

## LA MICRONUTRIZIONE

Articolo pubblicato sulla rivista "The Ecologist" Italiano N°4

La micronutrizione è una nuova disciplina delle scienze dell'alimentazione che si avvale delle recentissime acquisizioni in biochimica, in biologia molecolare, in fisiologia cellulare, in genetica ed in immunologia. Può essere definita come nutrizione cellulare: permette alle cellule di crescere, di ripararsi e di assicurare le loro funzioni in condizioni ottimali. E' una strategia per mantenere uno stato di buona salute e di benessere.

Negli ultimi 20 anni si è passati da una disciplina elementare il cui scopo era quello di soddisfare il bisogno nutrizionale attraverso l'apporto di alimenti ad una disciplina complessa le cui pagine non sono state ancora completamente scritte poiché si tratta di capire come e perché l'alimentazione svolge un ruolo essenziale nel mantenimento della salute.

La speranza di vita sta aumentando considerevolmente, ma poche persone anziane godono di una buona salute. Possiamo spiegare questo incremento nella speranza di vita dal fatto che le condizioni di vita sono migliorate, la fame è quasi scomparsa, la miseria è diminuita ed il progresso tecnologico ha ridotto notevolmente il lavoro, la fatica, l'usura individuale, ma nello stesso tempo ha creato uno stile di vita sedentario e causa un aumento di obesità e malattie cardiovascolari, prima causa di mortalità. Inoltre, più di 100.000 prodotti chimici avvelenano l'ambiente in cui viviamo, l'aria che respiriamo, l'acqua che beviamo ed il cibo che mangiamo. A causa dell'inquinamento, dell'agricoltura industriale, dell'utilizzazione di pesticidi e fertilizzanti, della globalizzazione e del consumo di "fast food" e di cibi industriali, la qualità e la densità nutrizionale si sono considerevolmente impoverite.

Dobbiamo far fronte ad un'epidemia di malattie degenerative croniche come le malattie cardiovascolari e metaboliche, il cancro, le depressioni del sistema immunitario, l'osteoporosi, l'artrosi, la cataratta, la degenerazione maculare, l'aterosclerosi, le malattie di Parkinson, di Alzheimer ed altre. L'alimentazione svolge un ruolo importantissimo nella patogenesi di queste malattie.

Nei paesi occidentali attualmente la nostra alimentazione ha:

### 1. una carica glicemica troppo elevata:

- il consumo di zucchero raffinato (sprovvisto di ogni traccia di minerali e micronutrienti) sia visibile che nascosto in preparazioni culinarie raggiunge la percentuale irragionevole del 10-20% dell'apporto energetico totale;
- il raffinamento dei cereali, privati quindi dei composti nutrizionali a cui sono naturalmente associati come le proteine, le fibre, i minerali ed i micronutrienti partecipa all'impoverimento del 30- 50 % della nostra alimentazione. Esiste una complementarità essenziale tra i glucidi e le proteine contenute nei cereali integrali, infatti i glucidi hanno un minor effetto iperglicemico quando sono accompagnati da un tasso normale di proteine e reciprocamente l'apporto glucidico facilita la sintesi proteica a partire dagli aminoacidi. Inoltre le fibre indigeribili presenti normalmente nell'intestino imprigionano l'amido o producono una viscosità sufficiente per ritardare l'assorbimento di glucosio. La presenza di fibre permette ugualmente di regolarizzare il transito intestinale e di favorire lo stato di sazietà. I cereali raffinati sono privati dei loro minerali e particolarmente di potassio e magnesio, che sono ampiamente carenti nell'alimentazione occidentale. Degli studi recenti hanno messo in evidenza il carattere pro-ossidante dei glucidi isolati dalla loro matrice naturale. E' chiaro quindi l'interesse del consumo di frutta, verdura e cereali integrali per il loro contenuto in antiossidanti come la vitamina C, i polifenoli ed i carotenoidi.
- Lo sviluppo di una nuova industria che trasforma i cereali in amidi o zuccheri semplici che sono propinati in varie bevande e preparazioni alimentari. Questi alimenti producono molto

rapidamente degli stati di iperglicemia di breve durata, seguiti da stati di ipoglicemia che stressano il pancreas e tutti i meccanismi di controllo del tasso di glucosio nel sangue. Il glucosio nel sangue è il nostro substrato energetico principale, la glicemia deve essere costante per il buon funzionamento dell'organismo. Il cervello da solo ne consuma la metà, ciò spiega come le nostre facoltà di attenzione siano tributarie di una buona regolazione della glicemia. Migliaia di bambini e d'adulti si ritrovano, in stato di ipoglicemia, nell'incapacità di essere attenti per una cattiva gestione della natura e del ritmo dei loro pasti.

2. un apporto di acidi grassi eccessivo e squilibrato: i lipidi sono formati da una grande varietà di acidi grassi che sono classificati in funzione della lunghezza delle loro catene ed in funzione dei loro doppi legami. Vengono così chiamati acidi grassi saturi, mono-insaturi e poli-insaturi. L'organismo è in grado di sintetizzare numerosi acidi grassi ad eccezione di due acidi grassi poli-insaturi: l'acido linoleico (della serie omega-6) e l'acido alfa-linolenico (della serie omega-3). L'alimentazione occidentale è troppo ricca di acidi grassi saturi che dovrebbero rappresentare al massimo il 25 % dell'apporto totale di lipidi, ma che rappresentano più del 40 %. Inoltre la carenza di omega-3 ed omega-6 è molto diffusa. Questi ultimi sono essenziali per il buon funzionamento di tutte le membrane cellulari e sono precursori di sostanze indispensabili al buon funzionamento dell'organismo. Gli oli industriali e le preparazioni alimentari industriali contengono acidi grassi idrogenati che non solo non vengono utilizzati dall'organismo, ma si accumulano nel tessuto adiposo come tossici.

3. una composizione globale in macronutrienti non adatta al nostro fabbisogno di sedentari: consumiamo troppi glucidi raffinati, troppi grassi saturi e troppe proteine animali (quindi generalmente con più del 40 % di grassi saturi), cioè delle calorie "vuote", alimenti che apportano energia senza un accompagnamento sufficiente in composti non energetici (minerali, vitamine ed altri micronutrienti).

4. una disponibilità ridotta in micronutrienti protettivi con, in conseguenza, frequenti carenze che non permettono all'organismo di funzionare in modo ottimale e lo rendono più vulnerabile alle malattie.

5. delle associazioni alimentari inefficaci per il controllo dell'equilibrio acido-basico e per il mantenimento di un equilibrio fisiologico sodio/potassio: per la maggior parte dei minerali, l'apporto è piuttosto insufficiente in rapporto all'abbondanza energetica dell'alimentazione ad eccezione di due minerali che si rivelano sovente in eccesso: il fosforo molto abbondante nella carne, nel pesce e nei cereali ed il sodio fornito dal sale. La quantità di sale "nascosto" nei cibi preparati industrialmente contribuisce largamente al suo eccesso. Il potassio è invece carente, essendo l'apporto dell'ordine di 3-4 g al giorno solamente. Essenziale per l'organismo è l'equilibrio tra il sodio presente nel sangue e nel settore extra-cellulare ed il potassio concentrato nelle cellule. La prevalenza dell'ipertensione arteriosa e delle malattie cardiovascolari è dovuta al loro squilibrio. L'apporto eccessivo di sale e proteine provoca un'acidosi metabolica che induce la perdita di minerali e soprattutto di calcio con le urine, con conseguente demineralizzazione ossea.

6. un apporto nettamente insufficiente di fibre alimentari. Le fibre alimentari sono delle componenti indigeribili delle pareti cellulari delle piante, come la cellulosa, l'emicellulosa, la lignina, le gomme, le pectine ed i pentosani.

Regolano il transito intestinale e partecipano a funzioni metaboliche, riducono l'assorbimento del glucosio e dei lipidi, aumentano la lattazione, partecipano all'equilibrio della flora intestinale, contribuiscono a detossicare dal contenuto del grosso intestino. Le fibre sono trasformate nel colon

in acidi grassi a catena corta, che sono la principale sorgente di energia per le cellule mucose, contribuiscono così all'integrità della barriera intestinale, hanno inoltre un ruolo nella biodisponibilità di certi minerali.

L'insieme della popolazione presenta cinque carenze maggiori che concernono:

- l'ossigeno (viviamo in atmosfere sovente inquinate e non respiriamo a fondo)
- il movimento che dilata i vasi capillari ed aiuta a portare l'ossigeno ed i nutrienti a tutti i tessuti ed organi.
- il magnesio, indispensabile per l'energia e la resistenza allo stress di tutti i tipi
- gli acidi grassi omega-3 che dinamizzano la nostra energia e la comunicazione tra le cellule ed i tessuti
- gli anti-ossidanti, specialmente la vitamina E ed i carotenoidi che proteggono le nostre cellule dai danni causati dai radicali liberi.

Tutti questi elementi svolgono un ruolo importante nella prevenzione delle malattie degenerative. Gran parte della popolazione manca anche di vitamina D, di iodio, di vitamina B6, B1, B9, di zinco e di selenio.

La micronutrizione si interessa quindi allo studio dei nutrienti ed alla loro funzione sulla fisiologia cellulare.

Possiamo classificare gli alimenti in tre categorie, secondo il loro ruolo:

1. **alimenti plastici**: è il caso delle proteine, dell'acqua e dei sali minerali, entrano nella composizione delle cellule, servono a riparare i tessuti lesi, a rinnovare le cellule vecchie e permettono la crescita.
2. **alimenti energetici**: i carboidrati, i grassi ed in misura minore le proteine forniscono l'energia necessaria all'attività fisica ed alle funzioni vitali dell'organismo.
3. **micronutrienti**: vitamine, oligoelementi, minerali, fibre, alcuni aminoacidi, alcuni acidi grassi poli-insaturi, ed altre sostanze, permettono di migliorare il rendimento delle reazioni chimiche dell'organismo.

I micronutrienti sono sostanze essenziali, indispensabili al funzionamento di tutte le cellule, sono come dei catalizzatori delle reazioni chimiche cellulari; il corpo non è in grado di fabbricarli, devono quindi essere apportate dall'alimentazione. Oltre agli aminoacidi, agli acidi grassi, alle vitamine, ai minerali, agli oligoelementi, alle fibre, per micronutrienti si intendono anche tutte quelle sostanze che rendono specifici e complessi gli alimenti.

Esiste una grande varietà di microcostituenti atti ad esercitare effetti biologici diversi: alcuni di questi come i polifenoli, i carotenoidi, i fitosteroli si trovano in una grande varietà di prodotti vegetali, altri micronutrienti sono specifici ad alcune specie botaniche come gli isoflavoni della soia che svolgono un ruolo di fitoestrogeni, i glucosinolati delle crucifere, i composti zolfo delle piante aliacee ed altri. Quindi la nozione di micronutriento si riferisce ad un insieme molto eterogeneo e molto complesso di sostanze di cui si conoscono solo per alcune la biodisponibilità e il meccanismo d'azione. Mentre conosciamo l'apporto ideale di vitamine, minerali ed oligoelementi, per altri micronutrienti non abbiamo ancora delle conoscenze precise, seppure sia chiaro che queste sostanze hanno degli effetti benefici nella prevenzione delle malattie degenerative.

Per fare alcuni esempi dell'importanza dei micronutrienti:

- possono essere precursori di sostanze che svolgono un ruolo essenziale nel metabolismo (aminoacidi precursori di neurotrasmettitori, acidi grassi poli-insaturi precursori delle prostaglandine)

- cofattori enzimatici ( lo zinco permette all'insulina, alla timulina, alla melatonina, di adottare una forma nello spazio tale da permettere l'ancoraggio di un recettore specifico, le vitamine del gruppo B entrano in gioco in numerosissime reazioni chimiche cellulari fondamentali)
- elementi strutturali di base dell'architettura membranaria della cellula (gli acidi grassi poli-insaturi sono parte integrante del doppio strato lipidico delle membrane) influiscono quindi su tutto il sistema di comunicazione intracellulare
- cofattori di enzimi implicati nella difesa antiradicalare (SOD, GPX, catalasi) in particolare il selenio, lo zinco, il ferro, il rame.
- Antiossidanti come il beta-carotene, la vitamina E, la vitamina C.
- sappiamo che i micronutrienti possono agire sul DNA e modulare l'espressione dei geni e possono intervenire sul funzionamento del cervello.

La micronutrizione considera ogni paziente in modo olistico, in quanto entità biochimica unica. Infatti il divenire di un alimento è specifico per ogni individuo e dipende dalla genetica e dall'ecosistema digestivo.

Le nuove acquisizioni della fisiologia del sistema digestivo ed epatobiliare ci hanno permesso di considerare che non ha solo funzioni digestive, ma anche immunitarie (il 60-70% dell'immunità naturale ha sede intestinale), endocrine e neurologiche. Inoltre partecipa alla sintesi di certe sostanze fondamentali ed all'eliminazione di sostanze tossiche. Il funzionamento del sistema digestivo dipende da un rapporto armonioso tra i tre elementi che lo costituiscono che chiamiamo ecosistema intestinale: il sistema immunitario che si trova nello spessore della parete intestinale, la mucosa e la flora intestinale.

**La flora intestinale**, è conosciuta da circa un secolo, ma la sua importanza biologica è nota solo da qualche anno. Abbiamo circa 1,5- 2 kg di batteri nell'intestino. Questa flora contiene 10<sup>14</sup> microrganismi, cioè 10 volte di più che le cellule del corpo umano. Si moltiplicano senza sosta con un ciclo medio di 20 minuti e la loro attività metabolica corrisponde a quella del fegato umano. Il ruolo svolto da questi batteri è di capitale importanza, vivono in simbiosi in numerose nicchie ecologiche (occhio, vagina, polmone, pelle, orecchio, naso, tubo digestivo) Queste nicchie ecologiche sono tutte diverse ma in equilibrio.

I batteri si raggruppano in 400-500 specie conosciute, il 99% sono anaerobi (cioè vivono senza ossigeno) l'1% sono aerobi. I capi di fila sono gli Escherichia Coli e gli Streptococchi.

Questi batteri hanno un effetto capitale su:

- sistema immunitario
- morfologia del tubo digestivo
- rinnovamento delle cripte e delle villosità
- gli scambi metabolici intercellulari
- difesa antimicrobica
- alimentazione dell'uomo

La scoperta recente che il sistema gastro-intestinale è anche un organo ad attività endocrina ha aperto nuovi campi di ricerca che hanno permesso di stabilire un legame tra questi organi ed il cervello. Infatti esisterebbe un asse cerebro-intestinale, gestito da meccanismi complessi di feedback tramite neuro-peptidi secreti lungo tutto il tubo digerente. Esiste quindi la possibilità d'intervenire su tutto l'organismo, compreso il cervello, attraverso un miglioramento delle funzioni intestinali.

I campi d'azione della micronutrizione sono molteplici, in primo luogo la nutrizione preventiva, che oltre alla sua importanza nell'aiutare ad invecchiare bene ed a ridurre il rischio di sviluppare malattie degenerative, ha indiscutibilmente un effetto importante sul benessere e sulla salute. L'impatto della nutrizione sulla salute si svolge durante tutta la vita ed in particolare durante periodi importanti nel divenire dell'uomo.

La fertilità e lo sviluppo del feto sono estremamente dipendenti da un buon ambiente nutrizionale. Molti studi hanno dimostrato una riduzione importante della densità degli spermatozoi nell'uomo, le cause sono plurifattoriali: l'inquinamento, lo stile di vita, il tipo di alimentazione ricco in calorie

“vuote”, di grassi idrogenati, di proteine animali, povero in micronutrienti. L'alimentazione delle gestanti influenza direttamente lo sviluppo del feto, la nutrizione interviene nell'espressione dei geni, il divenire delle nostre cellule di adulti si costruisce nel grembo materno. Un apporto equilibrato in acidi grassi essenziali nel regime delle mamme allattanti condiziona lo sviluppo cerebrale del lattante.

Il capitale “salute” dei bambini e degli adolescenti si elabora a partire da una moltitudine di fattori genetici, nutrizionali, affettivi, sociali che si ha l'abitudine di considerare separatamente, invece essi costituiscono un complesso intimamente intricato. L'alimentazione attuale delle nuove generazioni pone dei gravi problemi in termini di elaborazione della salute a lungo termine. Certamente le conseguenze di una cattiva alimentazione si vedono già nell'aumento importante dell'obesità nei bambini (1 bambino su 10 è obeso in Europa), ma nella maggioranza dei casi si manifesterà una decina d'anni più tardi con una forte propensione a diverse patologie. Per esempio l'osteoporosi è una malattia dell'infanzia e dell'adolescenza anche se si manifesta dopo la menopausa o nella vecchiaia. Infatti è durante l'infanzia e l'adolescenza che si costruisce il capitale osseo. I bambini e gli adolescenti hanno un comportamento alimentare fortemente dipendente dall'ambiente familiare e questo li impregnerà per molto tempo, da cui la responsabilità dei genitori nella scelta alimentare. Anche se la salute si costruisce nell'infanzia e nella giovinezza è importante notare che i fattori genetici intervengono in circa il 30%, mentre i fattori ambientali, inclusa la nutrizione svolgono un ruolo predominante.

La nutrizione preventiva e la micronutrizione intervengono nel processo di invecchiamento. Si potrebbe definire l'invecchiamento come un processo degenerativo progressivo, un accumulo graduale di danni, che porta al malfunzionamento di molecole, cellule, tessuti ed organi, indebolisce l'organismo rendendolo vulnerabile agli agenti patogeni e favorisce l'instaurarsi di gravi patologie.

È ipotizzabile che esso sia un risultato inevitabile dei fenomeni di usura, ma che la rapidità con cui progredisce sia influenzata dalla capacità dell'organismo di prevenire e riparare i danni. Questa capacità è controllata dai geni e dalle condizioni di vita. Per la longevità umana, il metabolismo energetico è più o meno direttamente all'origine di numerose malattie degenerative come l'aterosclerosi, le malattie cardiovascolari, l'artrosi, l'osteoporosi, il cancro ed altre. Una delle chiavi della prevenzione è quella di non mettere l'organismo in situazioni di dover lottare contro degli eccessi di energia, ciò che d'altronde non è in grado di fare e per cui non è stato selezionato. L'evoluzione ha favorito la selezione di geni che mantengono la sopravvivenza e preservano la capacità riproduttiva in condizioni difficili, per esempio di carenza alimentare e questi geni “risparmiatori” potrebbero ora svolgere un ruolo nefasto favorendo un'accumulazione sfrenata di substrati energetici. Una delle raccomandazioni più sicure per prevenire le patologie dell'invecchiamento concerne una certa sobrietà energetica, ciò che non esclude di avere un'alimentazione molto abbondante in volume attraverso il consumo di verdura e frutta poco calorici. Un'altra raccomandazione è quella di scegliere un'alimentazione ad alta densità nutrizionale, cioè ricca in micronutrienti essenziali. Uno dei punti deboli dell'attuale catena alimentare nei paesi occidentali è proprio la densità nutrizionale che a causa dell'agricoltura industriale, dell'uso di prodotti chimici e fisici diversi, è diventata molto povera. Inoltre la sedentarietà non permette di smaltire l'eccesso energetico. Le conseguenze di un disequilibrio energetico sono aggravate da una disponibilità insufficiente in micronutrienti. Malgrado la diversità dei polimorfismi genetici che caratterizzano le risposte fisiopatologiche individuali, sappiamo che non esiste un modo di alimentarsi per ridurre l'incidenza di diabete, un altro per l'osteoporosi, un altro per il cancro. Le basi di una buona alimentazione sono le stesse, ma nella moltitudine di micronutrienti, alcuni sono direttamente implicati nella prevenzione di processi patologici in particolari malattie.

Nel 1972 la Carelia del nord, regione della Finlandia, partecipò allo studio dei sette paesi, da cui risultò che la Finlandia aveva il più alto tasso di mortalità per malattie cardiovascolari al mondo. Lo studio dei sette paesi fu condotto su 13.000 uomini di età dai 40 ai 59 anni, in buona salute all'inizio dello studio, costituenti 15 tipi di popolazione localizzate in 7 paesi (Italia, Grecia, ex Jugoslavia, Olanda, Finlandia, Stati Uniti e Giappone). Fornì la migliore prova scientifica di una correlazione tra alimentazione con scarso consumo di prodotti animali e di grassi saturi con bassa incidenza e mortalità per malattie cardio-vascolari.

La popolazione finlandese chiese al governo di trovare delle soluzioni : fu messa in atto la più grande operazione di prevenzione primaria a livello nazionale che si conosca. Si sviluppò la cultura di colza per produrre margarine che sostituirono il burro e la panna, il consumo di maiale diminuì, il consumo di pesce aumentò, il consumo di frutta raddoppiò, il consumo di verdura triplicò. Il risultato fu che dal 1972 al 1992 il tasso di mortalità coronarica diminuì del 55% nell'uomo e del 68% nella donna. I risultati continuano a migliorare attualmente non solo per le malattie cardiovascolari ma anche per il cancro, grazie alle nuove abitudini alimentari.

La scoperta dell'importanza delle aggressioni dovute ai radicali liberi o del metabolismo ossidativo ha permesso di elucidare il ruolo protettore di molti micronutrienti e la loro importanza nel mantenimento della salute.

I radicali liberi sono un sottoprodotto del normale metabolismo cellulare. Sono molecole altamente instabili e reattive che avendo uno o più elettroni liberi sono perennemente alla ricerca di altre molecole a cui attaccarsi. Quando il loro numero è eccessivo (condizione di stress ossidativo) sono dannosi per l'organismo.

I radicali liberi sono anche utili. L'endotelio dei vasi sanguigni produce radicali liberi per controllare la contrazione dei vasi stessi. Alcuni enzimi hanno bisogno della loro azione per funzionare meglio, un radicale libero come l'ossido nitrico (NO) è essenziale per mantenere dilatati al punto giusto i vasi sanguigni e quindi permettere una corretta circolazione del sangue.

I globuli rossi li producono per spezzare l'ossigeno e poterlo così utilizzare. I radicali liberi sono anche prodotti da alcune cellule del nostro sistema immunitario per uccidere i batteri.

E' l'equilibrio tra i radicali liberi prodotti e quelli eliminati che è importante, quindi, non tanto i radicali liberi in se stessi. I problemi sorgono quando il nostro organismo produce troppi radicali liberi ed il processo è fuori controllo. Questo può accadere quando altri fattori contribuiscono alla produzione di radicali liberi: l'inquinamento atmosferico, gli insetticidi e altri prodotti chimici contenuti nei cibi, il fumo di sigaretta, le radiazioni, comprese quelle solari, lo stress fisico ed emotivo, alcuni farmaci, tra cui, la pillola anticoncezionale.

I radicali liberi disturbano la sintesi di DNA ed RNA, interferiscono con la sintesi di proteine, diminuiscono il nostro livello di energia, distruggono gli enzimi che sono necessari per processi biochimici vitali, inoltre attaccano anche la struttura delle membrane cellulari.

Lo stress ossidativo oltre che nell'invecchiamento è implicato in un gran numero di patologie : infiammatorie, cardio-vascolari, neurodegenerative, renali, oculari, respiratorie, tumorali.

L'interesse di un'alimentazione naturale non è quello di bloccare al massimo la produzione di radicali liberi, ma d'assicurare una sicurezza antiossidante e di facilitare il funzionamento dell'organismo attraverso gli effetti cellulari di un gran numero di micronutrienti.

La micronutrizione oltre a strategia anti-invecchiamento e a prevenire le malattie degenerative, è indispensabile per l'ottimizzazione di altre terapie, come per esempio la chirurgia in quanto aiuta ad affrontare lo stress chirurgico che è caratterizzato da un metabolismo accentuato e ad ottimizzare la cicatrizzazione e la convalescenza. Altri campi d'azione della micronutrizione sono la correzione di disturbi funzionali : stanchezza, stress, disturbi della memoria, disturbi della libido, insonnia, dolori, disturbi dell'umore, disturbi neurovegetativi, e molti altri, il miglioramento del rendimento intellettuale tramite azione sui neurotrasmettitori, il miglioramento delle performances sportive nell'adattamento allo sforzo, nella neutralizzazione e nell'evacuazione delle tossine, nella messa a disposizione di nutrienti energetici alle fibre muscolari, al controllo emozionale e motivazionale per far fronte alla ripetizione quotidiana di allenamento ed allo stress della competizione.

La ricerca di carenze e subcarenze in micronutrienti è effettuata tramite visita , questionari alimentari e funzionali, eventualmente esami biologici specifici. La strategia nutrizionale tiene conto delle caratteristiche culturali ed individuali.

Per correggere questi squilibri e per mettere a nostra disposizione un'alimentazione sicura, bisogna ritornare ai principi fondamentali dell'alimentazione e costruire una catena alimentare compatibile con la nostra salute. Concretamente, si tratta di utilizzare nel modo più semplice possibile le diversità straordinarie di prodotti vegetali a nostra disposizione , cioè una grande varietà di frutta, verdura, cereali e legumi , associati a dei prodotti animali ed a oli di origine vegetale il meno raffinati possibile. La qualità e la vitalità degli alimenti è molto importante per assicurare la densità nutrizionale necessaria. Gli integratori alimentari sono utilizzati qualora l'alimentazione da sola non è in grado di fornire le quantità sufficienti o quando si ricerca un effetto farmacologico di un micronutrimto. L'esercizio fisico e la respirazione cosciente profonda per permettere un'ossigenazione corretta di tutte le cellule sono fattori estremamente importanti. Per promuovere la salute sono necessari programmi di educazione alimentare che permettano agli individui di gestire in modo equilibrato la loro nutrizione secondo le disponibilità locali e le tradizioni culinarie regionali.

**Dr.Donatella Negro** (Parigi)  
Chirurgo plastico e micronutrizionista  
[www.drdonatellanegro.com](http://www.drdonatellanegro.com)  
[info@drdonatellanegro.com](mailto:info@drdonatellanegro.com)