale ed etica del medico ... Su tale presupposto al medico è riconosciuta autonomia nella programmazione, nella scelta e nella applicazione di ogni presidio diagnostico e terapeutico, anche in regime di ricovero, fatta salva la libertà del paziente di rifiutarle e di assumersi la responsabilità del rifiuto stesso. Le prescrizioni e i trattamenti devono essere ispirati ad aggiornate e sperimentate acquisizioni scientifiche tenuto conto dell'uso appropriato delle risorse ...

Commento

"Poiché la pratica dell'arte medica si fonda sulle acquisizioni scientifiche e sperimentali che sono in continua evoluzione, la regola di fondo in questa materia è costituita dall'autonomia e dalla responsabilità del medico che, sempre con il consenso del paziente, opera le scelte professionali basandosi sullo stato delle conoscenze a disposizione ...".

In ogni atto medico, il rispetto della persona e la dignità del professionista, rappresentano il punto di equilibrio del rapporto medico-cittadino, principio che bene si evince anche dalla sentenza della Corte Costituzionale 202 del 2000.

Art. 16

Il medico, anche tenendo conto delle volontà del paziente laddove espresse, deve astenersi dall'ostinazione in trattamenti diagnostici e terapeutici da cui non si possa fondatamente attendere un beneficio per la salute del malato e/o un miglioramento della qualità della vita ...

Commento

La NA va attuata secondo il principio della proporzionalità delle cure evitando ogni forma di accanimento terapeutico.

Art. 33

Il medico deve fornire al paziente la più idonea informazione sulla diagnosi, sulla prognosi, sulle prospettive e le eventuali alternative diagnostico-terapeutiche e sulle prevedibili conseguenze delle scelte operate ...

Art. 35

Il medico non deve intraprendere attività diagnostica e/o terapeutica senza l'acquisizione del consenso esplicito e informato del paziente ...

In ogni caso, in presenza di documentato rifiuto di persona capace, il medico deve desistere dai conseguenti atti diagnostici e/o curativi, non essendo consentito alcun trattamento medico contro la volontà della persona ...

Il medico deve intervenire, in scienza e coscienza, nei confronti del paziente incapace, nel rispetto della dignità della persona e della qualità della vita, evitando ogni accanimento terapeutico, tenendo conto delle precedenti volontà del paziente ...

Commento

Nessuna pratica di NA può essere intrapresa senza il consenso informato del paziente.

Art. 38

Il medico deve attenersi, nell'ambito dell'autonomia e indipendenza che caratterizza la professione, alla volontà liberamente espressa della persona di curarsi e deve agire nel rispetto della dignità, della libertà e autonomia della stessa ...

Il medico, se il paziente non è in grado di esprimere la propria volontà, deve tenere conto nelle proprie scelte di quanto precedentemente manifestato dallo stesso in modo certo e documentato ...

Commento

Si riconosce la validità di tali indirizzi di comportamento anche in NA: "La pratica terapeutica si pone all'incrocio fra due diritti fondamentali della persona malata: quello ad essere curato efficacemente, secondo i canoni della scienza e dell'arte medica, e quello di essere rispettato come persona, in particolare nella propria integrità fisica e psichica ...". In definitiva va evitato un utilizzo esasperato della NA ma attuato un uso razionale, scientifico, finalizzato e personalizzato.

Art. 53

Quando una persona rifiuta volontariamente di nutrirsi, il medico ha il dovere di informarla sulle gravi conseguenze che un digiuno protratto può comportare sulle sue condizioni di salute ...

Se la persona è consapevole delle possibili conseguenze della propria decisione, il medico non deve assumere iniziative coercitive né collaborare a manovre coattive di NA nei confronti della medesima, pur continuando ad assisterla".

Commento

Si ribadisce l'importanza della informazione specifica in NA ed il fondamentale rapporto paritario medico-cittadino.

Art. 59

Tra medico curante e colleghi operanti nelle strutture pubbliche o private, anche per assicurare la corretta informazione all'ammalato, deve sussistere nel rispetto dell'autonomia e del diritto alla riservatezza, un rapporto di consultazione, di collaborazione e di informazione reciproca al fine di garantire coerenza e continuità diagnostico terapeutica.

Commento

Al fine di favorire l'integrazione tra strutture ospedaliere e territoriali e di gestire unitariamente il processo assistenziale nelle varie fasi si auspica una programmazione concordata dei rispettivi compiti ed interventi. L'indicazione alla Nutrizione Artificiale Domiciliare, il piano di trattamento nutrizionale e il follow-up clinico nutrizionale vanno stabiliti dal Nutrizionista Clinico, concordato con il Medico di Medicina Generale, sulla base degli obiettivi da raggiungere e della situazione clinica. L'integrazione delle responsabilità e delle risorse disponibili, a livello ospedaliero e a livello territoriale, è la condizione essenziale per migliorare l'efficacia degli interventi e per rispettare l'etica di un processo o meglio l'etica di un percorso di NA che porti all'esecuzione corretta di un trattamento medico.

Conclusioni del dott. Aristide Paci, Presidente dell'Ordine Provinciale dei Medici Chirurghi ed Odontoiatri della Provincia di Terni

La NA rappresenta, oggi, un intervento medico di notevole rilevanza che si è progressivamente affermato non senza notevoli difficoltà insieme ad una scarsa attenzione da parte di chi governa la salute e, in quota parte, anche dalla stessa componente professionale medica.

D'altra parte un problema di stretta pertinenza medica non credo possa essere materia di interventi legislativi, ma, al contrario e in particolare per gli aspetti etici, penso debba essere delegato all'autodisciplina professionale. È necessario, pertanto, che i medici con la loro componente ordinistica e con le società scientifiche accreditate discutano, approfondiscano tutti gli aspetti del problema per predisporre linee guida più rispondenti agli obiettivi che si intendono perseguire.

Linee guida intese come raccomandazione di comportamento clinico allo scopo di mettere in condizione medici e pazienti di assumere decisioni circa le modalità di assistenza più appropriate alle specifiche situazioni cliniche.

Il Convegno odierno ha rappresentato un'occasione, ci auguriamo produttiva, per una riflessione congiunta tra una società scientifica prestigiosa quale è l'ADI ed un Ordine Professionale dei Medici, quello di Terni,

che ha fatto della deontologia un argomento di costante riflessione contribuendo all'elaborazione degli ultimi Codici di Deontologia che la FNOMCeO ha varato negli anni, compreso quello recentissimo approvato il 16 dicembre 2006.

La NA è un atto medico.

In ogni atto medico il rispetto della persona e la dignità del professionista rappresentano il punto di equilibrio del rapporto medico-cittadino.

Commento del prof. Mauro Bacci, Direttore del Servizio di Medicina Legale, Università di Perugia e Terni

Il connotato di trattamento terapeutico ormai riconosciuto alla NA implica, così come è stato prospettato nel documento ADI-Ordine di Medici della provincia di Terni, che la sua attuazione avvenga nel pieno rispetto degli indirizzi deontologici il cui valore di linea guida di comportamento non deve essere sottovalutato.

Non vi è dubbio che quando la NA non sia trattamento transeunte necessario a superare situazioni cliniche "critiche" ma si collochi invece nel contesto più complesso della medicina "palliativa" e di "fine vita", si prospettino temi complessi che riguardano il rispetto della volontà del malato e la sua autonomia decisionale ovvero il ruolo che il medico deve assumere nei casi in cui tale autonomia venga meno per le conseguenze della patologia di fondo.

È in questi specifici contesti che gli aspetti più propriamente clinici si compenetrano di valenze etiche ed è anche in questi specifici contesti che il nutrizionista deve saper agire.

Nessuna attività medica è esente da correlati etici ma di fronte al malato inguaribile e, soprattutto non più competente, essi assumono un significato che talora può risultare anche preminente rispetto a quello più propriamente tecnico.

D'altro canto la multiformità, anche etica, delle società pluralistiche rende difficile giungere a risposte condivise a quesiti concernenti l'opportunità/necessità di cura, la potestà/dovere di decidere da parte del medico o il significato che deve essere attribuito ad una manifestazione di volontà del paziente che, per le sue condizioni, non possa essere reiterata.

Di fronte a certi interrogativi il Codice Deontologico fornisce risposte, prospettando soluzioni alle quali il nutrizionista e qualsiasi altro medico dovrebbero ispirarsi.

In tal senso va "letto" il documento ADI che richiamando, in relazione ai problemi che la medicina nutrizionistica prospetta, il significato di alcuni articoli del codice vuole rafforzare il valore ed significato di condivisione dei principi dell'etica medica, in carenza dei

quali l'autonomia del medico potrebbe pericolosamente sconfinare nell'arbitrarietà decisionale.

Dalla letteratura internazionale

Drazen JM. *Government in Medicine*. N Engl J Med 2007;356:2195.

... *In 2005, we all saw the disastrous consequences of congressional interference in the case of Terri Schiavo. In that case, the courts wisely decided that Congress should not be practicing medicine. They correctly ruled that wrenching medical decisions should be made by those closest to the details and subtleties of the case at hand. Such decisions must be made on an individual basis, with the best interests of the patient foremost in the practitioner's mind. It is not that physicians do not want oversight and open discussion of delicate matters but, rather, that we want these discussions to occur among informed and knowledgeable people who are acting in the best interests of a specific patient. Government regulation has no place in this process ...*

Bibliografia di riferimento

- Casarett D, Kapo J, Caplan A. *Appropriate use of artificial nutrition and hydration. Fundamental principles and recommendations*. N Eng J Med 2005;353:2607-123.
- Cloche MG. *Managing conflict at the end of life*. N Eng J Med 2005;352:2371-3.
- Commissione SINPE-ADI. *Linee guida per l'accreditamento dei Centri di Nutrizione Artificiale Domiciliare*. ADI Magazine 2000;4:321-6.
- Contaldo F. *La nutrizione ai confini della vita*. Napoli: Guida 2006.
- Documento elaborato dalla Commissione ADI istruita per definire le funzioni, le competenze, gli organici e le strutture dei Servizi Dietologici*. ADI Notiziario 1991;VII:50-1.
- Drazen JM. *Government in medicine*. N Eng J Med 2007;356:2195.
- Fatati G. *Dietetica e Nutrizione: clinica, terapia e organizzazione*. Roma: Il Pensiero Scientifico 2007.
- Fatati G, Comi D, Lesi C, Lucchin L, Nicolai A, Ferrante M, Ferrara L. *Consensus ADI sul ruolo dei Servizi di Dietologia e Nutrizione Clinica*. Terni: ADI 1995.
- FNOMCeO. *Codice di Deontologia Medica*. La Professione 2007;0:47-71.
- Hoffer LJ. *Tube feeding in advanced dementia: the metabolic perspective*. BMJ 2006;333:1214-5.
- Lucchin L, Filannino C. *Indagine conoscitiva sui Servizi di Dietetica e Nutrizione Clinica*. Terni: ADI 1998.
- Palmo A, Pironi L. *Principi clinici e organizzativi delle linee guida per l'accreditamento dei centri di nutrizione artificiale domiciliare*. ADI Magazine 2001;1:9-11.
- Palmo A, Russo R. *L'accreditamento professionale delle Strutture di Dietetica e Nutrizione clinica*. Terni: ADI 2003.
- Quill TE. *Terri Schiavo--a tragedy compounded*. N Engl J Med 2005;352:1630-3.

Il documento è stato recepito dagli Ordini dei Medici di:

- | | | |
|------------------|---------------|-------------------|
| 1. Ancona | 6. Bolzano | 14. Messina |
| 2. Ascoli Piceno | 7. Brindisi | 15. Napoli |
| 3. Avellino | 8. Campobasso | 16. Novara |
| 4. Bari | 9. Caserta | 17. Pesaro-Urbino |
| 5. Bologna | 10. Cremona | 18. Taranto |
| | 11. Foggia | 19. Terni |
| | 12. Lecce | 20. Trapani |
| | 13. Macerata | 21. Trento |

Nel corso del II Convegno Nazionale Interassociativo ADI-AMD che ha inteso trattare, in questa seconda edizione, i percorsi clinico-terapeutici relativi alla nutrizione artificiale nel paziente diabetico, si è tenuto un interessante incontro-dibattito che ha proposto una riflessione su etica e politica in nutrizione artificiale alla luce dell'attualità del Documento ADI – Ordine dei Medici.

Il confronto si è sviluppato su più direttrici che hanno coinvolto la politica (Mara Giloni), il diritto (Antonio Baldassarre), il magistero della Chiesa (Colasanti Don Gianni), l'etica (Marco Tagliaferri), l'Ordine dei Medici di Terni (Aristide Paci), l'associazione scientifica ADI (Giuseppe Fatati) e l'Associazione Scientifica AMD (Sergio Leotta, Giuseppe Marelli), tutte finalizzate a dare risposte concrete ed orientamenti ad un tema emergente e non ancora risolto quale è quello del rapporto tra etica e nutrizione artificiale. Il Coordinamento è stato affidato a Luciano Ragno.

È emerso in tutti gli interventi che fornire acqua e cibo a persone non in grado di procurarsene – *bambini, malati, anziani* –, che è sempre stato nella storia dell'umanità un prendersi cura del più debole basato su sentimenti di umanità e solidarietà, resta una obbligazione non solo morale ma anche tutelata dal diritto.

Il vero problema emerge quando si oltrepassa il confine dell'idratazione e dell'alimentazione per volgere lo sguardo all'orizzonte della *Nutrizione Artificiale* (enterale – SNC, PEG – e parenterale) che, oggi, per la competenza ed esperienza professionale nonché per le procedure anche complesse che richiede per la sua realizzazione, non solo non dovrebbe non praticarsi se non dopo avere acquisito il relativo consenso, ma che interpella anche tutti i soggetti interessati se deve considerarsi un sostentamento ordinario di base e, quindi, atto eticamente dovuto, oppure essere considerata per il valore scientifico, tecnico e professionale e per lo standard operativo di elevato livello che esprime, un vero e proprio atto medico.

Certamente, come è stato ben messo in evidenza entrano in gioco altri valori costituzionalmente tutelati, quello della vita, da taluni intesa dal concepimento alla sua fine naturale, e della libertà personale che attribuisce alla persona malata il diritto all'autodeterminazione, e quindi di scelta delle procedure anche terapeutiche da adottare.

Il problema della nutrizione artificiale, quindi, è argomento molto complesso che richiede una condivisione di finalità che, però, stenta ad arrivare, soprattutto quando l'attenzione viene posta al tempo di fine vita per malati in nutrizione artificiale.

La Costituzione Italiana, all'art. 32, afferma che nessuno può essere obbligato ad un determinato trattamento sanitario se non per disposizione di legge.

Il Codice di Deontologia Medica, all'art. 16 afferma che ... il medico, anche tenendo conto delle volontà del paziente laddove espresse, deve astenersi dall'ostinazione in trattamenti diagnostici e terapeutici da cui non si possa fondatamente attendere un beneficio per la salute del malato e/o un miglioramento della qualità della vita (proporzionalità delle cure), ed all'art. 53, afferma che ... quando una persona rifiuta consapevolmente di nutrirsi ... il medico non deve assumere iniziative costrittive, né collaborare a manovre coattive di nutrizione artificiale.

Nella Carta degli operatori sanitari della Pastorale della salute si esprime la liceità di interrompere i mezzi messi a disposizione dalla medicina più avanzata, quando i risultati deludono le speranze risposte in essi ... perché le tecniche impongono al paziente sofferenze maggiori dei benefici che se ne possono trarre". Ma in altro capitolo recita che "... l'alimentazione e l'idratazione, anche artificialmente somministrate, rientrano tra le cure normali dovute sempre all'ammalato quando non risultino gravose per lui: la loro indebita sospensione può avere il significato di vera e propria eutanasia".

L'Associazione ADI e l'Ordine dei Medici di Terni hanno affermato in proprio documento che la nutrizione artificiale è un atto medico, per cui è soggetta sempre al consenso del malato. Posizioni diverse, talvolta contrastanti, che certamente non facilitano la soluzione del problema, doverosamente rappresentato dalla condivisione di un percorso inteso ad assicurare al malato in nutrizione artificiale, soprattutto nella sua fase ultima della vita, il rigoroso rispetto della proporzionalità delle cure, l'esclusione di ogni tipo di accanimento terapeutico, un ragionevole morire con dignità umana.

Marco Tagliaferro

Coordinatore Nazionale del Gruppo di Bioetica dell'ADI e dell'AMD

Andrea Poli

Nutrition Foundation of Italy

PAROLE CHIAVE

Acido linoleico, omega 6, colesterolo, malattie cardiovascolari

Acidi grassi polinsaturi della serie omega 6 e rischio cardiovascolare: recenti sviluppi

Un po' "compressi" tra i polinsaturi della serie omega 3, i cui effetti sulla prevenzione cardiovascolare sono noti da decenni, e gli acidi grassi monoinsaturi, di cui è ricco l'olio di oliva (cardine della dieta mediterranea), i polinsaturi della serie omega 6 (ed essenzialmente l'acido linoleico) hanno subito, negli ultimi anni, una sorta di "processo" mediatico, che ha portato alcuni autori a rivederne il ruolo nella salute umana. I più recenti sviluppi della ricerca confermano invece che questi acidi grassi sono di estrema importanza in prevenzione cardiovascolare, e che non esistono supporti scientifici solidi ad una indicazione a ridurre i loro consumi alimentari, che andrebbero invece aumentati nei Paesi (come il nostro) nei quali il loro apporto è inferiore alle raccomandazioni più moderne.

Obiettivo di questo articolo è di analizzare e discutere il ruolo degli acidi grassi omega 6 in prevenzione cardiovascolare, sulla base delle osservazioni epidemiologiche e degli studi sperimentali oggi disponibili.

Biochimica e metabolismo

I principali acidi grassi essenziali della dieta (così definiti perché il nostro organismo non è in grado di sintetizzarli e deve quindi assumerli "preformati" con gli alimenti) sono l'acido alfa-linolenico, o ALA (un acido grasso a 18 atomi di carbonio della serie n-3 o omega 3) e l'acido linoleico, o LA (pure a 18 atomi di carbonio, ma appartenente alla serie n-6 o omega 6). L'acido alfa-linolenico è contenuto specialmente nell'olio di lino e (in misura minore) di soia, nelle noci, in alcuni vegetali; l'acido linoleico, invece, è contenuto soprattutto in oli di semi quali il mais, il girasole, la soia.

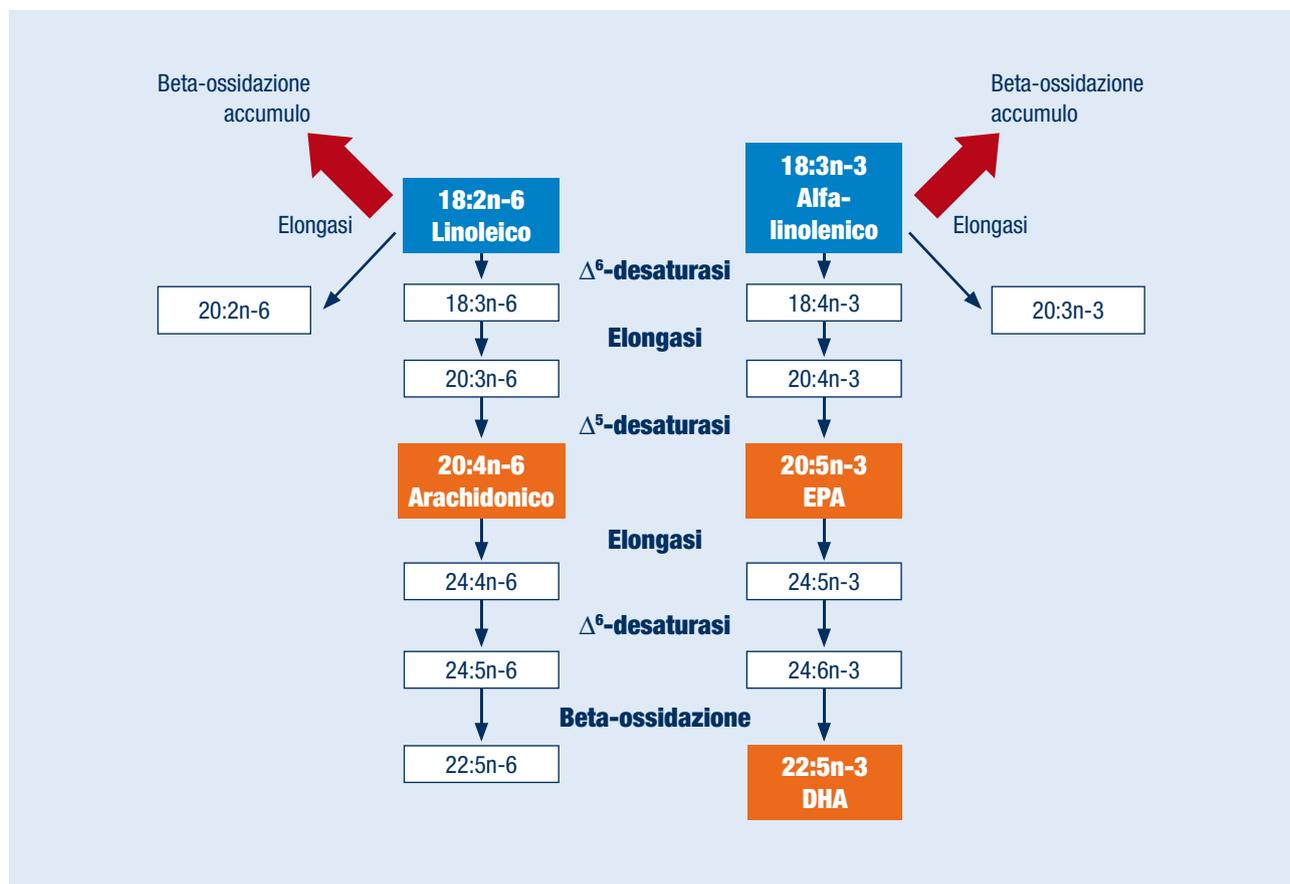
Sia l'acido alfa-linolenico che l'acido linoleico vanno incontro, nell'organismo, a processi di elongazione e desaturazione (allungamento della catena carboniosa ed inserimento di nuovi doppi legami) che portano alla formazione, rispettivamente, di acidi grassi omega 3 a lunga catena (l'EPA a 20 atomi di carbonio con 5 doppi legami ed il DHA, a 22 atomi di carbonio con 6 doppi legami) e di un omega 6 a lunga catena e di grande interesse biologico, l'acido arachidonico (a 20 atomi di carbonio, con 4 doppi legami). Per effetto dell'enzima cicloossigenasi e lipossigenasi (COX e LOX), l'acido arachidonico si converte poi in composti (prostaglandine e leucotrieni) per lo più ad attività pro-trombotica e pro-infiammatoria, mentre gli acidi grassi della serie omega 3 formano composti di struttura analoga, ma ad azione prevalentemente anti-trombotica ed anti-infiammatoria.

Poiché gli enzimi ad attività elongasica e denaturasica coinvolti nel metabolismo dell'acido linoleico e dell'alfa-linolenico sono gli stessi (Fig. 1) le due vie metaboliche sono, entro certi limiti, in "competizione", e l'acido linoleico potrebbe quindi, sul piano teorico, inibire la conversione dell'aci-

CORRISPONDENZA

ANDREA POLI

poli@nutrition-foundation.it

**Figura 1.**

Vie metaboliche comuni di acidi grassi n-3 e n-6.

do alfa-linolenico ad acidi grassi omega 3 a lunga catena se assunto in eccesso: un suo apporto alimentare troppo elevato porterebbe quindi da un lato a limitare la disponibilità degli acidi grassi di notevole importanza biologica (soprattutto EPA e DHA) che derivano dall'alfa-linolenico stesso, e dall'altro squilibrare la formazione di prostaglandine e leucotrieni pro- ed anti-infiammatori a favore dei primi.

Questa argomentazione ha portato alcuni autori ¹ a suggerire di ridurre il rapporto omega 6/omega 3 nella dieta fino a valori molto più bassi degli attuali, aumentando il consumo di omega 3 e riducendo proporzionalmente quello di omega 6. In realtà, oggi sappiamo che i livelli di acido arachidonico sono regolati molto finemente e che il consumo di acido linoleico in quantità appropriate non modifica quindi in modo sensibile le concentrazioni circolanti dell'acido arachidonico stesso; inoltre, le ricerche di questi ultimi anni stanno dimostrando che anche la conversione di ALA in EPA e soprattutto DHA è, in vivo, scarsa e spesso irrilevante. Sulla base di questi presupposti, l'ipotesi che il consumo di acido linoleico tramite la dieta possa di fatto aumentare il rischio di sviluppare patologie cardiovasco-

lari, e che attribuiscono al "rapporto omega 3/omega 6" un importante ruolo nel modulare il rischio cardiovascolare stesso, non appare surrogata dai dati più recenti, nemmeno a livello puramente biochimico.

Effetti sui livelli lipidici circolanti

Già dagli anni '60 è noto che gli acidi grassi polinsaturi omega 6, ed in particolare l'acido linoleico, posseggono un chiaro effetto di riduzione della colesterolemia. Questo effetto, descritto in numerosi trial clinici condotti in condizioni controllate, è stato recentemente confermato in uno studio di confronto, condotto nel nostro Paese, tra un olio di semi ad elevato tenore di acido linoleico (olio di mais) ed un olio di oliva extravergine in soggetti con moderata ipercolesterolemia. Lo studio ha confermato come l'azione dell'olio di mais sulla colesterolemia LDL (-14% circa in questo studio) sia circa doppia rispetto a quella dell'olio di oliva extravergine (-7% circa), che a sua volta non è distinguibile da quella di una dieta a libera scelta dei grassi alimentari (Fig. 2) ².

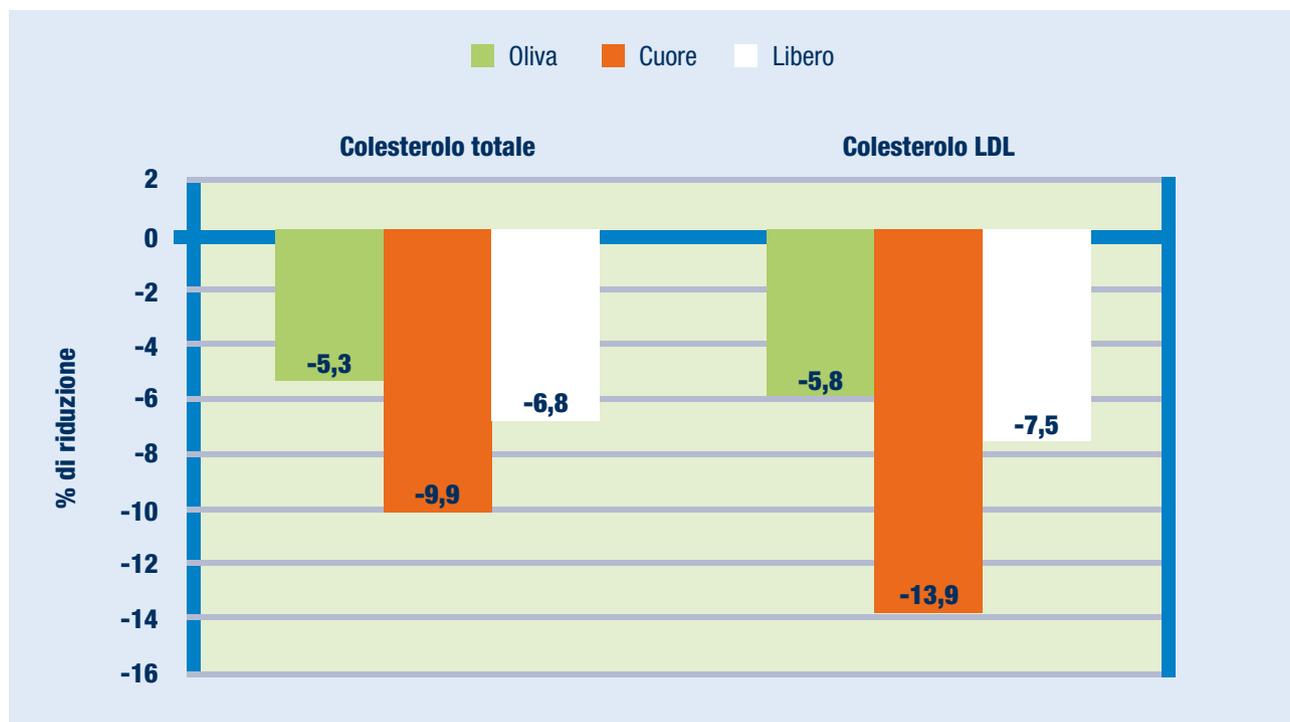


Figura 2. Effetti dell’olio di mais e dell’olio di oliva EV sui lipidi plasmatici in soggetti ipercolesterolemici: uno studio randomizzato e controllato ².

Gli effetti dei vari acidi grassi sulla colesterolemia sono riassunti nell’equazione di Hegsted ³, sviluppata quasi 20 anni fa, che sottolinea chiaramente il ruolo degli acidi grassi saturi (i cui livelli di consumo correlano positivamente con la colesterolemia) e degli acidi grassi polinsaturi (i cui consumi correlano invece negativamente con la colesterolemia). I monoinsaturi non appaiono nella formula, alla luce del loro effetto non significativo sulla colesterolemia stessa. Successivamente, Mensink e Katan hanno analizzato gli effetti degli acidi grassi dietetici sulle frazioni lipoproteiche, ed in particolare sulla colesterolemia LDL ed HDL, e sulla trigliceridemia ⁴. Questi studi indicano che, sostituiti isocaloricamente ai carboidrati, gli acidi grassi polinsaturi riducono la colesterolemia LDL, aumentano blandamente la colesterolemia HDL e riducono la trigliceridemia.

Sulla base di questo complesso di informazioni, le linee guida di prevenzione cardiovascolare hanno da tempo indirizzato verso la sostituzione degli acidi grassi saturi con quelli polinsaturi (suggerendone un apporto tra il 5 ed il 10% delle calorie totali), per ottenere una riduzione della colesterolemia.

Rischio di patologie cardiovascolari

La correlazione tra consumo di omega 6 ed il rischio di sviluppare patologie cardiovascolari è stata oggetto

di numerosi studi fin dagli anni ’80. Alcuni trial controllati di intervento hanno testato l’efficacia di alti livelli di consumo di acido linoleico in prevenzione cardiovascolare. Questi trial hanno utilizzato prevalentemente olio di semi di mais, che contiene alte percentuali di acido linoleico e basse quantità di acido alfa-linolenico, o olio di semi di soia, anch’esso ricco in acido linoleico ma con un contenuto maggiore di alfa-linolenico.

In tutti i principali studi effettuati, la colesterolemia plasmatica è calata di circa il 12-15% nel gruppo trattato con quantità elevate di acido linoleico. Il risultato più importante di questi studi di intervento, tuttavia, è stato il calo di mortalità cardiovascolare osservato tra i soggetti trattati, compreso tra il 10 ed il 45%. Da segnalare che in uno di questi studi, che ha prodotto effetti notevoli in termini di cardioprevenzione, l’olio di semi di mais è stato utilizzato per aumentare l’introito di acido linoleico fino al 20% delle calorie totali senza osservare discernibili effetti sfavorevoli.

La correlazione tra consumo di polinsaturi totali o di acido linoleico ed il rischio cardiovascolare è stata anche esaminata in numerosi studi osservazionali prospettici con ampia casistica. L’analisi più dettagliata condotta ad oggi è quella relativa alla coorte del *Nurses’ Health Study*, nel quale circa 90.000 donne sono state seguite per 14 anni, durante i quali si sono registrate circa 1.000 morti per patologie

cardiovascolari o ricoveri per infarto miocardico acuto⁵. I consumi alimentari delle donne arruolate sono stati valutati tramite l'uso di formulari validati che consideravano i vari tipi di grasso alimentare utilizzati. Lo studio ha dimostrato che per ogni incremento di consumo di polinsaturi del 5% (in sostituzione isocalorica ai carboidrati), si osserva una diminuzione del rischio cardiovascolare di circa il 40%. Anche il consumo di acido alfa-linolenico correlava inversamente con il rischio cardiovascolare, nello studio, dimostrando così che il rapporto tra i due acidi grassi non è molto importante, in quanto sia il numeratore che il denominatore del rapporto hanno effetti favorevoli sul rischio.

Il dato delle Nurses' è confermato da una recentissima metanalisi di 11 studi di sostituzione degli acidi grassi saturi con PUFA omega 6 o con altri nutrienti. La riduzione del rischio, sia di morte cardiovascolare che di eventi cardiovascolari non fatali, associata alla sostituzione del 5% di calorie da acidi grassi saturi con polinsaturi della serie omega 6 era dell'ordine, rispettivamente, del 30 e del 35%⁶. Curiosamente, in questo studio, la sostituzione dei saturi con acidi grassi monoinsaturi (essenzialmente l'oleico) non si associava invece ad una riduzione (ma piuttosto ad un aumento, significativo sul piano statistico) del rischio cardiovascolare.

In un recente studio caso controllo, condotto su circa 780 soggetti con un infarto miocardico o un altro evento coronarico (angioplastica, by-pass AC) e su 780 soggetti di controllo, Block ha poi dimostrato che la concentrazione di acido linoleico nei globuli rossi dei soggetti colpiti da un evento coronarico era significativamente inferiore a quella osservata nei soggetti di controllo (14,8 vs. 16,6%, $p < 0,001$)⁷. Poiché questa metodica di valutazione diretta dei livelli degli acidi grassi non è influenzata dall'accuratezza delle informazioni alimentari raccolte dai pazienti, e nemmeno dalle eventuali differenze metaboliche tra i soggetti stessi (che possono portare, anche a parità di apporto alimentare, a differenti livelli plasmatici), questa conferma del ruolo protettivo dell'acido linoleico appare molto rilevante sul piano concettuale. Lo studio presenta tra l'altro molte coerenze interne che ne confermano la solidità formale: la concentrazione degli omega 3 (cardioprotettivi) era pure maggiore tra i controlli senza storia di eventi coronarici che tra i casi, mentre la concentrazione degli acidi grassi insaturi a conformazione *trans* (notoriamente aterogeni) aveva invece un andamento inverso. La probabilità di un soggetto di cadere nel gruppo dei casi aumentava comunque in maniera semi-esponenziale al diminuire della concentrazione di linoleico nelle membrane eritrocitarie, mentre diminuiva, come atteso, con il dimi-

nuire della concentrazione di acidi grassi *trans* nelle stesse membrane (Fig. 3).

Effetto sui marker di infiammazione, sulla resistenza insulinica e sul rischio di sviluppare diabete di tipo II

Alcune semplici correlazioni di natura matematica permettono di rilevare che l'associazione tra il consumo alimentare di acido linoleico e la riduzione del rischio di incorrere in eventi cardiovascolari è comunque più stretta di quanto si potrebbe calcolare semplicemente in base agli effetti dell'acido linoleico stesso sui livelli plasmatici del colesterolo LDL ed HDL, sostenendo così l'ipotesi di effetti di rilievo dell'acido linoleico su altre vie metaboliche.

Diversi dati sperimentali suggeriscono per esempio che gli acidi grassi della serie omega 6 esercitano in realtà effetti *antinfiammatori* mediati da vie di segnale che non coinvolgono l'enzima ciclossigenasi. Sia gli omega 3 che gli omega 6, d'altra parte, inibiscono la produzione di fattori infiammatori da parte delle cellule endoteliali, modulando negativamente l'attività del fattore nucleare NFκB. Sono in realtà pochi gli studi che hanno esaminato direttamente gli effetti del consumo di omega 6 sui fattori dell'infiammazione. In uno studio trasversale condotto su 859 uomini e donne, Pischon et al. hanno classificato gli individui in base al loro consumo di acidi grassi delle serie omega 6 ed omega 3, esaminando poi le correlazioni con le concentrazioni plasmatiche dei recettori solubili del *tumor necrosis factor* (TNF), indicatori stabili dell'attività di quest'ultimo⁸. I livelli circolanti più bassi del recettore solubile di TNF-2 si sono riscontrati tra gli individui con i più alti livelli di consumo di omega 3 ed omega 6. Risultati simili si sono ottenuti dosando i livelli del recettore solubile TNF-1. Nonostante questi esperimenti siano da riconfermare, alti livelli di consumo di acidi grassi omega 6 non sembrano quindi aumentare le concentrazioni dei marker di infiammazione.

Studi di supplementazione condotti in condizioni controllate hanno poi dimostrato che un aumento di consumo di acidi grassi polinsaturi, soprattutto acido linoleico, ha effetti benefici sulla resistenza insulinica: un dato confermato da studi prospettici di ampie dimensioni, che hanno osservato come il consumo alimentare di questo acido grasso correli inversamente con il rischio di sviluppare diabete di tipo II. Lo studio più dettagliato in questo senso è stato condotto da Salmeron et al., che, all'interno del noto progetto *Nurses' Health Study*, hanno valutato proprio gli effetti del consumo di acido linoleico sull'incidenza di diabete di tipo II⁹. In questa analisi, le donne con il

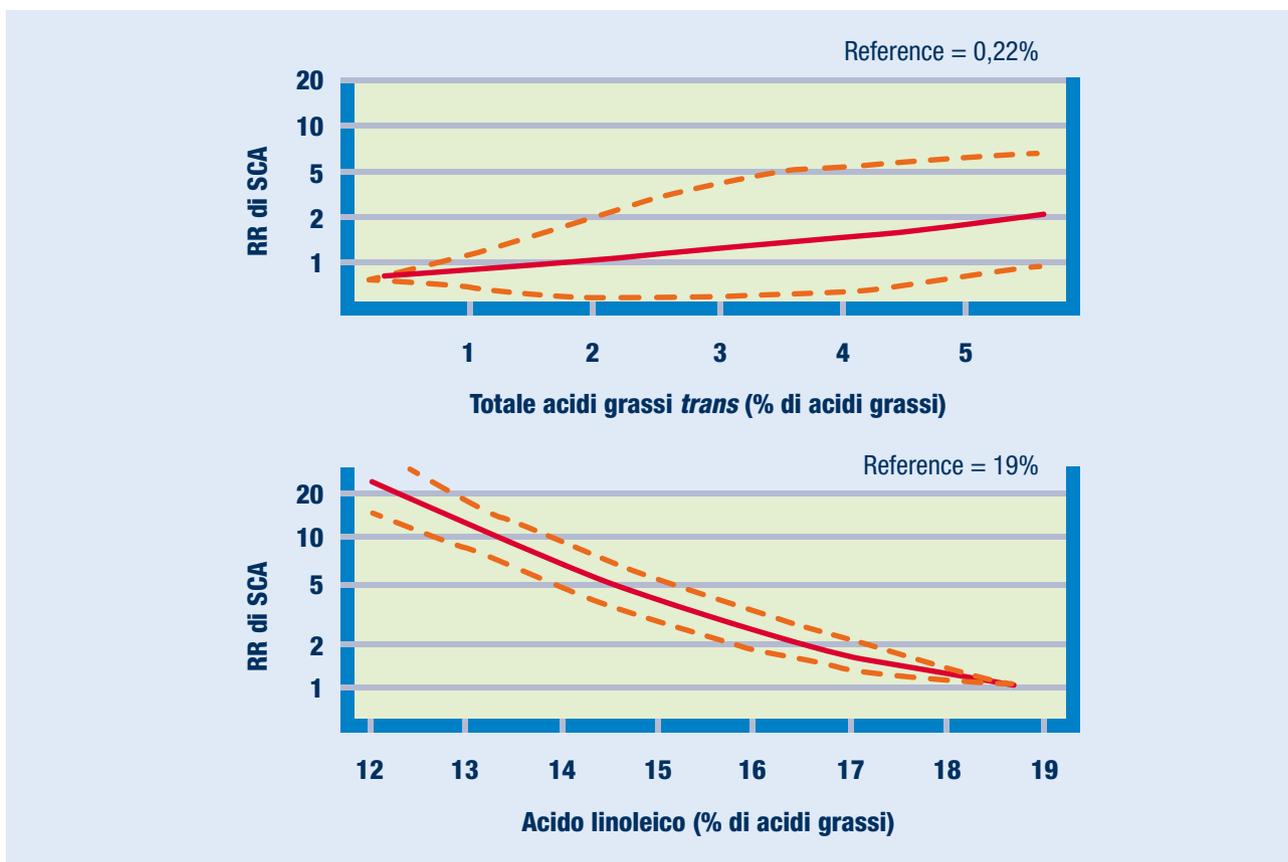


Figura 3. Omega 6 e acidi grassi *trans* nelle membrane eritrocitarie: un fattore di rischio per le sindromi coronariche acute (SCA).

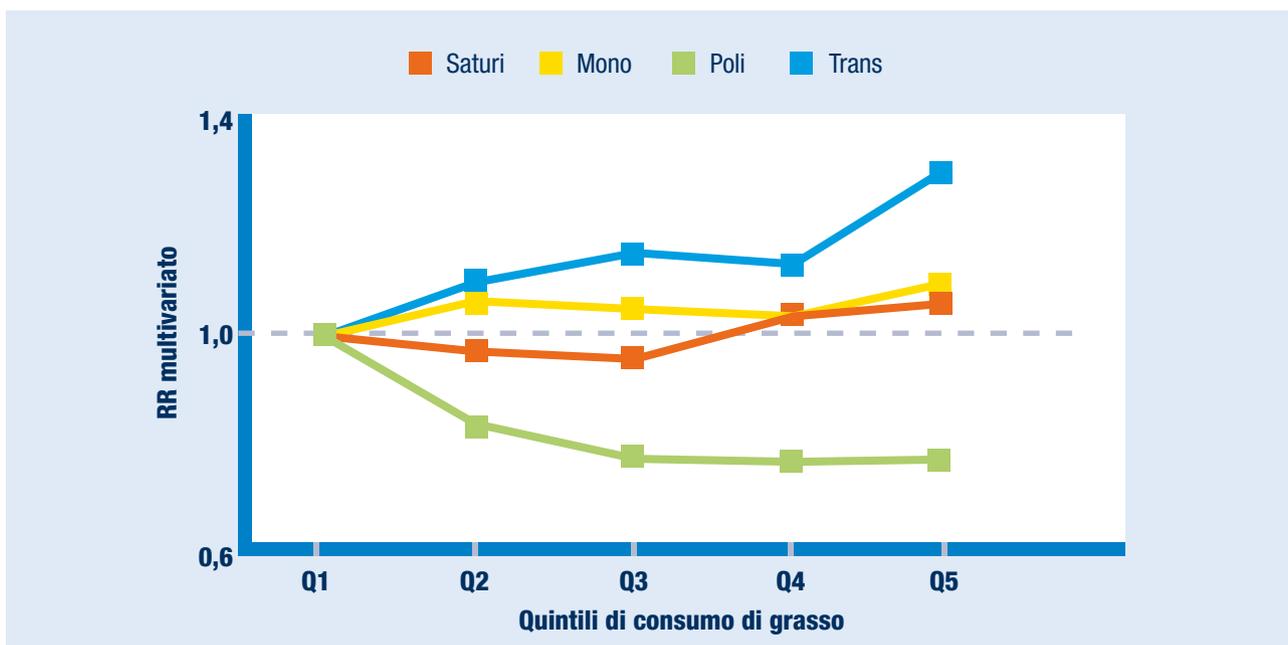


Figura 4. Rischio relativo (RR) di sviluppare diabete di tipo II e quintili di consumo dei differenti acidi grassi (saturi, monoinsaturi, poliinsaturi, o *trans*) (da Salmeron et al., 2001, mod.)⁹.

maggior consumo di acido linoleico hanno riportato un rischio di sviluppare diabete di tipo II del 20% inferiore a quelle che si posizionavano ai livelli di consumo più bassi (Fig. 4). Dal momento che la resistenza insulinica induce un'augmentata produzione di fattori infiammatori, gli effetti positivi dell'acido linoleico sulla resistenza insulinica potrebbero ridurre o modulare gli ipotetici effetti pro-infiammatori che si sviluppavano per altre vie (per esempio la via degli eicosanoidi prima ricordata).

Conclusioni

Sia gli acidi grassi della serie omega 3 sia quelli della serie omega 6 sono essenziali ed i loro consumi si associano ad una riduzione del rischio cardiovascolare: per questo motivo il calcolo del rapporto tra questi due acidi grassi non è molto utile ed è invece più importante valutare le quantità assolute di consumo degli stessi.

Dal momento che l'aumento dei livelli di consumo di omega 6, in particolare acido linoleico, si associa direttamente, in molti studi, ad un ridotto rischio cardiovascolare, non si capisce l'utilità di ridurre, come proposto da qualcuno, il consumo di questi acidi grassi solo per "migliorare", dal punto di vista matematico, il rapporto con gli acidi grassi omega 3. Al contrario, è possibile che una simile strategia possa aumentare il rischio cardiovascolare e quello di sviluppare diabete di tipo II, invertendo quindi la tendenza che si è instaurata negli ultimi 40 anni.

Una posizione, questa, espressa con chiarezza in un recente documento dell'AHA, nel quale si insiste sul fatto che le evidenze disponibili non supportano l'opportunità di ridurre l'apporto di acido linoleico con obiettivi di prevenzione cardiovascolare, ma piuttosto di aumentarne il consumo, almeno fino al 5-10% dell'energia totale¹. Vale la pena di ricordare che, secondo dati italiani raccolti in Toscana, l'apporto medio è invece pari al 3% circa¹⁰ ed ulteriormente inferiore nei soggetti di sesso maschile.

È quindi ragionevole concludere che un adeguato apporto di acidi grassi polinsaturi della serie omega 6, come l'acido linoleico, indipendentemente ed in aggiunta all'apporto di polinsaturi della serie omega 3,

è di grande importanza in prevenzione cardiovascolare, e va perseguito anche nella cultura mediterranea, considerando tra le fonti di grassi alimentari non solo l'olio di oliva ma anche gli oli ricchi di polinsaturi omega 6, specie nei soggetti ad elevato rischio cardiovascolare.

Bibliografia

- Harris WS, Mozaffarian D, Rimm E, Kris-Etherton P, Rudel LL, Appel LJ, et al. *Omega 6 fatty acids and risk for cardiovascular disease: a science advisory from the American Heart Association Nutrition Subcommittee of the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; Council on Cardiovascular Nursing; and Council on Epide.* *Circulation* 2009;119:902-7.
- Cicero AFG, D'Addato S, Fiorito A, Poli A, Gaddi AV. *Plasma lipid effects of corn oil and extra-virgin olive oil in hypercholesterolaemic subjects: a randomised, controlled trial.* *Mediterr J Nutr Metab* 2009;1:187-92.
- Hegsted DM. *Serum-cholesterol response to dietary cholesterol: a re-evaluation.* *Am J Clin Nutr* 1986;44:299-305.
- 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.
- Hu FB, Stampfer MJ, Manson JE, Rimm E, Colditz GA, Rosner BA, et al. *Dietary fat intake and the risk of coronary heart disease in women.* *N Engl J Med* 1997;337:1491-9.
- Block RC, Harris WS, Reid KJ, Spertus JA. *Omega-6 and trans fatty acids in blood cell membranes: a risk factor for acute coronary syndromes?* *Am Heart J* 2008;156:1117-23.
- Jakobsen MU, O'Reilly EJ, Heitmann BL, Pereira MA, Bälter K, Fraser GE, et al. *Major types of dietary fat and risk of coronary heart disease: a pooled analysis of 11 cohort studies.* *Am J Clin Nutr* 2009 Feb 11 [Epub ahead of print].
- Pischon T, Hankinson SE, Hotamisligil GS, Rifai N, Willett WC, Rimm EB. *Habitual dietary intake of n-3 and n-6 fatty acids in relation to inflammatory markers among US men and women.* *Circulation* 2003;108:155-60.
- Salmeron J, Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz GA, Rimm EB, et al. *Dietary fat intake and risk of type 2 diabetes in women.* *Am J Clin Nutr* 2001;73:1019-26.
- Sofi F, Innocenti G, Dini C, Masi L, Battistini NC, Brandi ML, et al. *Low adherence of a clinically healthy Italian population to nutritional recommendations for primary prevention of chronic diseases.* *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2006;16:436-44.

z i r f o s

IBS - STIPSI

1 BUSTINA AL GIORNO

OTTIMA PALATABILITA'

SI CONSERVA A TEMPERATURA AMBIENTE

IDONEO PER DIABETICI



ALFA WASSERMANN

Cuore



olio di semi di mais

ML&Partners

Olio Cuore ti aiuta a controllare il colesterolo.

MANGIAR BENE E SENTIRSI IN FORMA.

