



N.1 - Marzo 2012  
€ 20.00

# nutrimi

LA RIVISTA DI NUTRIZIONE PRATICA

N°1 Marzo 2012 - NutriMI La rivista di Nutrizione Pratica - Autorizzazione di Milano n.183 del 17/04/2009

PREVENZIONE,  
**GESTIONE** E IMPATTO DEI  
**DISORDINI METABOLICI**

**ALIMENTAZIONE  
DELL'ANZIANO:**  
ESIGENZE, POSSIBILITÀ,  
PREVENZIONE

**FUNCTIONAL FOODS,**  
NOVEL FOODS E  
INTEGRATORI ALIMENTARI

ALL'INTERNO ANCHE:

**ROUNDTABLE**

NANOFOOD

EDUCAZIONE ALIMENTARE

WORKSHOP DI NUTRIZIONE

PEDIATRICA: **SPECIFICITÀ**

**NUTRIZIONALE E**

**SICUREZZA ALIMENTARE**



# EDITORIALE

Siamo lieti di ospitarvi anche quest'anno all'appuntamento italiano con il Forum Internazionale di Nutrizione Pratica, NutriMi, giunto alla sua VI edizione. Il successo che si rinnova ogni anno, in termini di partecipazione e di interesse verso la promozione di uno stile di vita sano attraverso l'integrazione di interventi nutrizionali, rappresenta un risultato importante che ci motiva a migliorare l'offerta congressuale ad ogni nuova edizione e a focalizzare l'attenzione su tematiche rilevanti e di attualità.

Il Forum si svolge quest'anno in contemporanea con la XVI Conferenza Nazionale di Nutrizione Pratica spagnola, che avrà luogo presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Madrid. L'inserimento del Forum nell'ambito della Settimana Europea della Nutrizione sottolinea il carattere sempre più internazionale dell'appuntamento e la volontà di approfondire ed estendere i confini della conoscenza e della condivisione con le altre nazioni, in un clima di multidisciplinarietà.

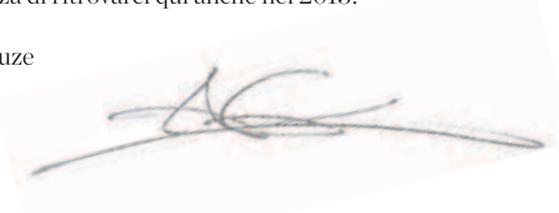
NutriMi vuole essere l'occasione per individuare e fornire proposte e suggerimenti concreti per la pratica quotidiana. Quest'anno, oltre a voler dare enfasi all'approfondimento delle patologie e dei disturbi legati alla nutrizione e alle nuove evidenze in materia di prevenzione, terapia e diagnosi, abbiamo voluto estendere l'attenzione agli aggiornamenti relativi alla sicurezza e qualità dei nuovi prodotti, quali functional foods, novel foods e nanofoods.

Per la prima volta inoltre, il Forum ospita la Conferenza Internazionale "Food Chains, Food Systems and Sustainable Diets", organizzata e promossa dalla Divisione per la Nutrizione e la Difesa del Consumatore di FAO, in collaborazione con SPRIM, che approfondirà i temi della dieta sostenibile, della biodiversità e della nutrizione, come percorsi comuni e centrali per lo sviluppo di una corretta alimentazione. Con il coinvolgimento dei principali esperti scientifici internazionali del settore, discutiamo nell'ambito di NutriMi dell'impatto della Dieta Mediterranea sull'ambiente e sulla nutrizione, per individuare, attraverso l'esempio di questo regime alimentare, metodi e pratiche per le diete sostenibili in altre parti del mondo.

Un ulteriore appuntamento speciale è rappresentato dal workshop patrocinato dalla Società Italiana di Nutrizione Pediatrica (SINUPE), sulla nutrizione e la sicurezza alimentare dell'infante: questo rappresenta un tema chiave in un contesto sanitario, sociale ed economico, in cui è necessario applicare gli attuali sforzi terapeutici anche alla prevenzione primaria e secondaria.

Ringraziando sentitamente tutti coloro che hanno preso parte all'organizzazione e che hanno permesso con il loro contributo a una brillante realizzazione di NutriMi, auguro a tutti i partecipanti un buon convegno, con la speranza di ritrovarci qui anche nel 2013!

Dr. Emmanuel Pauze



## NUTRIMI LA RIVISTA DI NUTRIZIONE PRATICA

Edizioni Sprim Italia S.r.l.  
Via Brisa 3 • 20123 Milano  
Tel: 02 45 49 58 38  
segreteria@nutrimi.it  
www.nutrimi.it

### Direttore responsabile

Emmanuel Pauze

### Coordinamento Scientifico

Giovanna Caccavelli

### Coordinamento Editoriale

Alessandra Ciliberto

### Coordinamento Redazionale

Francesca Minoli

Giusy Furnari

Valentina Raguseo

Valentina Zaccagnini

### Progetto grafico e impaginazione

Nicolò Bertocin

### Stampa

Lasergraph S.r.l



## **Interventi per la promozione di corrette abitudini alimentari** 4

Il nuovo ruolo della scuola per l'educazione alimentare 4

Il Progetto EAT: primi risultati di un'esperienza di educazione alimentare negli adolescenti 5

Il ruolo del nutrizionista: dalla ricerca alla promozione della salute 6

Strategie efficaci per la promozione di una sana alimentazione: indicazioni dal Progetto Eatwell 8

## **Nuovi orientamenti in nutrizione e salute pubblica** 10

Alignment of the European nutritional recommendations. New perspectives from EURRECA Project 12

## **Personalizzazione dell'intervento dietetico: nuove prospettive** 14

Correlazioni tra dieta e assetto genetico 14

Peso stabile e sicurezza dopo la chirurgia bariatrica: un approccio dietetico mirato 16

## **Prevenzione, gestione e impatto dei disordini metabolici** 18

Microflora intestinale e sindrome metabolica. Quali connessioni? 18

Prevenzione dalla nascita: effetto modulatore dell'allattamento al seno 20

Dieta Mediterranea per migliorare il profilo metabolico e l'apporto nutrizionale nel diabete di tipo 1 22

La gestione nutrizionale della glicemia postprandiale 24

## **Alimentazione nei primi tre anni di vita: dalla specificità nutrizionale alla sicurezza alimentare** 25

Qualità e quantità degli alimenti dal divezzamento ai tre anni di vita 25

Alimentazione come prevenzione 28

Alimentazione per il bambino allergico: tempi e modi 30

Sicurezza alimentare: una scelta prioritaria per l'Europa 32

Alimenti a misura di bambino: un decalogo 34

Il Ministero della Salute: alimenti per la prima infanzia ed evoluzione normativa del settore 35

# CONTENUTI

## 37 Educazione alimentare : una partita fra istituzioni, professionisti della salute, enti pubblici, industria e distributori

37 Educazione alimentare: situazione attuale e attività ministeriali correlate

39 Rendere facili le scelte salutari: la sfida di *sapermangiare.mobi*

## 44 Nutrienti e componenti alimentari: nuove evidenze per la salute

44 To what extent the improvement of nutritional quality of foods contribute to public health goals

46 Il ruolo degli endocannabinoidi nell'invecchiamento e nelle patologie dismetaboliche ad esso correlate

## 47 Functional foods, novel foods e integratori alimentari: qualità, benefici, sicurezza e marketing dei nuovi alimenti

47 Mondo vegetale tra novel food e integratori alimentari

48 Dall'agricoltura alla nutrizione: miglioramento della qualità delle produzioni per lo sviluppo di prodotti ad elevata valenza nutrizionale

## 50 Dialogue between nutrition, technology and science: the case of nanofoods

50 Risk assessment and regulatory aspects of nanoparticles in food

52 Guidance on the risk assessment of the application of nanoscience and nanotechnologies in the food and feed chain

54 Nanotecnologie: un nuovo ambito di ricerca per l'innovazione alimentare

## 56 Nutrizione tra disturbi cognitivi e psichiatrici

56 Prevenzione e gestione clinica dell'obesità iatrogena da psicofarmaci

## 57 Alimentazione dell'anziano: esigenze, possibilità, prevenzione

57 Intestinal microbiome, an epigenetic factor conferring adaptation to environmental changes

60 Prevenzione e terapia nutrizionale contro la malnutrizione in ambito assistenziale: le nuove linee di indirizzo nazionali



# IL NUOVO RUOLO DELLA SCUOLA PER L'EDUCAZIONE ALIMENTARE

A cura di: **Dr. Riccardo Garosci**, Presidente della Commissione Ministeriale per l'Educazione Scolastica Alimentare, MIUR

Nell'anno scolastico 2009-2010 sono stati attivati dal Ministero dell'Istruzione, il Comitato Tecnico Scientifico "Scuola e Cibo" ed un progetto pilota di educazione scolastica alimentare in alcune Scuole di Milano, Roma e Catania (classi 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> primaria). Si è trattato dell'inserimento non di una nuova materia nel programma scolastico, ma di **un percorso informativo e didattico interdisciplinare alle altre materie principali** (geografia, storia, scienze, italiano, ecc.) che l'insegnante, preparato anche da iniziative di formazione del Comitato, affronta con gli studenti, **che a loro volta coinvolgono le famiglie su un tema, quello agroalimentare**, così condiviso e apprezzato da tutti. **Il cibo unisce** (anche a scuola), **il cibo è gioia, il cibo è strumento di aiuto anche socialmente**.

Dall'anno scolastico successivo, dopo le verifiche, le correzioni opportune e grazie al grande entusiasmo e contributo dei docenti e dei dirigenti scolastici, **il progetto è diventato programma**. In collaborazione interministeriale (Istruzione con Salute, Agricoltura, Gioventù, ecc.) il Programma "Scuola e Cibo" è **ora progressivamente applicato da tutte le quarte e quinte primarie nazionali e dalle secondarie di primo grado**. Vengono raccolte, partecipate e centralizzate, tante delle lodevoli precedenti esperienze educative in materia alimentare, ora con "Linee Guida" comuni, in modo da renderle continuative. Questo almeno sino al 2015, anno dell'EXPO Universale che si terrà per sei mesi con 7.000 eventi a Milano e in tutta Italia, proprio sui temi dell'alimentazione. **L'obiettivo primario è migliorare la salute dei ragazzi** (soprattutto combattere sovrappeso e obesità, che colpiscono milioni di persone) e formare quella che per prime l'ex Ministro Gelmini e la Presidente EXPO 2015 spa, Diana

Bracco, hanno chiamato "Generazione EXPO", cioè ragazzi pronti nel 2015 a meglio conoscere, per sé stessi, per la collettività di cui fanno parte e per il proprio futuro scolastico e lavorativo, il grande scenario alimentare, una delle grandi forze e opportunità del nostro Paese.

**Il Comitato Tecnico Scientifico "Scuola e Cibo"** voluto dal Ministero dell'Istruzione, e composto da professionisti del settore, **ha il compito di preparare e realizzare il Programma omonimo di educazione alimentare**, partendo dall'ultimo biennio delle primarie ed arrivando progressivamente, sino all'Università, alternando fasi pilota e successivi consolidamenti nei diversi ordini scolastici, in collaborazione con gli Uffici Scolastici Regionali, altri Ministeri e le categorie economiche e sociali. Ad oggi, all'avvio del **terzo anno di attività** sono stati siglati protocolli con importanti enti che condividono gli obiettivi educativi e didattici del Comitato. E' dunque oggi pienamente operativo, dopo 18 mesi di "formazione dei formatori", (un road show di preparazione degli insegnanti, che il Comitato ha svolto su quasi tutto il territorio nazionale e che è ancora in corso, a volte già in fase di aggiornamento).

Obiettivi principali del lavoro del Comitato M.I.U.R. e della volontà del Programma "Scuola e Cibo", sono:

- **migliorare la salute dei ragazzi, abbattendo così i costi sanitari** conse-



Dr. Riccardo Garosci

guenti una scorretta alimentazione e liberando risorse per altri comparti, grazie a educazione e informazione;

- **fare conoscere agli studenti e, tramite loro, alle famiglie, tutte le opportunità scolastiche e di occupazione che il cibo ed i suoi settori collegati** (ambiente, salute, energia, sport, ecc.) **offrono** a livello di scelte: scuole superiori (es. istituti professionali), Università (facoltà specializzate) e successivamente per il mondo del lavoro, in un'area che ancora offre assunzioni, investimenti e sviluppo;
- **valorizzare il lavoro, le tradizioni, la cultura e il futuro dello scenario alimentare italiano** e internazionale, con le sue imprese agricole, commerciali, industriali, di ristorazione e servizi, anche in chiave di conoscenza e di successo della grande opportunità che sarà EXPO 2015 che Milano e l'Italia ospiteranno per sei mesi sui temi dell'alimentazione: sociale, culturale, economica.

**L'obiettivo primario è migliorare la salute dei ragazzi (soprattutto combattere sovrappeso e obesità, che colpiscono milioni di persone) e formare quella che per prime l'ex Ministro Gelmini e la Presidente EXPO 2015 spa, Diana Bracco, hanno chiamato "Generazione EXPO", ragazzi cioè pronti nel 2015 a meglio conoscere, per sé stessi, per la collettività di cui fanno parte e per il proprio futuro scolastico e lavorativo, il grande scenario alimentare, una delle grandi forze e opportunità del nostro Paese.**



Dott. Alexis Elias Malavazos

A cura di: *Dott. Alexis Elias Malavazos, Unità Operativa di Diabetologia e Malattie Metaboliche, IRCCS Policlinico San Donato, Dott.ssa Federica Ermetici, Silvia Briganti, Roberta Zelaschi, Lelio Morricone, Gabriele Pelissero, Direzione Scientifica IRCCS Policlinico San Donato*

## INTRODUZIONE

L'iperalimentazione e l'inattività fisica sono tra le cause dell'aumento, di proporzioni epidemiche, della prevalenza di sovrappeso e obesità in età adolescenziale. **Scopo dello studio è stato valutare l'impatto di un intervento di promozione della salute all'interno dell'ambiente scolastico** su alcuni indicatori di abitudini alimentari, di attività fisica e di adiposità, in un gruppo di adolescenti.

## DISEGNO E PARTECIPANTI

Studio prospettico caso-controllo della durata di 2 anni scolastici coinvolgente **600 adolescenti di età 11-15 anni** (media 13,2) appartenenti a scuole secondarie di I grado e 270 adolescenti sovrapponibili per età e ceto sociale come controlli.

## INTERVENTO

Programma multidisciplinare comprendente **lezioni in classe di educazione**

# IL PROGETTO EAT: PRIMI RISULTATI DI UN'ESPERIENZA DI EDUCAZIONE ALIMENTARE NEGLI ADOLESCENTI

**alimentare** svolte da medici nutrizionisti, **un libro di testo a supporto degli argomenti trattati**, fornitura di **contapassi per il monitoraggio dell'attività fisica quotidiana**, **invio di SMS come rinforzo educativo**, **proposta di cibi sani** come alternativa salutare all'interno della scuola.

## INDICATORI UTILIZZATI

Abitudini alimentari e pratica dell'attività fisica indagate tramite questionario, BMI, circonferenza vita e pressione arteriosa.

## RISULTATI

Al termine del periodo di intervento è stato rilevato un **aumento nella frequenza del consumo di frutta e verdura e una riduzione del consumo di bevande zuccherate**, oltre a un incremento significativo del numero di passi giornalieri. È stato osservato un incremento significativo tra gli

adolescenti del gruppo di studio della prevalenza di normopeso (+10,3%,  $p < 0,01$ ), a fronte di una **riduzione di sovrappeso e obesità** (rispettivamente -7,9%,  $p < 0,05$  e -2,4%,  $p = ns$ ), e una **significativa riduzione della circonferenza vita media** (-2 cm,  $p < 0,05$ ). Nel gruppo di controllo non è stato osservato alcun cambiamento significativo nelle abitudini alimentari e nell'attività fisica, così come negli indici di adiposità valutati.

## CONCLUSIONI

**Il progetto EAT si è dimostrato efficace** nell'indurre cambiamenti positivi nelle abitudini alimentari e nell'attività fisica quotidiana, così come negli indicatori di adiposità in un gruppo di adolescenti in età scolare.

**Il progetto EAT si è dimostrato efficace nell'indurre cambiamenti positivi nelle abitudini alimentari e nell'attività fisica quotidiana, così come negli indicatori di adiposità in un gruppo di adolescenti in età scolare.**



Dott.ssa Lucilla Titta

A cura di: *Dott.ssa Lucilla Titta, Dipartimento di Oncologia Sperimentale, Istituto Europeo Oncologico (IEO), Milano*

**L**e malattie che più ci colpiscono **sono anche le più prevenibili**. In tutto il mondo sta avvenendo un confronto su questo tema e si stanno applicando diversi interventi per la prevenzione di tali malattie e delle disabilità che portano. **Alimentazione e stile di vita sono universalmente riconosciuti come cardini di tale prevenzione**, per questa ragione le linee guida per un'alimentazione salutare e preventiva andrebbero implementate e comunicate in maniera più efficace. Si apre quindi la possibilità per la ricerca di **individuare un'alimentazione protettiva** e quindi di motivare ulteriormente futuri cambiamenti nei comportamenti alimentari.

**È** difficile comprendere il motivo per cui la società offra uno stile alimentare completamente in contrasto con quello consigliato in ambito scientifico interna-

## IL RUOLO DEL **NUTRIZIONISTA:** DALLA RICERCA ALLA PROMOZIONE DELLA SALUTE

zionale dai professionisti in campo sanitario. Evidentemente esiste ancora una **forte asimmetria tra le informazioni in possesso del mondo scientifico e quelle comunicate alla popolazione**, e una notevole pressione ambientale verso comportamenti alimentari poco salutari.

**Il ruolo del nutrizionista in questo contesto è fondamentale**; tale professione infatti può essere praticata sia nell'ambito della ricerca sia nell'organizzazione altrettanto sostanziale della divulgazione scientifica. L'art. 3 della Legge 396/67 e il Decreto Ministeriale 22 luglio 1993, n. 362 – consente al biologo di elaborare diete ottimali. Tali diete possono essere rivolte a tutta l'utenza sia in condizioni fisiologiche che patologiche. Inoltre il recente Decreto 1/8/2005 del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca Scientifica ammette tanto i laureati in Medicina e Chirurgia, quanto i laureati in Biologia alle scuole di specializzazione con percorso formativo che consente l'ac-

quisizione di conoscenze teoriche scientifiche e professionali per la valutazione dello stato di nutrizione e dei bisogni nutritivi dell'uomo. **Di conseguenza il nutrizionista è un biologo abilitato alla professione e non necessariamente specializzato**, è quindi sotto la sua responsabilità professionale **formarsi, aggiornarsi** ed eventualmente specializzarsi in scienze della nutrizione.

**Un percorso formativo molto efficace** per il nutrizionista che vuole spendere la sua professione nel campo della divulgazione scientifica e quindi nella prevenzione nutrizionale **è senz'altro basato sulla pratica, sulla conoscenza e sull'aggiornamento continuo della ricerca** nell'ambito delle scienze della nutrizione. Ciò prevede un'approfondita preparazione basata sia sulla consultazione e comprensione della letteratura scientifica che sulla partecipazione a progetti di ricerca in ambito nutrizionale, potendo sfruttare le diverse declinazioni delle scienze della

nutrizione: l'epidemiologia della nutrizione, la ricerca di base e gli studi clinici di intervento. Inoltre si rileva un'esigenza effettiva la conoscenza approfondita delle raccomandazioni e delle linee guida nazionali ed internazionali in ambito nutrizionale finora condivise dal mondo scientifico.

**A** questa solida formazione scientifica, possibilmente con l'aiuto di intermediari esperti nella comunicazione, può quindi seguire una corretta, credibile e soprattutto efficace divulgazione alla popolazione. Ciò si può ottenere attraverso **l'organizzazione di seminari e convegni, la realizzazione di prodotti editoriali o multimediali** e in generale grazie ad attività di comunicazione sia in ambito pubblico, creando un dialogo con università, istituti, ospedali e scuole, sia in ambito privato collaborando con associazioni, aziende, testate giornalistiche e produzioni televisive. Tali interventi si fondano sul fatto che **l'alimentazione è il fattore ambientale più importante per la qualità della vita** dell'uomo moderno, ed è quindi lo strumento di prevenzione più efficace.

**L**e potenzialità quindi della professione di nutrizionista in questa visione sono: sviluppare la ricerca scientifica sulla nutrizione umana, approfondire la conoscenza dei meccanismi alla base delle correlazioni tra alimentazione e malattie, aumentare l'attenzione sul tema dell'alimentazione come prevenzione delle malattie, informare la popolazione riguardo l'effetto protettivo di determinati fattori della dieta, motivare cambiamenti nei comportamenti alimentari e **migliorare quindi la salute pubblica**.



**Esiste ancora una forte asimmetria tra le informazioni in possesso del mondo scientifico e quelle comunicate alla popolazione, e una notevole pressione ambientale verso comportamenti alimentari poco salutari.**

**Il ruolo del nutrizionista in questo contesto è fondamentale; tale professione infatti può essere praticata sia nell'ambito della ricerca sia nell'organizzazione altrettanto sostanziale della divulgazione scientifica.**

## STRATEGIE EFFICACI PER LA PROMOZIONE DI UNA **SANA ALIMENTAZIONE:** INDICAZIONI DAL **PROGETTO EATWELL**

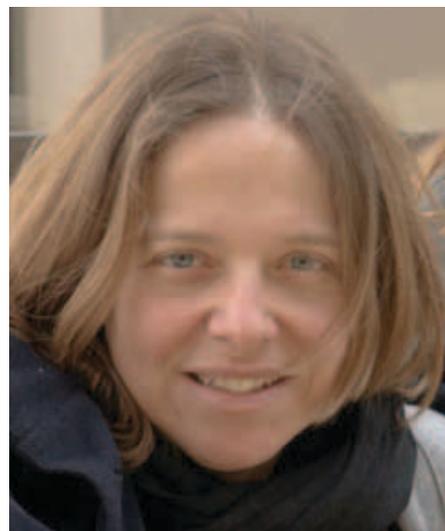
A cura di: *Dott.ssa Laura Gennaro, Sibilla Berni Canani, AST Scienze Applicate all'Alimentazione, Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione (INRAN), Roma*

L'alimentazione scorretta è un **fattore di rischio per l'insorgenza di molte malattie**; oltre alle ricadute sul singolo, genera un onere per lo Stato sotto forma di servizi sanitari e perdita di produzione economica.

Il principale obiettivo del Progetto **EATWELL** è quello di **dare indicazioni ai Governi su come migliorare le politiche di intervento** relative al rapporto tra alimentazione e salute in Europa, fornendo evidenza scientifica dell'efficacia di interventi effettuati in passato. A questo scopo sono stati censiti e classificati gli interventi in alcuni Stati Membri dell'Unione Europea ed è stata stimata la loro efficacia, in base alla valutazione da loro stessi effettuata o attraverso una verifica indipendente. È stato inoltre valutato se e come sia possibile trasferire al settore pubblico approcci di marketing del settore

privato e sono stati condotti studi sui consumatori in 5 Paesi (Italia, Danimarca, Regno Unito, Polonia e Belgio), con l'obiettivo di verificare l'accettabilità dei diversi tipi di intervento da parte del pubblico. Tutti i dati raccolti fino ad ora sono serviti a redigere una bozza di raccomandazioni per azioni future, la quale è stata argomento di discussione ad un workshop dedicato, che si è tenuto a Roma e contemporaneamente in Polonia il 13 gennaio scorso e nel mese di marzo in Danimarca e a Bruxelles. Al workshop in Italia hanno partecipato personalità del settore pubblico, del settore privato e delle associazioni di consumatori, **che hanno dato il loro importante contributo nel commentare e valutare le politiche di intervento** oggetto di tali raccomandazioni in bozza.

Le politiche di intervento sono state classificate in due principali categorie: **misure informative atte a supportare scelte informate** (restrizioni delle pubblicità commerciali, campagne di informazione pubblica, interventi di educazione



Dott.ssa Laura Gennaro

alimentare, etichettatura nutrizionale, informazioni nutrizionali sui menù) e **misure destinate a cambiare il contesto di mercato** (misure fiscali, misure di disponibilità per consumatori a basso reddito - tasse e sussidi -, riformulazione dei prodotti alimentari, regolamentazione della ristorazione). Occorre sottolineare che molti degli interventi analizzati in questa ricerca sono piuttosto recenti e, di conseguenza, i dati utilizzabili per una valutazione formale sono pochi. Il primo consiglio del progetto Eatwell è quello, infatti, di raccogliere maggiori e migliori evidenze a sostegno delle raccomandazioni nutrizionali.

Queste, in sintesi, le prime raccomandazioni emerse dal Progetto (che potrebbero ancora essere riconsiderate, alla luce dei vari workshop internazionali): le misure informative vengono considerate necessarie per una scelta informata, ma sembrano avere un impatto limitato sui comportamenti alimentari (almeno nel breve periodo) anche se, quando i benefici si sommano, il loro costo è in genere



sufficientemente basso da presentare un rapporto costo-benefici favorevole. Anche in mancanza di un evidente vantaggio in termini di rapporto costo-efficacia, dovrebbe essere un obbligo etico effettuare **interventi di educazione alimentare nelle scuole** e utilizzare **l'etichettatura nutrizionale**, poiché è un **diritto di tutti sapere cosa si sta mangiando**. Le informazioni nutrizionali, inoltre, dovrebbero essere riportate **sui menu delle catene di ristoranti**, come accade, ad esempio, negli Stati Uniti d'America. I cambiamenti del contesto di mercato sembrano essere invece più efficaci, ma sono considerati

più interventisti. Le tasse sui cibi o sugli ingredienti cosiddetti “non salutari” (non è un obiettivo del Progetto definire quali cibi o quali ingredienti rientrino in questa categoria) potrebbero avere il vantaggio di bilanciare alcuni dei costi sociali derivanti dall'alimentazione scorretta (cure mediche e perdita di produzione economica). Sono tasse regressive, ma riducono la disuguaglianza nel campo della salute perché i consumatori a basso reddito sono più sensibili alle variazioni di prezzo. Il progetto Eatwell, a questo proposito, **suggerisce di intervenire con forza con misure fiscali** (forse prima di tutto una tassa sulle

bevande gassate), ma anche di monitorare gli effetti provocati dagli schemi recentemente introdotti in Danimarca, Ungheria e Francia. La riformulazione volontaria si è dimostrata una misura efficace ai fini della riduzione dei livelli di acidi grassi trans e di sale sia nel Regno Unito che in Francia. Vista la sua efficacia rispetto al costo, è auspicabile che tutti i Governi discutano questo tipo di intervento con l'industria alimentare del proprio Paese. Le mense scolastiche e aziendali dovrebbero, inoltre, inserire piatti salutari nei loro menù.

Queste, dunque, sono le prime indicazioni emerse dallo studio Eatwell, e sottoposte agli stakeholder al workshop italiano, e agli altri workshop internazionali.

**Le tasse sui cibi o sugli ingredienti cosiddetti “non salutari” potrebbero avere il vantaggio di bilanciare alcuni dei costi sociali derivanti dall'alimentazione scorretta. Sono tasse regressive, ma riducono la disuguaglianza nel campo della salute perché i consumatori a basso reddito sono più sensibili alle variazioni di prezzo.**

*The research leading to these results has received funding from the European Union Seventh Framework Programme (FP7/2007–2013) under Grant Agreement No. 226713, EATWELL project.*

# SALUMI ITALIANI:

*Nuovo ruolo nutrizionale nell'alimentazione moderna*

*Meno sale e meno grassi. Più proteine, vitamine e sali minerali.*

Milano, 14 marzo 2012 – Vengono presentati durante NutriMI 2012, VI Forum Internazionale di Nutrizione Pratica, i **nuovi valori nutrizionali dei Salumi Italiani** emersi dalle analisi effettuate da **INRAN** (Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione) e **SSICA** (Stazione Sperimentale per l'Industria delle Conserve Alimentari).

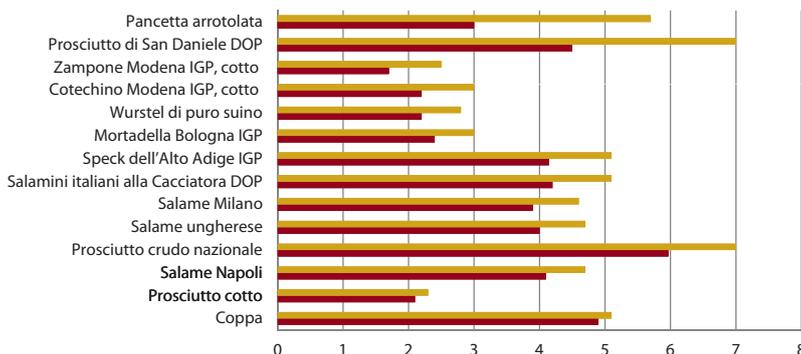
Le nuove analisi sulla composizione nutrizionale dei Salumi confermano il **trend di miglioramento nutrizionale di alimenti simbolo della tradizione gastronomica italiana**, in grado di soddisfare il gusto e di rispondere alla crescente attenzione alla salute da parte dei consumatori. Si delinea quindi una **categoria di alimenti adatta a tutta la popolazione e a diversi momenti di consumo**, in grado di soddisfare la ricerca del gusto e, allo stesso tempo, **in linea con le raccomandazioni dietetiche della comunità scientifica**.



## MENO SALE NEI SALUMI

Il contenuto di sale nei Salumi Italiani risulta notevolmente ridotto, in una percentuale che va dal 4% circa fino a oltre il 45%. Anche i nitrati (utilizzati, come il sale, a scopo conservativo), hanno subito una considerevole riduzione nei Salumi, mentre i nitriti risultano oggi praticamente assenti.

Contenuto di sale a confronto: dal 1993 al 2011



	Pancetta arrotolata	Prosciutto di San Daniele DOP	Zampone Modena IGP, cotto	Cotechino Modena IGP, cotto	Wurstel di puro suino	Mortadella Bologna IGP	Speck dell'Alto Adige IGP	Salamini italiani alla Cacciatora DOP	Salame Milano	Salame ungherese	Prosciutto crudo nazionale	Salame Napoli	Prosciutto cotto	Coppa
■ 1993	5,7	7,0	2,5	3,0	2,8	3,0	5,1	5,1	4,6	4,7	7,0	4,7	2,3	5,1
■ 2011	3,0	4,5	1,7	2,2	2,2	2,4	4,1	4,2	3,9	4,0	6,0	4,1	2,1	4,9
Variazione %	-47%	-36%	-32%	-27%	-21%	-20%	-19%	-18%	-15%	-15%	-15%	-13%	-9%	-4%

## PIÙ VITAMINE E SALI MINERALI

I dati divulgati dopo le analisi del 1993 evidenziavano già un elevato contenuto in **vitamine del gruppo B**, in particolare B1, B2 e B3. Dalle analisi attuali emerge una presenza significativa di **vitamina B6** e di **vitamina B12**, di cui prima non erano disponibili dati analitici. Per ciò che riguarda i sali minerali, è soprattutto il livello di **potassio** a risultare oggi particolarmente elevato rispetto alle quantità emerse dalle analisi del 1993.

## I SALUMI, ADATTI A TUTTE LE FASCE D'ETÀ IN TUTTE LE ORE DELLA GIORNATA

Grazie al contenuto di proteine, vitamine e sali minerali, i **Salumi Italiani** sono un alimento indicato per la fase di crescita dei **bambini**, così come – nel caso di alcuni Salumi – per la **donna in gravidanza** e in allattamento. Anche gli **anziani** possono apprezzare il gusto di questo alimento tipicamente italiano, grazie alla facile masticabilità e alla conservabilità, soddisfacendo allo stesso tempo l'aumentato bisogno di calcio, fosforo, zinco e vitamine antiossidanti. I **giovani** e gli **sportivi** trovano nei Salumi, in particolare in abbinamento con il pane, un mezzo per recuperare facilmente e in modo naturale i nutrienti persi con l'esercizio fisico: carboidrati, proteine, lipidi e sali minerali, facilmente digeribili e assimilabili.

## MENO GRASSI, PIÙ PROTEINE

I Salumi presentano oggi una **notevole riduzione del contenuto lipidico** e, grazie alle moderne tecniche di allevamento, ne risulta **ottimizzata anche la qualità compositiva**. Per questi alimenti, il contenuto in **acidi grassi saturi** si è ridotto notevolmente, fino a quasi il 40%, mentre **grassi preziosi come quelli insaturi** sono passati dal 30% a oltre il 60% dei grassi totali. Parallelamente si sono registrate **diminuzioni apprezzabili del contenuto in colesterolo**, e una **crescita delle proteine** apportate.

	Lipidi (g/100 g)		Variazione %
	1993	2011	1993-2011
Prosciutto cotto	14,7	7,6	-48%
Cotechino Modena IGP, cotto	24,7	16,3	-34%
Zampone Modena IGP, cotto	25,9	17,5	-33%
Bresaola della Valtellina IGP	2,6	2,0	-24%
Prosciutto cotto, sgrassato	4,4	3,5	-21%
Prosciutto di San Daniele DOP	23,0	18,6	-19%
Mortadella Bologna IGP	28,1	25,0	-11%
Wurstel di puro suino	23,3	21,14	-9%
Speck dell'Alto Adige IGP	20,9	19,1	-8%
Coppa	33,5	31,6	-6%
Salamini italiani alla Cacciatora DOP	34,0	32,7	-4%

RIDUZIONE DEL CONTENUTO LIPIDICO DI ALCUNI SALUMI ITALIANI DAL 1993 A OGGI





Dr. Theodora Mouratidou

*Edited by: Dr. Theodora Mouratidou, GENUD (Growth, Exercise, Nutrition and Development) Research Group, University of Zaragoza, Spain*

Current micronutrient recommendations in Europe are heterogeneous. For instance, a survey in 35 European countries and collation of background documents from 11 European countries, the WHO/FAO and EC, showed that micronutrient recommendations were set in 12 European countries and separately by the WHO/FAO and EC. The remaining countries (partly) adopted their micronutrient recommendations from other countries/organizations. **Alignment of the process of setting micronutrient recommendations is therefore necessary to improve the transparency of the process and the objectivity and reliability of recommendations<sup>1</sup>.** The EURRECA Network of Excellence is working towards the development of aligned methodology for deriving dietary recommendations and has proposed a General Framework which describes the process leading from assessing nutritional requirements to policy applications (figure 1). The framework consists of **four principal components (requirements, nutrient recommenda-**

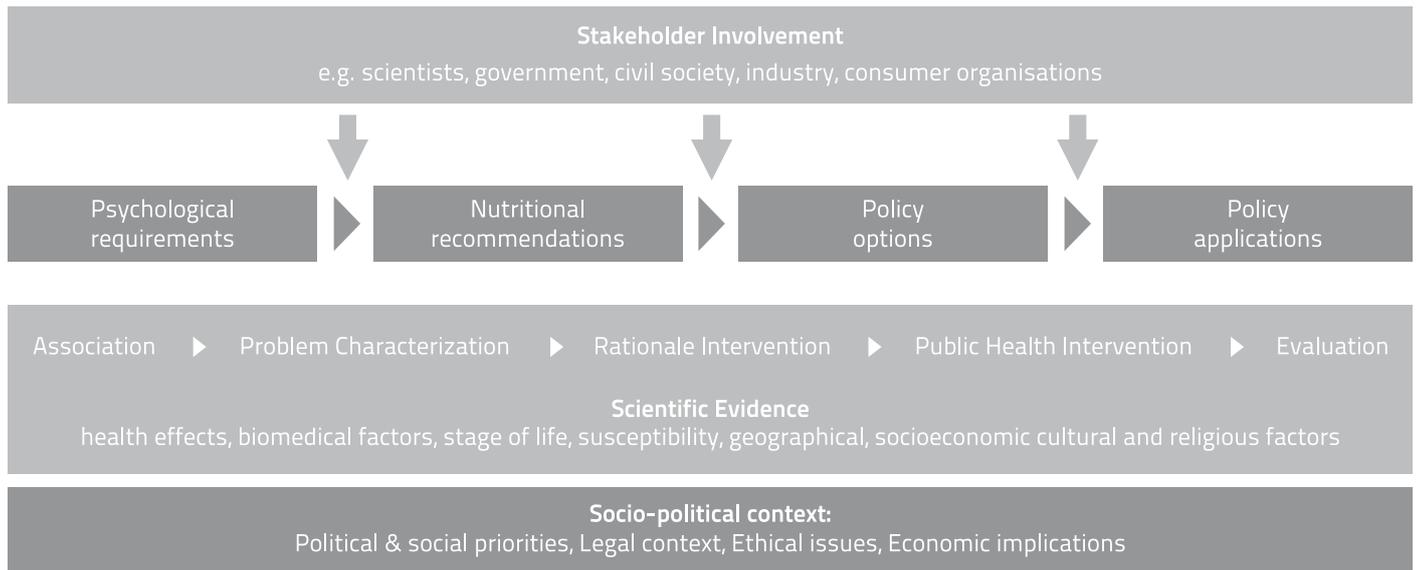
## ALIGNMENT OF THE EUROPEAN NUTRITIONAL RECOMMENDATIONS: NEW PERSPECTIVES FROM EURRECA PROJECT

**tions, policy options and policy applications**) and covers three dimensions of the process of setting requirements:

- the logical sequence of scientific thinking from setting physiological requirements for nutritional health
- the use of nutritional and epidemiological science in the early stages, and evidence from consumer and social sciences, as well as stakeholder influences, in later stages
- the wider socio-political context: a feedback loop between health perception, actual health and food intake, which is directly affected by the food industry and other stakeholders.

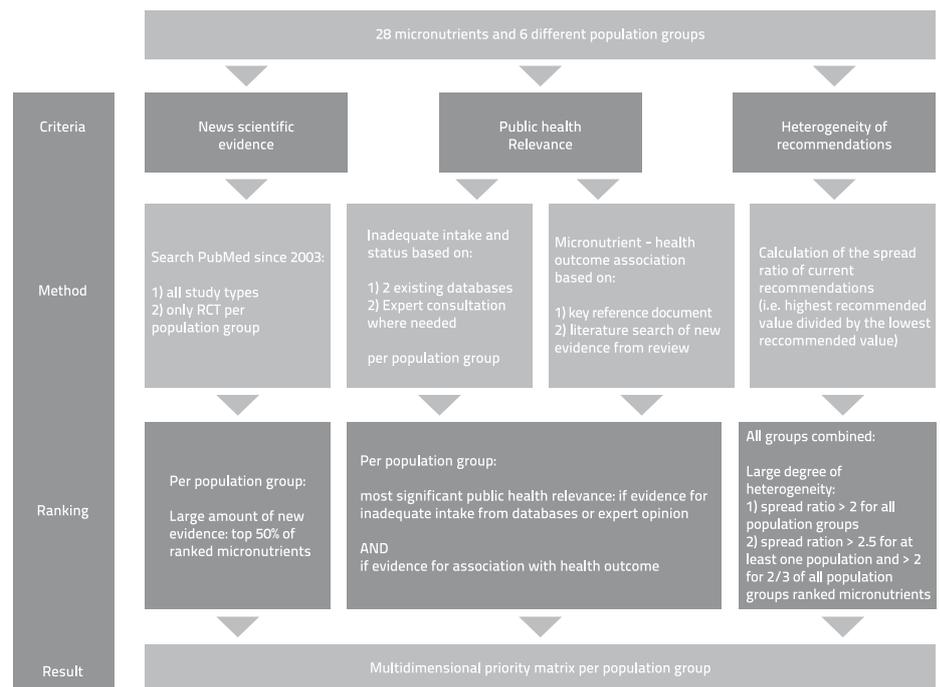
Three theoretical criteria are used, as part of a protocol for identifying priority micronutrients for the purpose of reviewing dietary recommendations: amount of **relevant**, new **scientific evidence** available for a particular **micronutrient for different life-stage population groups**; public health relevance of the micronutrient for the different **population groups**, including **vulnerable groups** such as low income and immigrant population; **heterogeneity** defined as variations in current micronutrient recommendations **in different European countries<sup>2</sup>**. Figure 2 provides a schematic presentation of the EURRECA's protocol to prioritize the selection of micronutrients.

The best practice guidance includes the determination of the best way to segment the population groups, clarification of the method to approach the real physiological requirement and evaluation of the best dietary reference intake (DRI) concept to assure the physiological needs of a micronutrient. To address this, inter-individual variability and the determinants of micronutrient requirements should be studied in depth



(Fig.1)

The number of studies on **micronutrient requirements in children and adolescents is very scarce**<sup>3</sup>. Micronutrients have multiple sites of action in metabolism and therefore, misapprehension of some parameters of body function can occur in favour of others. In addition to the risk of insufficient intake of vitamins and minerals, and the possible consequences mentioned above, **excessive intake of micronutrients could also be harmful**. It is therefore important to establish unique and evidence-based daily recommendations for micronutrient intake, which will meet all the specific requirements for children and adolescent population group. **The best practice** guidance includes the determination of the best way to segment the population groups, **clarification of the method to approach the real physiological requirement** and evaluation of the best dietary reference intake (DRI) concept to assure the physiological needs of a micronutrient. To address this, **inter-individual variability and the determinants of micronutrient requirements should be studied in depth** as well as data on good biomarkers for the intake of micronutrients. It is also necessary for an overseeing committee to periodically review the new data to better communicate the use of DRIs and to apply them more rapidly.



(Fig.2)

## REFERENCES

<sup>1</sup> Dhonukshe-Rutten et al (2010) European micronutrient recommendations aligned: a general framework developed by EURRECA. Eur J Clin Nutr. 64 Suppl 2:S2-10

<sup>2</sup> Cavelaars et al. (2010) Prioritizing micronutrients for the purpose of reviewing their requirements: a protocol developed

by EURRECA. Eur J Clin Nutr. 64 Suppl 2:S19-30

<sup>3</sup> Iglesia et al (2010) Physiological and public health basis for assessing micronutrient requirements in children and adolescents. The EURRECA network. Maternal & Child Nutrition 6 (Suppl. 2), pp. 84-99

# CORRELAZIONI TRA **DIETA** E **ASSETTO GENETICO**

A cura di: *Prof. Giuseppe Rovera, Presidente ANSISA (Associazione Nazionale Specialisti in Scienze dell'Alimentazione)*

**L**e attuali conoscenze nel campo dell'alimentazione dimostrano come sia sempre più evidente che la risposta ad un programma alimentare non sia univoca, ma dipenda fortemente da individuo ad individuo. Questa variabilità di risposta dipende tanto da fattori ambientali quanto da fattori genetici. In questo panorama si è recentemente inserita la **nutrigenetica, la scienza che fa da ponte tra la genetica e la nutrizione** con l'intento di identificare i fattori genetici che giocano un ruolo chiave nel modulare la risposta del nostro organismo all'introduzione di specifici nutrienti.

**B**enché un numero cospicuo di studi offra ogni giorno indicazione di una nuova variante genetica legata alla nostra risposta ai nutrienti, il ruolo di alcuni specifici geni è ormai assodato e validato su ampie popolazioni. Tra questi, i **geni FTO**

e **MC4R** hanno mostrato una chiara correlazione con la predisposizione al sovrappeso e all'obesità<sup>1</sup>, influenzando sia sulla spesa energetica che sull'appetito e sul senso di sazietà: la presenza di una particolare variante genetica rappresenta un fattore di rischio per lo sviluppo dell'obesità anche in età infantile. Si è dimostrato come **un'attività fisica moderata e costante possa ridurre il rischio legato alla predisposizione genetica al sovrappeso** legata ai geni FTO e MC4R.

**A**lcuni geni il cui ruolo è legato specificatamente alla regolazione dei

**La genetica offre un valido supporto anche nel confuso panorama delle intolleranze alimentari: l'intolleranza al lattosio e la celiachia hanno un'indiscussa componente genetica. Per l'intolleranza al lattosio vi è una correlazione del 95% tra la presenza di una particolare variante del gene della lattasi e la diagnosi di intolleranza mediante breath test.**



Prof. Giuseppe Rovera

livelli ematici di glucosio risultano **fortemente correlati all'insorgenza di diabete di tipo 2**: soggetti con una particolare sequenza dei geni PPAR $\gamma$ 2, TCF7L2, PPAR $\alpha$  dimostrano una diminuzione della sensibilità all'insulina<sup>2</sup>. Per questi soggetti, un programma nutrizionale preventivo può essere fondamentale per ridurre il rischio di insorgenza del diabete.

**A**nche le dislipidemie e la regolazione dei livelli plasmatici di colesterolo, trigliceridi e LDL sono influenzate da fattori genetici: in particolare alcune variazioni di sequenza dei geni LPL, APOA5 e GCKR

sono più frequenti in soggetti affetti da ipercolesterolemia e ipertrigliceridemia<sup>3</sup>. Per questi soggetti a rischio è necessaria **un'attenta valutazione dell'introito di alcool, zuccheri semplici e grassi.**

**A**ltri geni implicati nei processi ossidativi e di detossificazione sono attualmente oggetto di studio e offrono un interessante supporto nella valutazione della quantità di alimenti antiossidanti più idonea al soggetto. Una variazione del gene **MTHFR** diminuisce l'attività dell'enzima metilentetraidrofolatoreduttasi, implicata nella sintesi nucleotidica e proteica, ed è correlata ad un aumento del rischio dell'insorgenza di iperomocisteinemia. È stato dimostrato che **un aumento dell'introito di vitamine del gruppo B e di acido folico è in grado di ridurre l'effetto della variante genetica** e quindi i rischi derivanti dall'accumulo di omocisteina<sup>4</sup>.

**L**a genetica offre un valido supporto anche nel confuso panorama delle intolleranze alimentari: **l'intolleranza al lattosio e la celiachia hanno un'indiscussa componente genetica.** Per l'intolleranza al lattosio vi è una correlazione del 95% tra la presenza di una particolare variante del gene della lattasi e la diagnosi di intolleranza mediante breath test<sup>5</sup>. Accanto a geni con un ruolo consolidato nella predisposizione al sovrappeso, all'appetito, a disequilibri metabolici, si è evidenziato un ruolo chiave anche per geni implicati nella regolazione della **percezione gustativa.** Si è ormai dimostrato che alcune varianti genetiche comuni dei recettori del gusto amaro **TAS2R38**, riducendo o aumentando la percezione individuale del sapore amaro, sono **in grado di modificare le nostre scelte alimentari, predisponendoci allo sviluppo di sovrappeso** e ad alcune carenze nutrizionali<sup>6</sup>.

**I**l rapido avanzare delle tecnologie di analisi del DNA consente oramai di effettuare l'analisi in tempi molto brevi e a costi contenuti: la possibilità di offrire un programma alimentare che tenga conto delle predisposizioni genetiche del soggetto **sta ormai diventando una realtà sempre più accessibile** e rappresenta il futuro della personalizzazione nutrizionale.

## BIBLIOGRAFIA

<sup>1</sup>Hardy R, Wills AK, Elks CE, Wareham NJ, Loos RJ, Kuh D, Ong K. Life course variations in the associations between FTO and MC4R gene variants and body size. *Hum Mol Genet.* 2010; Feb 1; 19 (3): 545-52

<sup>2</sup>Cauchi S et al. TCF7L2 in reproducibly associated with type 2 diabetes in various ethnic groups: a global meta-analysis. *J Mol Med.* 2007; 85(7): 777-82

<sup>3</sup>Zhao T, Zhao J Association of the apolipoprotein A5 gene - 1131 T>C polymorphism with fasting blood lipids: a meta-analysis in 37859 subjects. *BMC Med Genet.* 2010; Aug 10; 11:120

<sup>4</sup>D'Angelo et al. The role of vitamin B12 in fasting hyperhomocysteinemia and its

interaction with the homozygous C677T mutation of the methylenetetrahydrofolate reductase (MTHFR) gene. A case-control study of patients with early-onset thrombotic events. *Thromb Haemost.* 2000; 83(4): 563-70

<sup>5</sup>Pohl D et al. Excellent agreement between genetic and hydrogen breath tests for lactase deficiency and the role of extended symptom assessment. *Br J Nutr.* 2010 Sep; 104(6): 900-7

<sup>6</sup>Tepper BJ, Koelliker Y, Zhao L, Ullrich NV, Lanzara C, d'Adamo P, Ferrara A, Ulivi S, Esposito L, Gasparini P. Variation in the bitter-taste receptor gene TAS2R38, and adiposity in a genetically isolated population in Southern Italy. *Obesity* 2008; 16(10): 2289-95



A cura di: **Prof. Ettore Corradi**, S.C. Nutrizione Clinica, Azienda Ospedaliera Ospedale Niguarda Ca' Granda, Milano

I problemi legati all'aumento della prevalenza di sovrappeso e obesità, nelle popolazioni occidentali, **stanno assumendo una tale portata che gli osservatori più accreditati ritengono che porterà al totale collasso economico**, e non solo sanitario, dei Paesi che non riusciranno in questi anni a raccogliere correttamente la sfida per un trattamento efficace della patologia. **La drammaticità del problema diventa chiaramente percepibile** se si considera come, nella regione europea, sovrappeso e obesità, siano responsabili di circa l'80% dei casi di diabete di tipo 2, del 35% delle malattie ischemiche cardiache e del 55% delle ipertensioni arteriose degli adulti causando **più di 1 milione di morti ogni anno con costi per la sola obesità, che coprono più del 6% dei costi allocati per la spesa sanitaria** di ogni nazione. Di conseguenza, se risulta eticamente opportuno ed irrinunciabile trattare nella maniera più efficace i soggetti colpiti da tale malattia, è corretto puntualizzare che **la sfida da cogliere nei prossimi anni per arginare questo fenomeno sarà sicuramente quella della messa a punto di efficaci strategie di prevenzione**. Sul versante delle cure, gli interventi attualmente a disposizione portano spesso a risultati modesti, con un basso impatto sulla salute pubblica, e alti tassi di ricadute. In altre parole potremmo dire che "l'obesità può essere curata ma non guarita".

Tali affermazioni inconfutabili per le terapie mediche tradizionali, non sono valide se si considera la **chirurgia bariatrica**, tecnica che **risulta invece, essere spesso risolutiva**. In questi ultimi anni numerosi studi clinici hanno definitivamente dimostrato benefici a lungo termine della chirurgia bariatrica, non solo in termini di calo ponderale, ma anche in relazione alla **riduzione dell'eccesso di**

## PESO STABILE E SICUREZZA DOPO LA **CHIRURGIA BARIATRICA: UN APPROCCIO DIETETICO** MIRATO

**morbilità e mortalità associato alla grave obesità**. I differenti tipi d'intervento, hanno meccanismi di azione diversi e forniscono risultati diversi con differenti tipi di complicanze. Di conseguenza presentano un rapporto rischi/benefici per molti aspetti difficile da valutare e da comparare. Ogni singolo intervento ha specifici vantaggi e specifiche complicanze perciò una valutazione del rapporto rischi/benefici in termini generali è quanto mai difficile e in buona parte soggettiva. I tentativi di sistematizzazione non risolvono i problemi legati alla valutazione pre-operatoria e **si sottolinea la necessità per questi pazienti di valutazioni personalizzate di tipo multiparametrico** che richiedono specifiche competenze cliniche multidisciplinari coinvolgenti differenti figure professionali (chirurgo, nutrizionista, psichiatra, dietista, ecc.), che necessariamente devono avere la capacità di integrarsi in un lavoro di équipe. **In mancanza di un vero team multidisciplinare capace di una corretta interazione nel suo interno le**

**possibilità di porre scorrette indicazioni terapeutiche diventano molto elevate.**

I pazienti sottoposti a interventi di chirurgia bariatrica **subiscono dopo l'intervento un importante calo ponderale**, più rapido nei primi sei mesi e che prosegue nei mesi successivi raggiungendo il massimo a 1-2 anni dall'intervento. In seguito può verificarsi un parziale recupero, ma anche a distanza di dieci anni il calo ponderale rimane significativo. Il calo ponderale ottenuto è correlato al tipo di intervento ed è maggiore per gli interventi di tipo malassorbitivo. Un'importante meta-analisi, relativa a più di 22.000 pazienti operati (Buchwald, 2004) riporta una perdita media del 61,2% dell'eccesso ponderale per tutti i pazienti e, in particolare del 47,5% dopo bendaggio gastrico (GB), del 61,6% dopo bypass gastrico (RYGB), del 68,2% dopo gastroplastica e del 70,1% dopo diversione biliopancreatica. **A distanza di 10-12 anni dall'intervento il calo ponderale tende a stabilizzarsi mediamente per**

I pazienti sottoposti a interventi di chirurgia bariatrica, devono a tutti gli effetti essere considerati pazienti cronici da sottoporre ad attento monitoraggio a lungo termine per consentire adeguate supplementazioni per prevenire, diagnosticare tempestivamente e trattare eventuali deficit nutrizionali e per favorire il mantenimento nel tempo del calo ponderale e dei benefici ad esso associati.

**tutti gli interventi intorno al 50-60% dell'eccesso ponderale.** La percentuale di pazienti che non ottiene una perdita di peso efficace (>50% dell'eccesso ponderale) a lungo termine viene stimata tra il 10% e il 40% (Wolfe, 2007).

Consensualmente all'importante perdita di peso, e a **una significativa riduzione della comorbilità e della mortalità globale**, i pazienti sottoposti a interventi di chirurgia bariatrica possono andare incontro, non solo nei primi mesi, ma anche a distanza di anni, a **importanti carenze nutrizionali**. Le più comuni riguardano calcio, ferro, vitamina B12 e altre vitamine e oligoelementi (Fujioka, 2005; Alvarez-Leite, 2004; Ukleja 2004; Cuopaye, 2008, et al.):

- Calcio e vitamina D: dopo chirurgia bariatrica restrittiva o malassorbitiva **gli introiti e l'assorbimento del calcio si riducono e anche l'assorbimento della vitamina D può essere compromesso**, con conseguente iperparatiroidismo secondario e riduzione della densità mi-

nerale ossea; è indicata una supplementazione routinaria a lungo termine con calcio e vitamina D e un regolare monitoraggio del metabolismo calcico e della mineralizzazione ossea.

- Ferro: **la carenza di ferro è comune dopo interventi restrittivi o malassorbitivi**, con eziologia multifattoriale, e richiede una supplementazione orale a dosi preventive in tutti i pazienti e a dosi terapeutiche nei casi di carenza dimostrata; nelle donne in età fertile può rendersi necessaria una terapia marziale EV.
- Vitamina B12: **la carenza di vitamina B12 è comune dopo interventi restrittivi o malassorbitivi**, può manifestarsi anche a distanza di molti anni dall'intervento e spesso può essere corretta con somministrazione per os della vitamina; in una minoranza di casi è necessaria la supplementazione parenterale.
- Folato: **la carenza di folato può essere secondaria a riduzione degli apporti alimentari e/o dell'assorbimento**, è meno comune delle altre carenze e può

essere prevenuta e corretta con supplementazioni vitaminiche per os.

- Altre vitamine: più raramente sono state segnalate **carenze di vitamina A, Vitamina E e tiamina**, prevenibili con supplementazioni polivitaminiche
- Macroalimenti: una carenza proteico-calorica è rara dopo interventi restrittivi (GB) o misti (RYGB).

Nel caso di interventi di tipo malassorbitivo sono più comuni carenze multiple di calcio, ferro, zinco, vitamine liposolubili e idrosolubili e di altri oligoelementi e non sono rari i casi di deficit proteico-calorico.

In conclusione, i pazienti sottoposti a interventi di chirurgia bariatrica, devono a tutti gli effetti essere considerati **pazienti cronici da sottoporre ad attento monitoraggio a lungo termine** per consentire adeguate supplementazioni per prevenire, diagnosticare tempestivamente e trattare eventuali deficit nutrizionali e per favorire il mantenimento nel tempo del calo ponderale e dei benefici ad esso associati.



# MICROFLORA INTESTINALE E SINDROME METABOLICA: QUALI CONNESSIONI?

A cura di: *Prof. Davide Festi, Dott. Luca Marzi,  
Dipartimento di Medicina Clinica, Università di  
Bologna*

L'intestino umano ospita un complesso ecosistema, chiamato **microbiota**, caratterizzato da almeno 1014 batteri, a sua volta costituito da un genoma (definito microbioma) che nella sua interezza

contiene più di 150 volte la quantità totale di geni posseduti da ciascun individuo<sup>1</sup>. I batteri maggiormente rappresentati a livello intestinale sono gli **anaerobi non sporigeni** come *Bacteroides*, *Bifidobacterium*, *Eubacterium*, *Clostridium*, *Lactobacillus*, *Fusobacterium* e vari cocchi Gram positivi mentre quelli presenti in minor

**La sindrome metabolica rappresenta una condizione clinica caratterizzata da ipertensione arteriosa, diabete di II tipo, dislipidemia e obesità viscerale, che vede come momento patogenetico unitario l'instaurarsi di una progressiva insulino-resistenza, dovuta a sua volta a un'inflammatione sistemica cronica di basso grado.**



Prof. Davide Festi

quantità sono *Enterococcus*, *Enterobacteriaceae* e metanogeni. Fino a un recente passato si riteneva che il microbiota intestinale, e più in particolare la sua alterazione qualitativa e quantitativa, avesse un ruolo non secondario in patologie quali le malattie infiammatorie croniche intestinali e la cirrosi epatica. Recenti studi sperimentali e clinici hanno documentato come il microbiota intestinale possa avere un ruolo patogenetico nello sviluppo della sindrome metabolica<sup>2</sup>. La sindrome metabolica rappresenta una condizione clinica caratterizzata da ipertensione arteriosa, diabete di II tipo, dislipidemia e obesità viscerale, che vede come momento patogenetico unitario l'instaurarsi di una progressiva insulino-resistenza, dovuta a sua volta

a un'inflammation sistemica cronica di basso grado<sup>3</sup>. Recenti studi suggeriscono come la **microflora intestinale** possa giocare un **importante ruolo nell'obesità**, nella sensibilità insulinica, nel metabolismo del glucosio ed in altri fattori di rischio cardiovascolari<sup>4</sup>. Alla base di questo ruolo vi sono le **proprietà funzionali del microbiota intestinale**, che è, infatti, implicato **nell'estrazione di energia dagli alimenti ingeriti, nell'immunità mucosale, nella permeabilità intestinale e nel tempo di transito**.

Numerose evidenze sperimentali suggeriscono che il microbiota possa essere il responsabile dell'instaurarsi dell'iperinsulinemia e del basso grado d'inflammation, eventi questi con un importante ruolo patogenetico nella sindrome metabolica. Infatti, è stato dimostrato<sup>5</sup> come topi germ-free siano più magri di quelli colonizzati da una flora batterica intestinale e che il ripristino della flora batterica nei topi germ-free determini un incremento del tessuto adiposo, dei trigliceridi epatici, una ridotta tolleranza glucidica e insulino resistenza. La presenza di una **flora batterica intestinale**, infatti, determina un **aumentato assorbimento dei monosaccaridi**, con un conseguente incremento della lipogenesi epatica e un accumulo di trigliceridi epatici e a livello del tessuto adiposo; la flora batterica intestinale inoltre è anche la responsabile della stimolazione antigenica che determina una condizione sistemica d'inflammation cronica di basso grado.

Il microbiota non solo influenza direttamente l'assorbimento degli alimenti ma può essere alterato dall'obesità stessa. Diversi studi condotti sia su animali che sull'uomo hanno dimostrato come **l'obesità** stessa sia la **causa della modificazione della composizione del microbiota** con una diminuzione dei Bacteroidetes e un proporzionale aumento dei *Firmicutes* (*Lactobacilli*) che a loro volta incrementano gli acidi grassi a catena corta con conseguente aumento della lipogenesi<sup>6</sup>. Inoltre

non solo l'obesità, ma anche il tipo di alimentazione, è in grado di indurre significative modificazioni nella composizione del microbiota<sup>7</sup>. Studi sperimentali hanno evidenziato come anche lo switch da una dieta povera di grassi, prevalentemente costituita da polisaccaridi vegetali, a una dieta ricca di grassi determina un incremento dell'adiposità; tale effetto è causato da un cambiamento delle vie metaboliche dovuto a modifiche dell'espressione genica del microbioma<sup>8</sup>.

Un ulteriore importante aspetto da considerare nel rapporto tra microbiota intestinale e sindrome metabolica è che **anche la manipolazione del sistema immunitario può condurre a modifiche del microbiota intestinale stesso** e quindi contribuire allo sviluppo della sindrome metabolica.

Ad esempio, studi sperimentali<sup>9</sup> hanno documentato come topi geneticamente deficitari del toll-like receptor 5 (TLR5) (un componente del sistema immunitario innato, espresso sulla mucosa e che aiuta a difendere l'organismo dall'infezione) presentino iperfagia e sviluppino caratteristiche della sindrome metabolica.

Insomma delle evidenze attualmente disponibili suggerisce pertanto lo stretto rapporto tra modifiche qualitative e quantitative del microbiota intestinale e sviluppo di uno o più dei componenti della sindrome metabolica. Rimane ancora irrisolto il problema relativo al ruolo dei fattori genetici e di quelli ambientali, in particolare di quelli correlati allo stile di vita (abitudini e caratteristiche alimentari). Quest'ultimo aspetto potrebbe aprire scenari futuri estremamente importanti legati alla possibilità di modulare il microbiota intestinale e quindi realizzare azioni di prevenzione primaria e secondaria verso le componenti della sindrome metabolica. In ultimo, dal momento che **la maggior parte delle evidenze deriva da studi sperimentali, è necessario trovare conferme sull'uomo**.

## BIBLIOGRAFIA

- <sup>1</sup> Xu J, Gordon Ji. Honor thy symbionts. Proc Natl Acad Sci USA 2003; 100:10452-10459
- <sup>2</sup> Petruzzelli M, Moschetta A. Intestinal ecology in the metabolic syndrome. Cell Metab 2006; 444:860-867
- <sup>3</sup> Hotamisligil GS. Inflammation and metabolic disorders. Nature 2006; 444:860-867
- <sup>4</sup> Tilg H, Kaser A. Gut microbiome, obesity, and metabolic dysfunction. J. Clin Invest 2011; 121:2126-2132.
- <sup>5</sup> Backhead F, Ding H, Wang T et al. The gut microbiota as an environmental factor that regulates fat storage. Proc Natl Acad Sci 2004; 101:15718-15723
- <sup>6</sup> Diamant M, Blaak EE, de Vos WM. Do nutrient-gut-microbiota interactions play a role in human obesity, insulin resistance and type 2 diabetes? Obesity Rev 2011; 12:272-281.
- <sup>7</sup> Delzenne NM, Neyrinck AM, Cani PD. Modulation of the gut microbiota by nutrients with prebiotic properties: consequences for host health in the context of obesity and metabolic syndrome. Microbial Cell Factories 2011; 10(Suppl.1):S10-S21
- <sup>8</sup> Turnbaugh PJ, Ridaura VK, Faith JJ, et al. The effect of diet on the human gut microbiome: a metagenomic analysis in humanized gnotobiotic mice. Sci Transl Med 2009; 11:342-365
- <sup>9</sup> Vijay-Kumar M, Aitken JD, Carvajlo FA, et al. Metabolic Syndrome and altered gut microbiota in mice lacking toll-like receptor 5. Science 2010; 328:228-231

A cura di: Dott. Giuseppe Banderali, Dott.ssa Elvira Verduci, Dott.ssa Federica Betti, Clinica Pediatrica, Ospedale San Paolo, Università degli Studi di Milano

**L**a crescente prevalenza della sindrome metabolica e le gravi conseguenze che essa determina devono essere considerate sia nell'ottica di approfondire la conoscenza dei meccanismi patogenetici di questa complessa entità clinica, che di implementare la diffusione di strategie mirate alla sua prevenzione. La sindrome metabolica, secondo la definizione del NCEP/ATP III, è una condizione clinica caratterizzata dalla presenza di almeno cinque dei seguenti fattori di rischio: obesità centrale, ipertrigliceridemia, ipertensione, basse concentrazioni di colesterolo HDL, elevate concentrazioni di glicemia a digiuno. Secondo i dati del NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) si stima che in USA circa il 34% della popolazione risulta essere affetta da sindrome metabolica, **in Italia i dati del Progetto Cuore mostrano una prevalenza del 23% tra gli uomini e del 21% tra le donne.** Se si considera che la sindrome metabolica sia il principale fattore di rischio per lo sviluppo di diabete tipo 2 e malattie cardiovascolari, una riduzione della sua prevalenza avrebbe un significativo impatto sulla salute pubblica.

**G**li agenti eziologici riconosciuti sono molteplici ed hanno ruolo sinergico:

**Il latte materno, influenzando l'espressione genica senza alterare la sequenza nucleotidica del DNA, può modificare positivamente il fenotipo e quindi l'outcome dell'individuo anche qualora esista una predisposizione geneticamente determinata allo sviluppo di alcune patologie. Infatti, è stato osservato che l'allattamento al seno, in misura dose dipendente, può modulare l'effetto negativo di un polimorfismo genetico (Pro12Ala) del gene PPAR $\gamma$  2 sul tessuto adiposo**

## PREVENZIONE DALLA NASCITA: EFFETTO MODULATORE DELL'ALLATTAMENTO AL SENO

concorrono a determinare il quadro di sindrome metabolica l'obesità, la resistenza insulinica, l'età avanzata, un assetto ormonale alterato ed uno stato pro infiammatorio<sup>1</sup>. **Sempre più rilievo sta assumendo lo studio delle interazioni tra genoma, ambiente e stili di vita,** non solo per la determinazione individuale del rischio di sviluppare sindrome metabolica, ma anche per spiegare la differente presentazione dei quadri clinici. Adottando corretti stili di vita ed optando per un'alimentazione sana ed equilibrata è possibile intervenire sull'insorgenza dei principali fattori di rischio per sindrome metabolica.

**I**l ruolo dell'alimentazione assume ancora più importanza se si considera la **correlazione,** evidenziata da numerosi studi, **tra rischio di sviluppare sindrome metabolica e pattern di crescita in età precoce caratterizzati da rapido aumento di BMI e precoce adiposity rebound**<sup>2</sup>. E' possibile dunque intervenire precocemente sul rischio di sviluppare sindrome metabolica in età adulta. Un intervento di tipo nutrizionale in età precoce può pro-

grammare (programming) lo sviluppo futuro dell'individuo ed il suo stato di salute (outcome). **Il latte materno, assunto in maniera esclusiva nei primi sei mesi di vita, potrebbe modificare l'outcome di un individuo** agendo in un periodo critico dello sviluppo.

**N**umerose evidenze dimostrano l'**effetto protettivo dell'allattamento al seno nei confronti di obesità in età infantile e adolescenziale;** infatti, **per ogni mese di allattamento al seno si calcola una riduzione del rischio di obesità di circa il 4%**<sup>3</sup>. I soggetti allattati al seno, in particolare in modo esclusivo, hanno **valori più bassi di colesterolo in età adulta** rispetto a coloro che non sono stati allattati al seno (differenza media di col tot 7 mg/dl, 95% CI 2-12 mg/dl)<sup>4</sup>. Anche **la pressione arteriosa in età adulta risulta essere influenzata positivamente dall'allattamento al seno,** si stima una riduzione dei valori medi di pressione arteriosa di circa 2 mmHg che può determinare un calo della prevalenza di ipertensione arteriosa del 17%, un calo del numero di eventi coronarici del 6% e del numero di ictus ed attacchi ischemici transitori del 15%<sup>5</sup>. Ci sono evidenze anche sull'**effetto protettivo dell'allattamento al seno nei confronti di diabete di tipo 2** mentre nei confronti di diabete di tipo 1 non c'è tuttora uniformità di risultati<sup>6</sup>. **L'allattamento al seno può dunque essere considerato una forma di prevenzione nei confronti di fattori di rischio implicati nello sviluppo di sindrome metabolica.**

**A**nche le madri che allattano beneficiano dell'effetto protettivo



**dell'allattamento al seno nei confronti di sindrome metabolica;** un recente studio dimostra che una più lunga durata di allattamento al seno è associata ad una più bassa incidenza di sindrome metabolica, che si protrae anni dopo il divezzamento del bambino, sia in donne con che in donne senza storia di diabete gestazionale<sup>7</sup>. **Allattare al seno presuppone l'adozione di corretti stili di vita durante il periodo di allattamento** non solo da parte della madre ma anche di tutta la famiglia, è possibile che **l'astensione dal fumo, dall'alcool ed una dieta sana siano fattori determinanti.** L'allattamento al seno è prevenzione per tutti e la sua promozione deve essere strategia di prevenzione prioritaria per ciascun punto nascita e per ciascuna comunità. In particolare **la pratica di allattamento al seno deve essere raccomandata a coloro che sono geneticamente predisposti a sviluppare una determinata patologia.** A tal proposito è stato dimostrato recentemente che **il latte materno è un fattore epigenetico in grado di influenzare l'espressione geni-**

**ca.** Il latte materno, influenzando l'espressione genica senza alterare la sequenza nucleotidica del DNA, può modificare positivamente il fenotipo e quindi l'outcome dell'individuo anche qualora esista una predisposizione geneticamente determinata allo sviluppo di alcune patologie. Infatti, è stato osservato che l'allattamento al seno, in misura dose dipendente, può modulare l'effetto negativo di un polimorfismo genetico (Pro12Ala) del gene PPAR $\gamma$  2 sul tessuto adiposo, esitando in più bassi valori di BMI, circonferenza addominale e pliche cutanee nei soggetti che hanno questo polimorfismo e che sono stati allattati al seno rispetto a quelli con lo stesso polimorfismo non allattati al seno<sup>8</sup>.

**C**on il supporto degli studi sulle modalità di interazione tra alimentazione e genoma **sarà possibile comprendere sempre meglio anche i meccanismi alla base dell'effetto modulatore dell'allattamento al seno sul rischio di sviluppare sindrome metabolica sia in età infantile che in età adulta.**

## BIBLIOGRAFIA

- <sup>1</sup> Grundy et al. Circulation, 2004
- <sup>2</sup> Fall et al. Diabetes Care, 2008
- <sup>3</sup> Harder et al. Am J Epidemiol, 2005
- <sup>4</sup> WHO press, 2007
- <sup>5</sup> Breast-feeding: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition, 2009
- <sup>6</sup> Mikael Knip et al. Am J Clin Nutr, 2010
- <sup>7</sup> Gunderson et al. Diabetes, 2010
- <sup>8</sup> Verier et al. Diabetes Care, 2010

# DIETA MEDITERRANEA PER MIGLIORARE IL PROFILO METABOLICO E L'APPORTO NUTRIZIONALE NEL DIABETE DI TIPO 1

A cura di: *Dott.ssa Flavia Prodam, Divisione di Pediatria, Dipartimento di Scienze della Salute; Endocrinologia, Dipartimento di Medicina Traslazionale, Università del Piemonte Orientale, Novara, Italia.*

L'impostazione di una corretta alimentazione in età pediatrica promuove lo stato di salute, **migliora la qualità di vita nel breve e nel lungo termine**, riduce le complicanze cardiovascolari e neoplastiche. Tale impostazione dietetica è mandataria nel bambino ed adolescente affetto da diabete mellito di tipo 1. Lo scopo della terapia dietetica nel diabete è di **contribuire a ottimizzare e mantenere entro valori normali la glicemia** per prevenire l'insorgenza di complicanze croniche, ottenere un profilo lipemico idoneo a ridurre il rischio cardiovascolare, prevenire e trattare le complicanze micro e macrovascolari, incluse la nefropatia e la neuropatia, garantendo un accrescimento staturò-ponderale adeguato e permettendo lo svolgimento di un'attività fisica normale.

In generale, **l'alimentazione del bambino affetto da diabete mellito tipo 1 è sovrapponibile a quella di un coetaneo sano**. L'unica precauzione deve essere volta ad una **corretta ripartizione dei pasti** nel corso della giornata per bilanciare la farmacocinetica e farmacodinamica delle insuline.

L'intervento dietoterapico deve essere costante ai fini diagnostici e prognostici e presuppone diversi step:

1. definizione dell'apporto energetico adeguato al mantenimento del peso o all'eventuale decremento ponderale in caso di sovrappeso/obesità;
2. definizione dell'apporto proteico (mantenimento della massa magra);
3. ripartizione delle Kilocalorie non proteiche (carboidrati e lipidi);
4. verifica dell'apporto dei micronutrienti (vitamine e sali minerali) e fibre;
5. organizzazione e distribuzione dei pasti con gestione degli alimenti secondo l'indice glicemico.



Dott.ssa Flavia Prodam

Alcuni studi hanno osservato come, in particolare in nord Europa, i soggetti con diabete di tipo 1 tendano a mantenere una dieta più diabetogena incrementando in particolare i grassi saturi per la diminuzione dei carboidrati e spesso riducendo l'introito quotidiano di fibre, frutta e verdura<sup>1</sup>. Questo aspetto grava in particolare nell'età pediatrica dove il bambino o adolescente con diabete di tipo 1 è inserito in una **realtà comunitaria dove la scelta di diete aterogeniche è frequente e si associa con l'incremento epidemico dell'obesità**.



Un nostro recente studio preliminare ha mostrato come i bambini e gli adolescenti con diabete di tipo 1, anche se normopeso, presentassero un quadro lipidico non ottimale rispetto alle indicazioni della American Diabetes Association e come un training strutturato volto a modificare la dieta quotidiana in una Dieta Mediterranea portasse a ridurre l'introito giornaliero di grassi saturi con un incremento delle fibre.

**L**a Dieta Mediterranea, ricca di carboidrati complessi e fibre ma povera di grassi saturi, potrebbe migliorare il profilo glicidico e lipemico dei soggetti in età pediatrica con diabete di tipo 1. Se numerosi sono gli studi volti ad indagare l'efficacia della Dieta Mediterranea nell'obesità e nel diabete di tipo 2<sup>2-3</sup>, pochissimi sono quelli che sono stati condotti con il mede-

simo obiettivo nel diabete di tipo 1. Un nostro recente studio preliminare ha mostrato come i bambini e gli adolescenti con diabete di tipo 1, anche se normopeso, presentassero un quadro lipidico non ottimale rispetto alle indicazioni della American Diabetes Association e come un training strutturato volto a modificare la dieta quotidiana in una Dieta Mediterranea portasse a ridurre

l'introito giornaliero di grassi saturi con un incremento delle fibre.

**T**ale intervento dietetico si associava ad una riduzione del colesterolo LDL, non-HDL e del rapporto colesterolo totale/colesterolo HDL, inducendo a supporre un beneficio sul rischio cardiovascolare stimato<sup>4</sup>. Questi dati sono in accordo con dati similari ottenuti in altre tipologie di popolazioni<sup>5-6</sup>. Alcuni studi di nutrigenomica e nutraceutica mostrano, inoltre, come **l'olio d'oliva, costituente fondamentale della Dieta Mediterranea, sia in grado di modulare l'espressione di geni e proteine legate all'infiammazione**<sup>7</sup>.

**L**a Dieta Mediterranea deve pertanto **essere implementata nella gestione generale del soggetto pediatrico con diabete mellito di tipo 1** non solo per l'eventuale beneficio glicemico, ma **anche rispetto al quadro lipidico**.

#### BIBLIOGRAFIA

<sup>1</sup> Overby NC, Flaaten V, Veierød MB, et al. Children and adolescents with type 1 diabetes eat a more atherosclerosis-prone diet than healthy control subjects. *Diabetologia* 2007;50:307-16

<sup>2</sup> Esposito K, Marfella R, Ciotola M, et al. Effect of a mediterranean-style diet on endothelial dysfunction and markers of vascular inflammation in the metabolic syndrome: a randomized trial. *JAMA* 2004;292:1440-6

<sup>3</sup> American Diabetes Association, Bantle JP, Wylie-Rosett J, et al. Nutrition recommendations and intervention for diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2008;31(Suppl):S61-78

<sup>4</sup> Cadario F, Prodam F, Pasqualicchio S, Bellone S, Bonsignori I, Demarchi I, Monzani A, Bona G. Lipid profile and nutritional intake in children and adolescents with type 1 diabetes improve after a structured dietician training to a Mediterranean-style diet. *J Endocrinol Invest* 2011 [epub ahead of print]

Konstantinidou V, Covas MI, Muñoz-Aguayo D, Khymenets O, de la Torre R, Saez G, Tormos Mdel C, Toledo E, Martí A, Ruiz-Gutiérrez V, Ruiz Mendez MV, Fito M. In vivo nutrigenomic effects of virgin olive oil polyphenols within the frame of the Mediterranean diet: a randomized controlled trial. *FASEB* 2010;24:2546-57



Prof. Massimo Massi Benedetti

A cura di: *Prof. Massimo Massi Benedetti, International Diabetes Federation Science Task Force*

**L**a prevalenza del diabete è **aumentata notevolmente negli ultimi decenni** con un andamento di tipo epidemico sia nei paesi industrializzati sia in quelli in via di sviluppo; si stima che nel 2025 nel mondo il numero delle persone che ne saranno affette supererà il mezzo miliardo di unità. In Italia è affetta da diabete almeno il 7% della popolazione. Le cause di tale incremento sono da ricondurre a degli **stili di vita sempre più caratterizzati da sedentarietà e da alimentazione errata**, sia per quanto riguarda le quantità di cibo assunto che la qualità.

**Il cardine della prevenzione è rappresentato dal buon compenso metabolico nei soggetti affetti, nella diagnosi precoce nei soggetti a rischio e nella diffusione di stili di vita più salutari nella popolazione in generale.**

## LA GESTIONE NUTRIZIONALE DELLA GLICEMIA POSTPRANDIALE

**S**e non ben controllato, il diabete può causare **complicanze croniche altamente invalidanti** come cecità, insufficienza renale, amputazioni degli arti inferiori, oltre ad una maggior incidenza di patologie cardiovascolari quali l'infarto del miocardio e l'ictus.

**S**ia le complicanze croniche sia la stessa patologia possono essere efficacemente ridotte **attraverso un'adeguata opera di prevenzione sia primaria che secondaria**. Il cardine della prevenzione è rappresentato dal buon compenso metabolico nei soggetti affetti, nella diagnosi precoce nei

soggetti a rischio e nella diffusione di stili di vita più salutari nella popolazione in generale.

**L**'elemento principale di riferimento nella prevenzione è rappresentato dai livelli glicemici sia medi, identificati attraverso il dosaggio della emoglobina glicosilata, che come picco postprandiale. E' sempre più evidente che l'iperglicemia postprandiale è in grado di attivare tutti quei processi metabolici, primo fra tutti lo stress ossidativo, che portano all'insorgenza ed alla progressione delle complicanze micro e macrovascolari.

**O**ltre all'intervento farmacologico è di fondamentale importanza l'intervento nutrizionale per ridurre le escursioni glicemiche postprandiali.

A cura di: Dott.ssa Elvira Verduci, Clinica Pediatrica Ospedale San Paolo, Università degli Studi di Milano

È responsabilità del pediatra disegnare “il programma di volo” del bambino, secondo un percorso che ne garantisca lo sviluppo di un adulto sano. In questo campo si può intravedere un ruolo di primo piano per il pediatra che può porsi l'obiettivo di **incidere positivamente sulle conoscenze e sulle scelte di tutta la famiglia**. Esistono periodi critici dello sviluppo del bambino **in cui l'intervento nutrizionale può condizionare la salute del futuro adulto**. Un'alimentazione corretta ed adeguata nelle prime fasi della vita guida il bambino su un sentiero di corrette abitudini che si manterrà poi negli anni successivi fino all'età adulta.

Molta attenzione è stata in questi ultimi anni rivolta alla prevenzione dell'obesità in età scolare e nell'adulto. Infatti **l'obesità infantile è in continuo aumento (il problema nutrizionale)**. Recenti dati forniti dal Ministero della Salute (indagine OKKIO 2010) indicano in Italia una **prevalenza del sovrappeso del 22,9% e di obesità del 11,1% in bambini in età scolare**. Tra i principali fattori correlati all'instaurarsi del sovrappeso e dell'obesità, **la genetica è senza dubbio uno dei più importanti**, tuttavia i fattori ambientali che possono essere responsabili dello sviluppo obesità in età pediatrica, devono essere attentamente conosciuti e valutati per attuare eventuali strategie di prevenzione.

Studi osservazionali retrospettivi hanno dimostrato una **correlazione diretta fra peso alla nascita e incremento ponderale nei primi anni di vita e malattie croniche degenerative dell'adulto**, e i

## QUALITÀ E QUANTITÀ DEGLI ALIMENTI DAL DIVEZZAMENTO AI TRE ANNI DI VITA

risultati di interventi clinici randomizzati stanno facendo emergere sempre più chiaramente che **la nutrizione nei primi tre anni di vita ha un impatto cruciale** sulla salute nelle età successive e, in particolare, sul rischio di malattie cardiovascolari, obesità e sullo sviluppo della funzione cognitiva. Dopo la nascita, le caratteristiche fisiologiche del bambino nei primi tre anni di vita sono peculiari; molte delle sue capacità funzionali sono immature e la “programmazione” della loro maturazione può essere condizionata da eccessi o difetti di nutrienti della dieta.

Una dieta ricca di proteine nei primi due anni di vita è risultata essere associata ad una precocità dell'*adiposity rebound*. È noto infatti che un elevato apporto di proteine ha conseguenze a livello endocrino. Infatti, dal punto di vista biochimico *l'early protein hypothesis* viene spiegata con il riscontro di maggiori livelli sierici di *Insulin like Growth Factor* (IGF) in lattanti con un elevato e precoce intake di proteine che ecceda le richieste metaboliche (>14% apporto calorico). Alti livelli di insulina e di insulin-like growth factor-1 (IGF1) che a loro volta porterebbero ad avere sia un rapido incremento ponderale nei primi due anni di vita, sia ad un aumento della iperplasia dei precursori delle cellule adipose (preadipociti) base biologica per lo sviluppo di obesità nelle fasi successive. Una volta presenti, anche se non visibili, i

preadipociti, passata la fase “iperplastica” (ovvero di moltiplicazione del numero delle cellule), **passerebbero più facilmente alla fase “ipertrofica”** (riempiendosi di grasso) **in presenza dei più comuni errori alimentari** (eccesso di energia, grassi saturi e carboidrati ad alto indice glicemico) già a partire dal secondo anno di vita. Ipertraficandosi, gli adipociti darebbero quindi luogo al fenomeno del cosiddetto *early adiposity rebound*, ovvero **l'aumento fisiologico dell'indice di massa corporea** che, anziché al quinto-sesto anno di vita, avverrebbe più precocemente. L'*early adiposity rebound* sarebbe un altro marker antropometrico precoce, oltre il rapido incremento ponderale precoce, del successivo sviluppo di obesità in adolescenza ed età adulta.

**L'eccesso di proteine** nella dieta dei primi due anni di vita è **l'errore nutrizionale più comune nei paesi occidentali**, come documentato da numerose indagini sulle abitudini alimentari. In un recente studio italiano, è stato infatti osservato che l'apporto proteico in bambini di 1 anno è di circa il 20% dell'energia totale.

Quindi in termini di prevenzione sembra ragionevole **raccomandare la prosecuzione dell'allattamento materno meglio anche durante il divezzamento**, in mancanza di latte materno

ricorrere a formule a minor apporto proteico nel primo anno di vita per evitare di incorrere in eccessi proteici causa di un rapida ponderale, marker antropometrico associato all'insorgenza di obesità e diabete tipo 1 e 2. Inoltre la necessità assoluta di postporre al termine del primo anno, o addirittura dopo il secondo anno, l'utilizzo del latte vaccino per l'estremo squilibrio dei nutrienti al suo interno che portano a diete iperproteiche e a basso tenore di grassi polinsaturi, ferro e zinco nei primi due anni di vita.

L'attenzione dimostrata all'ambito nutrizionale nel primo anno di vita deve essere mantenuta anche nelle epoche successive (età prescolare e scolare), soprattutto per quanto riguarda la prevenzione dello sviluppo di sovrappeso ed obesità che rappresentano noti fattori di rischio di malattie croniche, tipiche della popolazione occidentale. Infatti **dopo i primi anni di vita**, nei Paesi industrializzati **la maggioranza dei bambini è esposta a fattori ambientali che favoriscono lo sviluppo dell'obesità**. La quantità e la qualità degli stimoli che favoriscono la comparsa di obesità è tale che, nei Paesi industrializzati, l'ambiente in cui adulti e bambini vivono è stato definito "ambiente tossico". In questa fase la prevenzione si basa sulla riduzione delle sedentarietà, la promozione di stili di vita attivi e di abitudini nutrizionali che, pur non sottovalutando la componente di piacere legata al cibo, **privilegino la qualità nutrizionale della dieta**. Alimentazione in senso preventivo significa il raggiungimento di un buon equilibrio nutrizionale con alimenti naturali. In particolare **il ruolo della prima colazione** nell'ambito di un'alimentazione sana ed equilibrata **è confermato da numerose osservazioni scientifiche** che suggeriscono benefici in parte diretti ed in parte mediati dai macro e micro nutrienti che essa apporta. Il consumo regolare di una prima colazione, che apporti il 15-20% delle calorie giornaliere, è infatti associato ad una maggiore probabilità di raggiungere i livelli raccomandati di consumo di alcuni micronutrienti e ad **una riduzione del rischio di sviluppare obesità**, eventi cardiovascolari e diabete, probabilmente grazie al controllo di alcuni importanti fattori di rischio di queste condizioni. L'assunzione della prima colazione da parte dei bam-

Studi osservazionali retrospettivi hanno dimostrato una correlazione diretta fra peso alla nascita e incremento ponderale nei primi anni di vita e malattie croniche degenerative dell'adulto, e i risultati di interventi clinici randomizzati stanno facendo emergere sempre più chiaramente che la nutrizione nei primi tre anni di vita ha un impatto cruciale sulla salute nelle età successive e, in particolare, sul rischio di malattie cardiovascolari, obesità e sullo sviluppo della funzione cognitiva

Proteine	8 - 10% dell'energia totale
Lipidi	30 - 35% dell'energia totale
Carboidrati	55 - 60% dell'energia totale

(Tabella 1.a) Ripartizione in macronutrienti durante il secondo anno di vita.

Proteine	10-12% dell'energia totale Rapporto 1:1 tra proteine animali e vegetali
Lipidi	Fino a due anni nessuna restrizione  Dopo i due anni riduzione progressiva dal 30 al 25% dell'energia totale  Acidi grassi saturi < 10%
Glucidi	60 - 65% dell'energia totale  10% ad alto indice glicemico
Fibre	Quantità, espressa in grammi, del valore ottenuto dalla formula: age+5; age+10

(Tabella 1.b) Ripartizione in macronutrienti raccomandata dopo i due anni.

bini e degli adolescenti sembra inoltre **esercitare effetti favorevoli a breve termine sulla performance scolastica**. Nella Tabella 1 è schematizzata la ripartizione in nutrienti raccomandata durante il secondo anno di vita e dopo i due anni.

**L** comportamento alimentare è parte di un processo di apprendimento. In particolare il comportamento alimentare sarà corretto se l'apprendimento delle abitudini alimentari è stato indirizzato dai genitori. Importante sottolineare che:

- i primi 3 anni di vita sono fondamentali per la strutturazione dei gusti, delle abitudini alimentari e del rapporto con il cibo;
- le preferenze dei bambini per determinati cibi non sono né innate né imm modificabili. **Occorre che i pediatri vigilino maggiormente sulle abitudini nutrizionali** e che i genitori siano informati che il comportamento alimentare è il risultato dell'esperienza e dell'apprendimento. Va sgombrato il campo da quel fatalismo che a volte viene utilizzato come un alibi e impedisce un miglioramento delle abitudini nutrizionali. **E' indubbio che i genitori vanno motivati a cambiare lo stile di vita di tutta la famiglia**, altrimenti non è possibile prevedere alcun miglioramento;
- l'ambiente in cui il cibo viene offerto gioca un ruolo decisivo: **i genitori devono evitare sia di usare il cibo come ricompensa** che costringere i bambini a mangiare cibi sgraditi;
- per aumentare il gradimento di nuovi cibi, un'offerta ripetuta in un contesto sociale favorevole può essere efficace.

**G**enitori e pediatra hanno una grande responsabilità nell'indirizzare le scelte alimentari, la loro dovrà essere un'alleanza finalizzata alla salute dell'adulto. Responsabilità dei pediatri è **l'aggiornamento continuo in campo nutrizionale**, dall'allattamento al divezzamento, all'alimentazione in ambito prescolare e scolare. Il compito non dovrebbe limitarsi alla spiegazione di come e quando divezzare, ma **verificare nel tempo la condotta nutrizionale dei piccoli pazienti**, individuando gli errori che eventualmente sono commessi, **coinvolgendo attivamente le madri**, illustrando i rischi a breve e lungo termine, che provocano un'alimentazione scorretta fin dalle prime epoche di vita, soprattutto per la prevenzione obesità.



# ALIMENTAZIONE COME PREVENZIONE

A cura di: **Prof. Marcello Giovannini**, Professore Emerito di Pediatria, Università degli Studi di Milano, Presidente Società Italiana di Nutrizione Pediatrica (SINUPE)

L'alimentazione in età pediatrica ha acquisito oggi **notevole importanza per le valenze non solo preventive ma anche costitutive del futuro individuo**. Una particolare attenzione va oggi ai modelli alimentari delle prime epoche (e ancora più indietro alla vita fetale stessa) in base all'ipotesi del *programming nutrizionale*. **Esistono quindi periodi critici dello sviluppo del bambino** (dalla gravidanza ai primi anni di vita) in cui l'intervento nutrizionale può condizionare la salute del futuro adulto. I nutrienti possono provocare **alterazioni nell'espressione genica** ed anche **influenzare, in maniera più permanente, l'intero processo di riprogrammazione del genoma**, che può essere modificato in assenza di cambiamenti strutturali, ma attraverso modifiche della espressione del genoma, ovvero anche tramite meccanismi epigenetici. L'epigenetica (ovvero quella branca di scienza che studia gli adattamenti ambientali a fronte del background genetico) si sta attivamente occupando degli aspetti di *programming nutrizionale*.

A partire dal divezzamento, o complementary feeding, si inizia la graduale e necessaria transizione da un'alimentazione esclusivamente lattea ad un'alimentazione diversificata. **I primi anni di vita ed in particolare i primi 36 mesi sono fasi critiche** della vita di un organismo in cui gli alimenti da proporre al bambino devono essere **scelti con speciale cura ed attenzione** perché possano rispondere in maniera ottimale alle esigenze nutrizionali e di sicurezza specifiche di un organismo in crescita ed intrinsecamente vulnerabile.

**NUTRIZIONE: PROGRAMMING INTRAUTERINO ED EXTRAUTERINO**  
Secondo l'*ipotesi di Barker*, il verificarsi di alterazioni nella nutrizione e nell'equilibrio endocrino durante l'epoca fetale determinerebbero un adattamento dello sviluppo **che modificherebbe in maniera permanente la struttura, la fisiologia ed il metabolismo dell'individuo**, predisponendolo ad alterazioni cardiovascolari, metaboliche ed endocrine in età adulta. Il processo attraverso cui uno stimolo o un insulto verificatosi in periodi critici dello sviluppo determinerebbe effetti a lungo termine viene definito *programming*. Una ulteriore ipotesi, sviluppata più di recente,



Prof. Marcello Giovannini

pone l'accento **anche al tipo di alimentazione** nelle prime fasi di sviluppo della vita extrauterina. Esistono quindi periodi critici dello sviluppo del bambino (dalla gravidanza ai primi 3 anni di vita) in cui l'intervento nutrizionale può condizionare la salute del futuro adulto.

Gli embrioni e, successivamente, il feto, nel corso della vita intrauterina sembrano essere particolarmente suscettibili all'adattamento indotto dall'alimentazione attraverso il fenomeno dell'**imprinting metabolico** o "programmazione metabolica". Questi adattamenti avvengono all'interno di alcune finestre cruciali della vita embrionale e possono protrarsi e persistere nell'età adulta. Si pensa che i cambiamenti nel metabolismo, associati a questi processi di adattamento, non interferiscano con la sopravvivenza dell'embrione, **ma predispongano l'individuo a patologie metaboliche nell'età adulta**. Questa relazione tra nutrizione materna, programmazione epigenetica embrionale e insorgenza di patologie croniche nell'età adulta rappresenta la base dell'ipotesi di un'origine fetale delle malattie dell'adulto. Un'ulteriore ipotesi, sviluppata più di recente, pone l'accento soprattutto al tipo di

alimentazione nelle prime fasi di sviluppo della vita extrauterina. **Sono state dimostrate associazioni tra nutrizione nei primi anni di vita extrauterina** (in particolare nei primi 3 anni di vita) ed alcuni marker precoci di alterazioni metaboliche endocrine. Esistono quindi periodi critici dello sviluppo del bambino (dalla gravidanza ai primi 3 anni di vita) in cui l'intervento nutrizionale può condizionare la salute del futuro adulto.

Recentemente gli studi di biologia molecolare hanno consentito di evidenziare che **i nutrienti**, sia direttamente che mediante attività ormonali, **sono in grado di influenzare in modo significativo l'espressione di geni**. Inoltre variazioni nel genoma sull'utilizzazione dei nutrienti possono essere all'origine di patologie legate all'alimentazione quali obesità, diabete di tipo 2, tumori e cardiovasculopatie. Le ricerche tese ad analizzare l'influenza di nutrienti sulla salute, attraverso la nutrigenomica, trovano la loro base in due osservazioni:

1. il regime alimentare modifica l'espressione genica;
2. i processi metabolici dei nutrienti possono variare ed in ultima analisi condizionare lo stato di salute in funzione del genotipo individuale.

In nutrienti possono provocare alterazioni nell'espressione genica ed anche influenzare, in maniera più permanente, l'intero processo di riprogrammazione del genoma, che può essere modificato in assenza di cambiamenti strutturali, ma attraverso modifiche dell'espressione del genoma, ovvero anche tramite meccanismi epigenetici. Quindi, da un punto di vista

funzionale, i primi anni di vita rappresentano un momento di particolare criticità perché **si completano i principali processi che definiscono la fase intrauterina da quella extrauterina** ed è caratterizzata dunque da sensibili differenze sia dinamiche che cinetiche rispetto all'età adulta.

Queste differenze si ripercuotono nell'analisi del rischio per l'età evolutiva che deve tener conto sia della diversa vulnerabilità generale rispetto all'adulto, legata, ad esempio, ad un diverso consumo di alimenti, sia alla maggiore suscettibilità associabile alla fase di sviluppo e maturazione dei sistemi che persiste dopo la nascita. **Durante le prime fasi della vita**, come durante lo sviluppo prenatale, **gli esseri umani sono potenzialmente più vulnerabili agli effetti dannosi delle sostanze chimiche**, anche a livelli di esposizione considerati "sicuri" per la popolazione adulta. I danni alla salute possono manifestarsi anche dopo un lungo periodo di latenza e avere riflessi negativi perfino sul benessere e sulla salute delle generazioni future (per esempio, a causa di danni al patrimonio genetico o di alterazioni della funzione riproduttiva). **Si pone quindi attenzione all'esposizione sia alla donna in gravidanza che al bambino** di alimenti contenenti contaminanti e agli effetti sulla salute che ne derivano. Il bambino ha di fronte molti anni di esposizione alle sostanze tossiche e quindi è più a rischio di tossicità a distanza.

Quindi un alimento che possa essere considerato adeguato per l'alimentazione di un soggetto adulto potrebbe non essere ottimale per l'alimentazione di un bambino.

**Gli alimenti generici potrebbero, infatti, nascondere rischi che non conosciamo o che non sappiamo stimare.** La legge tutela i consumatori garantendo prodotti controllati lungo tutte le fasi di produzione, ma la vulnerabilità dei bambini richiede criteri di sicurezza specifici e pianificati a misura delle loro esigenze. Rispetto all'adulto il bambino sono più suscettibili ai potenziali effetti avversi indotti dagli xenobiotici presenti nell'ambiente e negli alimenti:

1. maggior efficienza dei meccanismi di assorbimento;
2. immaturità dei meccanismi enzimatici con ridotta rimozione di metaboliti attivati;
3. immaturità funzionalità epatica e dell'emuntorio renale: immaturità nel bambino con minor efficienza della clearance renale di molecole e metaboliti.

In conclusione, **scegliere cibi sicuri per il bambino è quindi una responsabilità che deve essere condivisa da quanti si occupano della sua crescita.** E' necessario garantire al bambino un'alimentazione sicura da un punto di vista microbiologico e tossicologico, variata e nutrizionalmente adeguata in termini di assunzione di energia, macro e micronutrienti per il corretto sviluppo del suo organismo. È opportuno quindi programmare interventi nutrizionali precoci, adeguati e continui sin a partire dall'epoca gestazionale, considerando anche i risultati di trials europei in corso riguardo il programming (Progetto EARNEST: Early Nutrition programming-long term follow up of Efficacy and Safety Trials. Progetto numero FOOD-CT-2005- 007036 ideato per verificare l'ipotesi del *programming nutrizionale*).

## BIBLIOGRAFIA

B Koletzko, B Brands, H Demmelmaier, for the Early Nutrition Programming Project. The Early Nutrition Programming Project (EARNEST): 5 y of successful multidisciplinary collaborative research Am J Clin Nutr 2011;94 (6Suppl):1749S-53S

JL Tarry-Adkins, SE Ozanne. Mechanisms of early life programming: current knowledge and future directions Am J Clin Nutr 2011;94 (6 Suppl):1765S-71S

**Secondo l'ipotesi di Barker, il verificarsi di alterazioni nella nutrizione e nell'equilibrio endocrino durante l'epoca fetale determinerebbero un adattamento dello sviluppo che modificherebbe in maniera permanente la struttura, la fisiologia ed il metabolismo dell'individuo, predisponendolo ad alterazioni cardiovascolari, metaboliche ed endocrine in età adulta. Il processo attraverso cui uno stimolo o un insulto verificatosi in periodi critici dello sviluppo determinerebbe effetti a lungo termine viene definito programming.**

# ALIMENTAZIONE PER IL BAMBINO ALLERGICO: TEMPI E METODI



Dott.ssa Enza D'Auria

*A cura di: Dott.ssa Enza D'Auria, Clinica  
Pediatrica, Ospedale San Paolo, Università degli  
Studi di Milano*

**L**e modificazioni in ambito nutrizionale volte a ridurre l'incidenza di allergia spesso si sono concretizzate nella ritardata introduzione o nell'eliminazione di alcuni alimenti considerati potenzialmente più allergenici, quali ad esempio uova, pesce e arachidi. Tuttavia **non esistono evidenze certe che posticipare o eliminare l'introduzione di cibi allergenici possa prevenire o ritardare lo sviluppo di allergia**; anzi, alcuni autori suggeriscono che un eccessivo ritardo nell'introduzione di certi alimenti potrebbe addirittura **aumentare il rischio di sensibilizzazione**. A questo si aggiunge che l'eliminazione di alcuni alimenti dalla dieta può comportare importanti conseguenze sul piano nutrizionale. Ad esempio, la riduzione dell'intake di LC-PUFA conseguente a una dieta priva di pesce potrebbe influenzare negativamente lo sviluppo cognitivo e la funzione immunitaria.

Il dato tuttavia interessante emerso negli ultimi anni è quello secondo cui **l'introduzione dell'allergene può indurre o meno tolleranza se viene introdotto in una specifica "finestra temporale"**. A tal proposito, recenti studi suggeriscono che l'introduzione di allergeni alimentari (in-

cluso il glutine) mentre il bambino è ancora allattato al seno possa avere effetti positivi a lungo termine nella prevenzione di patologie immuno-mediate, come celiachia e diabete di tipo 1. Parallelamente, è stato osservato che **lattanti divezzi prima del sesto mese con piccole quantità di glutine siano protetti** dallo sviluppo successivo di allergia IgE mediata al grano.

**I**n altre parole, **l'allergia è il risultato di complesse interazioni gene/ambiente** e sarebbe importante capire come ottenere un ambiente più tollerogenico invece che più allergenico. Lo sviluppo di una normale tolleranza sembra dipendere da **numero di fattori ambientali presenti durante i primi contatti con gli allergeni**, tra i quali una buona colonizzazione batterica intestinale e l'assunzione di fattori immunomodulatori chiave contenuti nel latte materno

**L'introduzione dell'allergene può indurre o meno tolleranza se viene introdotto in una specifica "finestra temporale". A tal proposito, recenti studi suggeriscono che l'introduzione di allergeni alimentari (incluso il glutine) mentre il bambino è ancora allattato al seno possa avere effetti positivi a lungo termine nella prevenzione di patologie immuno-mediate, come celiachia e diabete di tipo 1.**

e nella dieta del bambino. Sicuramente in questo contesto entrano in gioco la cosiddetta "ipotesi igienica" e l'effetto epigenetico di altri fattori quali ad esempio le vitamine e gli antiossidanti.

**I**n sintesi, sulla base delle evidenze attuali, si raccomanda che **l'inizio del divezzamento non venga anticipato a prima delle 17 settimane** e che **gli alimenti vengano introdotti uno per volta** al fine di individuare il responsabile di eventuali reazioni avverse. Quanto all'evitare o ritardare l'introduzione di cibi più allergenici, in considerazione dei dati esistenti ad oggi e soprattutto delle possibili conseguenze sul piano nutrizionale, **non ci sono evidenze scientifiche sufficienti a sostenere che questo possa ridurre il rischio di sviluppo di allergia**.

Per quanto riguarda la questione del trattamento delle allergie alimentari, sicuramente ad oggi **la dieta di esclusione resta tuttora l'approccio cardine della terapia**. Tuttavia, è necessario essere consapevoli che la dieta di esclusione è il prodotto di un compromesso, una strategia di base ed un atto di equilibrio nella gestione dell'AA. La completa esclusione di un alimento dalla dieta è di fatto praticamente impossibile, nei bambini in particolare per contaminazioni, ingestioni accidentali ed anche deliberate infrazioni alla dieta. Alcuni alimenti poi sono difficili da eliminare completamente poiché latte, uovo e frumento sono allergeni ubiquitari. La dieta di esclusione è un atteggiamento basato sul principio di precauzione in mancanza di prove incontrovertibili che l'esposizione accorci o allunghi la durata dell'AA.

Sebbene alcuni studi suggeriscano che una dieta di esclusione a lungo termine possa peggiorare la prognosi dell'AA esponendo il paziente a maggior rischio di reazioni allergiche severe alla riesposizione, è anche vero però che **la maggior parte dei bambini che viene messa a dieta di esclusione supera la propria AA**. Come individuare questi diversi fenotipi di pazienti è ancora in fase di studio. L'immunoterapia orale per alimenti offre risultati incoraggianti, anche se rimangono ancora poco chiari i meccanismi immunologici alla base di questa acquisizione indotta della tolleranza. E' abbastanza chiaro che **l'effetto immunomodulante** dell'esposizione a piccole o al contrario a grandi dosi somministrate con protocolli incrementali **è una realtà biologica ancora da esplorare e chiarire** nelle sue conseguenze per il paziente e per l'evoluzione della sua malattia.

## BIBLIOGRAFIA

Kim, JS, Sicherer, S. Should avoidance of foods be strict in prevention and treatment of food allergy? *Curr Op Allergy Clin Immunol* 2010

Allen CW, Campbell DE, Kemp AS. Food allergy: is strict avoidance the only answer? *Pediatr Allergy Immunol* 2009; 20:415-422

Flinterman AE, Knulst AC, Meijer Y, et al. Acute allergic reactions in children with AEDS after prolonged cow's milk elimination diets. *Allergy* 2006; 6:370-374

Vlieg-Boerstra BJ, van der Heide S, Bijleveld CMA, et al. Dietary assessment in children adhering to a food allergen avoidance diet for allergy prevention. *Eur J Clin Nutr* 2006; 60:1384-1390

Greer FR, Sicherer SH, Burks AW. Effects of early nutritional interventions on the development of atopic disease in infants and children: the role of maternal dietary restriction, breastfeeding, timing of introduction of complementary foods, and hydrolysed formulas. *Pediatrics* 2008; 121:183-191

Prescott SL, Smith P, Tang MLK, et al. The importance of early complementary feeding in the development of oral tolerance: concerns and controversies. *Pediatr Allergy Immunol* 2008; 19:375-380

Hoffmann DR, Theuer RC, Castanada YS et al. Maturation of visual acuity is accelerated in breast term infants fed baby-food containing DHA-enriched egg yolk. *J Nutr* 2004;134:2307-13

Kull I, Bergström A, Lilja G, Pershagen G, Wickman M. Fish consumption during the first year of life and development of allergic diseases during childhood. *Allergy* 2006 Aug;61(8):1009-15

Filipiak B, Zutavern A et al. Solid food introduction in relation to eczema: results from a four-year prospective birth cohort study. *J Pediatr* 2007 Oct;151(4):331-3





Prof.ssa Patrizia Restani

A cura di: *Prof.ssa Patrizia Restani, Dipartimento di Scienze Farmacologiche, Università degli Studi di Milano*

La sicurezza alimentare occupa nell'ambito della legislazione comunitaria un posto di elezione e numerosi Regolamenti e Direttive sono stati promulgati al fine di tutelare la salute dei consumatori. È ormai ben nota la frase *from farm to fork* che sta ad indicare come **la qualità di un alimento debba essere garantita "dal campo al consumatore"**. In questa frase è racchiuso lo spirito dell'intervento normativo e di controllo degli ultimi anni: garantire alimenti sani e sicuri lungo tutta la filiera produttiva e predisporre un controllo del settore che coinvolga tutti gli operatori. La consapevolezza che negli alimenti possano essere contenute sostanze ad attività tossica (naturali o di sintesi) porta alla volontà di utilizzare tutte le risorse disponibili per contenerle al di sotto dei livelli considerati sicuri (EPA 2006 and 2009).

Se la sicurezza degli alimenti deve essere garantita per tutti i consumatori, particolare attenzione deve essere rivolta ai bambini, intendendo con questo termine tutti i soggetti nell'età compresa dalla nascita all'adolescenza. Un aspetto peculiare del XXI secolo è l'aspettativa di vita che dal periodo post-bellico è andata aumentando

## SICUREZZA ALIMENTARE: UNA SCELTA PRIORITARIA PER L'EUROPA

fino a raggiungere gli attuali 80 anni. Avere un'aspettativa di vita lunga è un grande vantaggio **ma ad essa sono associati problemi nuovi che vanno affrontati con consapevolezza**. Per poter raggiungere l'età avanzata in buone condizioni di salute, bisogna ridurre i fattori di rischio per le patologie cronico-degenerative che riducono la qualità della vita ed innalzano i costi sociali. **Tra le armi a disposizione per mantenere la salute, un ruolo fondamentale è giocato dall'alimentazione.**

La prevenzione inizia alla nascita, **ma nei primi anni di vita l'organismo umano presenta delle caratteristiche specifiche che lo rendono più suscettibile agli eventi avversi**. Il bambino, infatti, presenta aspetti anatomici, fisiologici e funzionali diversi da quelle di un soggetto adulto. Un'esposizione nei primi anni di vita a sostanze tossiche potrà ripercuotersi sulla salute dell'individuo molti anni dopo, quando dimostrare l'associazione risulterà difficile. Per questo motivo **il principio di precauzione deve essere sempre alla base di qualunque intervento mirato all'alimentazione del bambino.**

La valutazione del rischio associato agli alimenti si basa su alcuni parametri, ormai da tempo sperimentati ed applicati. Uno dei principali parametri di esposi-

zione è la Dose Giornaliera Ammissibile (DGA) o ADI (Acceptable Daily Intake). Questa dose rappresenta la quantità di additivo (o contaminante) che si può ritenere sicura anche quando assunta per tutta la vita. Si esprime come mg (o  $\mu\text{g}$ )/kg di peso corporeo al giorno. In linea generale, non vengono stabilite DGA specifiche per i bambini e un suo eventuale superamento, se limitato all'età pediatrica, non dovrebbe teoricamente destare preoccupazione perché **la DGA stabilisce la dose che può essere assunta "per tutta la vita"**. Tuttavia, proprio in riferimento alla maggiore vulnerabilità, l'esposizione in fascia pediatrica è oggetto di specifici studi finalizzati ad identificare quelle sostanze per le quali vi sia un maggior rischio di superamento della DGA (Comunità Europea, 1998).

Quello che distingue maggiormente l'esposizione di un bambino rispetto a quella di un adulto è che il suo consumo di alimenti e bevande, riferito al peso corporeo, è molto più elevato; infatti i suoi fabbisogni sono maggiori in termini di calorie, di nutrienti e di acqua. Questo implica, a parità di concentrazione di sostanze nella dieta, **una maggiore esposizione nel bambino rispetto all'adulto**. Il rischio di superamento dei valori soglia di assunzione per kg di peso corporeo, definiti da studi tossicologici, è quindi maggiore.



Tra le sostanze che possono essere veicolate dagli alimenti possiamo annoverare:

- Le sostanze usate nelle pratiche agricole - I **fitofarmaci**, vale a dire insetticidi, erbicidi, fungicidi, ecc., **sono per loro natura dotati di potenziale tossicità**, dovendo controllare parassiti nocivi o malerbe. Per queste sostanze i livelli massimi di residui negli alimenti sono stabiliti per legge a livello europeo e regolamentati con particolare restrizione nel settore della prima infanzia.
- Le sostanze usate nelle pratiche zootecniche - Anche nell'allevamento di animali, **varie sostanze sono utilizzate nell'ambito della profilassi** o la cura delle patologie (ad esempio antibiotici) o per il miglioramento dei mangimi (come gli antiossidanti). **Tutte queste**

La valutazione del rischio associato agli alimenti si basa su alcuni parametri, ormai da tempo sperimentati ed applicati.

Uno dei principali parametri di esposizione è la Dose Giornaliera Ammissibile (DGA) o ADI (Acceptable Daily Intake). Questa dose rappresenta la quantità di additivo (o contaminante) che si può ritenere sicura anche quando assunta per tutta la vita. Si esprime come mg (o  $\mu\text{g}$ )/kg di peso corporeo al giorno.

**sostanze possono residuare in tracce nelle derrate alimentari di origine animale.**

- Contaminanti ambientali e naturali - Un'altra categoria estremamente importante per la salute umana, e in particolare dei bambini, sono i contaminanti di origine naturale (**micotossine, ficotossine**, ecc.) e di origine ambientale (metalli pesanti, diossine, idrocarburi policiclici aromatici, ecc.). Anche queste sostanze sono strettamente regolamentate per i loro possibili effetti nocivi sulla salute umana.
- Le sostanze usate per il confezionamento o la trasformazione degli alimenti - Sebbene regolamentata dalla legge, esiste anche la possibilità che **alcune sostanze siano rilasciate dai materiali** (quali le pellicole) e dai contenitori

(specie se di plastica) all'alimento.

- **OGM** - E' un dato di fatto che genera la diffidenza nei confronti delle piante OGM non trovi riscontro nell'oggettività scientifica; nonostante ciò, anche in questo caso **vale il principio della precauzione** e quindi la volontà di non esporre i bambini a piante geneticamente modificate.

#### BIBLIOGRAFIA

Comunità Europea (1998). European Commission. Report on methodologies for the monitoring of food additive intake across the European Union (Final report submitted by the Task Co-ordinator 16, January 1998), Reports of a working Group on Scientific Co-operation on questions relating to food., Task 4.2 . SCOOP/INT/REPORT/2. Brussels: European Commission Directorate General III Industry

EPA 2006. A Framework for Assessing Health Risks of Environmental Exposures to Children.

<http://cfpub.epa.gov/ncea/cfm/recordisplay.cfm?deid=22521>

EPA 2009. Highlights of the Child-Specific Exposure Factors Handbook.

<http://cfpub.epa.gov/ncea/cfm/recordisplay.cfm?deid=200445>



Prof. Gian Vincenzo Zuccotti

A cura di: *Prof. Gian Vincenzo Zuccotti, Università degli Studi di Milano, Clinica Pediatrica A.O.L. Sacco*

La sicurezza alimentare rappresenta un tema di grande attualità e una priorità per il consumatore e per le istituzioni. Secondo l'Unione Europea e l'Organizzazione Mondiale della Sanità, **la sicurezza alimentare è una responsabilità condivisa "dal campo alla tavola"** il cui fine è la garanzia di alimenti sani e sicuri lungo tutta la filiera produttiva. **La legislazione** relativa alla tutela della sicurezza alimentare **è ricca e complessa** ed articolata in leggi e regolamenti generali e disposizioni specifiche, **in particolare dedicate alla tutela dei bambini.**

In questo contesto, si inseriscono le disposizioni di legge finalizzate alla regolamentazione della produzione industriale di alimenti specifici per lattanti e bambini fino a 3 anni (formule per lattanti e di proseguimento, *baby food*) che ne garantiscono l'adeguatezza in termini di macro e micronutrienti, la sicurezza igienica, microbiologica e tossicologica, attraverso la selezione rigorosa delle materie prime impiegate e l'individuazione di limiti specifici in merito al contenuto di contaminanti ed agenti potenzialmente tossici. **Proprio i più piccoli**, quali organismi in crescita, con caratteristiche fisiologiche e metaboliche peculiari ed esigenze nutrizionali specifiche, **rappresentano un gruppo di soggetti per i quali è imperativa la garanzia di consumo di alimenti nutrizionalmente**

# ALIMENTAZIONE A MISURA DI BAMBINO: UN DECALOGO

**adeguati e sicuri.** I bambini sono, infatti, soggetti "fragili", esposti ad un maggior rischio metabolico, biologico e tossicologico.

Per questi motivi è opportuno garantire ai bambini un'alimentazione "su misura" e gli alimenti per loro adeguati devono possedere alcune caratteristiche, riassunte in dieci regole d'oro:

- devono essere **specifici per l'età del bambino** a cui vengono proposti (alimenti per lattanti, alimenti per i bambini fino ai 3 anni di vita);
- devono essere **adeguati alle esigenze nutrizionali del bambino**, con adeguato contenuto di macro e micronutrienti;
- devono essere **preparati adeguatamente** per evitare che vi possa essere perdita di nutrienti legata a scorretta preparazione;
- devono **possedere caratteristiche organolettiche adeguate** alle peculiarità anatomico-funzionali del bambino piccolo (dimensioni e omogeneizzazione ottimale, assenza di residui d'aria inglobata);
- devono garantire la **sicurezza e la corrispondenza analitica dei contenuti**;

- devono garantire la **sicurezza igienica** (controlli microbiologici);
- devono garantire la **sicurezza tossicologica** (materie prime accuratamente selezionate e rigorosi controlli dei contaminanti);
- devono essere acquistati (preferire sempre frutta e verdura di stagione), **consumati e conservati nei tempi adeguati**;
- devono essere **il più possibile variati** per evitare l'eventuale accumulo di uno stesso inquinante;
- i prodotti di confezionamento industriale **devono possedere un'etichettatura completa e rispondente alle norme di legge**, i prodotti freschi devono riportare le indicazioni adeguate circa la provenienza, che ne garantiscano la tracciabilità.

Il pediatra ha il compito di **guidare la famiglia nella creazione di una forte consapevolezza** circa l'importanza di garantire ai bambini un'alimentazione nutrizionalmente corretta e sicura e deve condividere con essa le scelte alimentari più adeguate per i più piccoli.

**Il pediatra ha il compito di guidare la famiglia nella creazione di una forte consapevolezza circa l'importanza di garantire ai bambini un'alimentazione nutrizionalmente corretta e sicura e deve condividere con essa le scelte alimentari più adeguate per i più piccoli.**

## IL MINISTERO DELLA SALUTE: **ALIMENTI PER LA PRIMA INFANZIA ED EVOLUZIONE NORMATIVA DEL SETTORE**



Dott.ssa Valeria Di Giorgi

A cura di: *Dott.ssa Valeria Di Giorgi, Ufficio IV,  
DG Sicurezza degli Alimenti e della Nutrizione,  
Alimentazione Particolare e Integratori, Ministero  
della Salute, Roma*

**G**li alimenti per la prima infanzia sono i **prodotti espressamente destinati ai lattanti** (bambini di età inferiore ai 12 mesi) e ai **bambini fino a tre anni di età** e rientrano tra gli alimenti destinati ad una alimentazione particolare ai sensi della Dir. 2009/39/CE.

**T**ra le categorie di questi prodotti, regolate da specifiche normative di settore, rientrano:

- le formule per lattanti e le formule di proseguimento, disciplinate dalla direttiva 2006/141/CE, attuata con decreto n.82 del 9 aprile 2009 (GU: “Regolamento concernente l’attuazione della direttiva 2006/141/CE per la parte riguardante gli alimenti per lattanti e gli alimenti di proseguimento destinati alla Comunità Europea ed all’esportazione presso Paesi terzi”);
- gli alimenti a base di cereali e i baby food, disciplinati dalla direttiva 96/5/CE, attuata con DPR 128/1999, questa Direttiva e le sue modifiche successive sono codificate con la direttiva 2006/125/CE.

In particolare, si definiscono:

- formule per lattanti o alimenti per lattanti o preparati per lattanti quei prodotti alimentari destinati alla particolare alimentazione dei lattanti nei primi sei mesi di

vita, in grado di soddisfare da soli il fabbisogno nutritivo di questa fascia di età fino all’introduzione di un’adeguata alimentazione complementare. Questi prodotti per poter essere commercializzati devono essere notificati al Ministero della Salute;

- formule di proseguimento o alimenti di proseguimento per quei prodotti alimentari destinati alla particolare alimentazione dei lattanti dopo il sesto mese di vita, successivamente all’introduzione di una adeguata alimentazione complementare, costituenti il principale elemento liquido nell’ambito dell’alimentazione progressivamente diversificata per questa fascia di età;
- alimenti a base di cereali, che si dividono a loro volta in:
  - **cereali semplici ricostituiti o da ricostituire con latte** o con altro liquido nutritivo appropriato;
  - **cereali con aggiunta di un alimento ricco di proteine**, ricostituiti o da ricostituire con acqua o con altri liquidi non contenenti proteine;
  - **pastina** utilizzata dopo averla fatta cuocere in acqua bollente o in qualsiasi altro

liquido adatto;

- **biscotti e fette biscottate** utilizzati tal quali o dopo essere stati sbriciolati ed uniti ad acqua, latte o altri liquidi adatti;
- alimenti per bambini, diversi dagli alimenti a base di cereali.

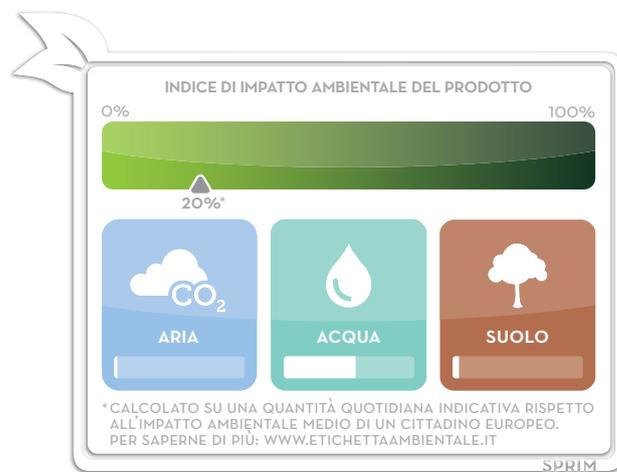
**T**utti questi prodotti per poter essere commercializzati **devono essere conformi alle specifiche normative di settore** in merito alla loro composizione nutrizionale, presenza di residui ed etichettatura.

**Gli alimenti per la prima infanzia sono i prodotti espressamente destinati ai lattanti (bambini di età inferiore ai 12 mesi) e ai bambini fino a tre anni di età e rientrano tra gli alimenti destinati ad una alimentazione particolare ai sensi della Dir. 2009/39/CE.**

# NASCE IL PRIMO MODELLO ITALIANO DI ETICHETTATURA AMBIENTALE SUI PRODOTTI DI LARGO CONSUMO

Sapevi che **ogni prodotto ha un diverso impatto ambientale?** Finalmente è nato il primo sistema di etichettatura italiano che illustra l'impatto del prodotto sull'ecosistema in termini qualità dell'**aria**, qualità e consumo di **acqua** e qualità e consumo di **suolo**, lungo tutto il suo ciclo di vita. Frutto della collaborazione tra SPRIM e l'Istituto di Chimica Agraria dell'Università Cattolica del Sacro Cuore, è realizzata seguendo le normative internazionali di riferimento.

**Applicata direttamente sulla confezione dei prodotti di largo consumo o su altri strumenti di comunicazione destinati all'utente finale, permette di conoscere, in maniera intuitiva ed immediata, l'impatto ambientale dei prodotti acquistati**, grazie non solo ad una scala che indica il "costo ambientale" totale, ma anche a tre indicatori per i singoli elementi: **aria, acqua, suolo**.

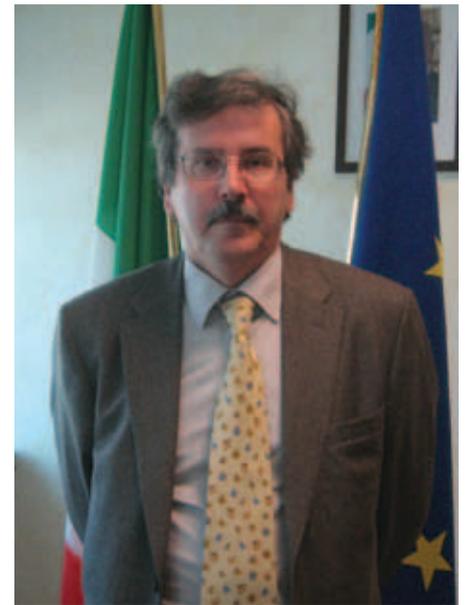


Prezzo, qualità, caratteristiche e gusto dei prodotti che compriamo, oggi non sono più gli unici parametri a orientare le scelte di acquisto. **Il "costo ambientale" di un prodotto sta diventando un criterio di scelta sempre più importante per un numero crescente di utenti.**

Grazie all'etichetta ambientale il consumatore può immediatamente comprendere l'impatto ambientale del prodotto semplicemente osservando la posizione dell'indicatore sulla scala percentuale, comparare prodotti simili ed effettuare scelte consapevoli. L'etichetta apre la strada ad un **dialogo continuo tra produttori, distributori e fornitori** e contribuisce a migliorare la prestazione ambientale di prodotto; uno strumento che **non è solo comunicazione**, ma la **testimonianza dell'impegno dell'azienda** nel suo percorso di gestione delle criticità ambientali.

PER MAGGIORI INFORMAZIONI: [WWW.ETICHETTAAMBIENTALE.IT](http://WWW.ETICHETTAAMBIENTALE.IT)

## EDUCAZIONE ALIMENTARE: SITUAZIONE ATTUALE E ATTIVITÀ MINISTERIALI CORRELATE



Dott. Silvio Borrello

alimentari e alle bevande, a tutela dei bambini e della loro corretta alimentazione” ed è in fase di attuazione un accordo con tutte le Associazioni di categoria per **la riformulazione degli alimenti dal punto di vista nutrizionale**.

Esiste un interesse crescente per quanto riguarda la riformulazione degli alimenti per rendere le abitudini alimentari più sane. La riformulazione degli alimenti è un tema ricorrente nella Piattaforma Europea su alimentazione, attività fisica e salute e attualmente discusso in sede di High Level Group presso la Commissione Europea. **Occorre incentivare il meccanismo di miglioramento nutrizionale degli alimenti in merito ai tenori in grassi saturi, zuccheri e sale** e il settore industriale dovrebbe impegnarsi a **migliorare in tal senso la qualità nutrizionale dei prodotti** sul mercato, adeguamento da attuarsi con modalità e tempi progressivi.

Sulla riformulazione degli alimenti sono state elaborate diverse ipotesi da alcuni Stati membri circa l'opportunità di tassazioni specifiche nel tentativo di contenere i consumi di taluni alimenti, esempio **la Francia ha deciso di tassare i soft drink** e la Danimarca, dal 1 ottobre ha istituito una sovrattassa sugli alimenti con più di 2,3% di grassi saturi, includendo quindi burro, latte, formaggio, ecc. Occorre valutare attentamente l'assenza della componente educativa verso sane abi-

A cura di: **Dott. Silvio Borrello**, Direttore generale per l'igiene e la sicurezza degli alimenti e della nutrizione, Ministero della Salute, Roma

**È** ormai consolidato il ruolo che l'alimentazione riveste come uno dei fattori importanti nell'influenzare lo stato di salute degli individui. **Una dieta bilanciata**, anche in contesti sociali e culturali diversi **è importante per lo sviluppo armonico di ogni individuo**. In particolare durante l'infanzia e l'adolescenza vengono effettuate importanti scelte riguardanti lo stile di vita, che determinano i rischi sanitari in età adulta; per tale motivo **è necessario indirizzare i bambini verso comportamenti sani**. Un ruolo determinante, rivestono quindi la famiglia, la scuola, le istituzioni.

**F**ornendo ai consumatori informazioni coerenti sul contenuto nutritivo degli alimenti ed educandoli in modo opportuno, si consente loro di effettuare scelte alimentari informate. Ma **per ridurre i problemi sanitari causati da un'alimentazione scorretta è necessario definire**, anche secondo quanto stabilito nel Libro Bianco della Commissione Europea del 30 maggio 2007, **un approccio integrato e multisettoriale a livello europeo**. A tal fine **l'etichettatura nutrizionale è uno dei metodi principali** per informare i consumatori sulla composizione degli alimenti e aiutarli ad adottare scelte consapevoli.

**I**n passato la ricerca scientifica si era impegnata quasi esclusivamente sulle carenze nutrizionali e sui metodi più efficaci per prevenirle ma, nel corso degli ultimi tre decenni, **i livelli di sovrappeso e obesità nella popolazione europea sono aumentati** in maniera significativa, in particolare nei bambini e i dati indicano una **tendenza al peggioramento** per quanto riguarda l'alimentazione e i livelli di attività fisica. Questo quadro **porterà sempre più ad un aumento delle patologie croniche** quali le malattie cardiovascolari, il diabete, l'ipertensione, l'ic-

tus, alcuni tipi di cancro e le patologie muscolo-scheletriche.

**A**nche in Italia i dati sullo stato ponderale dei bambini sono preoccupanti. I risultati dell'indagine nazionale *Okkio alla salute 2010* hanno messo in luce la grande diffusione tra i bambini di abitudini alimentari che predispongono ad un aumento di peso: il 22,9% dei bambini misurati è risultato in sovrappeso e l'11,1% in condizioni di obesità. **L'emergenza obesità deve quindi essere affrontata con interventi integrati**, programmando azioni di sanità pubblica in modo coordinato e condiviso tra enti, istituzioni e realtà locali per contribuire al **miglioramento dei nostri stili di vita, per troppo tempo trascurati** e "trasformati" da atteggiamenti, mode e tendenze **poco attenti e spesso poco attinenti con la salute**.

**I**n linea con gli orientamenti comunitari, le iniziative messe in atto dal Ministero della Salute mirano a rendere più facili le scelte salutari e in questa strategia a carattere intersettoriale occorre, per effettuare interventi mirati, disporre di dati scientifici validi e confrontabili che permettano di seguire nel tempo l'andamento dei fenomeni su sovrappeso e obesità nei primi anni di vita. Conoscere oggi lo stato nutrizionale dei bambini permette di predisporre azioni preventive specifiche, poiché **è noto che l'obesità in età pediatrica ed adolescenziale è fortemente predittiva dello stato di obesità nell'età adulta**.

**C**onsiderato che **il settore pubblicitario e quello del marketing esercitano un'influenza sul comportamento dei consumatori**, in particolare dei bambini e degli adolescenti, il Ministero della Salute ha realizzato, con le associazioni di categoria, **regole di autoregolamentazione** su tutte le forme pubblicitarie in campo alimentare con il documento dal titolo "Regole per la comunicazione commerciale relativa ai prodotti



tudini alimentari, la classificazione degli alimenti in “salutari” e “non salutari”, il possibile spostamento dei consumi verso prodotti di scarsa qualità nutrizionale o a base di edulcoranti e/o carenti in nutrienti essenziali, in particolare nell’età infantile ed evolutiva e nelle classi socio-culturali basse.

**I**n relazione a quanto sopra descritto, tra le iniziative ministeriali volte a contrastare l’aumento di sovrappeso e obesità, va ricordato il documento di indirizzo “Obiettivi condivisi per il miglioramento della qualità nutrizionale e delle informazioni in etichetta dei prodotti alimentari per la popolazione infantile”. Questa iniziativa rappresenta **un importante passo avanti sul piano del miglioramento delle informazioni e della qualità nutrizionale degli alimenti** destinati alla popolazione infantile e a tal fine sono state avviate consultazioni con il settore produttivo e rappresentanti delle società scientifiche.

**A**l fine di migliorare il livello di informazione e di tutela dei consumatori, si è giunti alla pubblicazione del Regolamento (UE) n. 1169/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio relativo alla fornitura di informazioni sugli alimenti ai consumatori. Alcune tematiche innovative apportate dal regolamento sono: **la leggibilità delle informazioni fornite**, la dichiarazione nutrizionale obbligatoria e **indicazioni obbligatorie**

**quali il valore energetico e la quantità di alcune sostanze nutritive che rientrano nella composizione.** Le innovazioni normative in materia di etichettatura (informazioni ai consumatori; claims) **consentiranno scelte alimentari più consapevoli** e, avranno un ruolo positivo anche sulle scelte del settore industriale in tema di formulazione dei prodotti.

**In questa strategia a carattere intersettoriale occorre disporre di dati scientifici validi e confrontabili, che permettano di seguire l’andamento dei fenomeni su sovrappeso e obesità. Conoscere oggi lo stato nutrizionale dei bambini permette di predisporre azioni preventive specifiche, poiché è noto che l’obesità in età pediatrica ed adolescenziale è fortemente predittiva dello stato di obesità nell’età adulta.**



Dott. Andrea Ghiselli

A cura di: **Dott. Andrea Ghiselli**, Scienze Applicate all'Alimentazione, Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione (INRAN), Roma

**I**n una società obesogenica, caratterizzata ormai da una scarsa propensione al movimento e all'attività fisica e dalla enorme disponibilità, a prezzi contenuti, di cibi ad alta densità calorica, **una corretta informazione e, soprattutto, un'educazione alimentare, rappresentano elementi indispensabili per la salute pubblica.** Ciò che è estremamente difficile è trovare un metodo, che da solo si riveli efficace e valido, per prevenire e/o contrastare l'obesità e le patologie correlate. Grandi cambiamenti possono tuttavia essere raggiunti attraverso piccoli passi e il trasferimento di informazioni semplici si è rivelato un mezzo importante di apprendimento, grazie a insegnamenti basati su metodi comunicativi efficaci.

**L**e barriere che ostacolano il cambiamento dello stile di vita dei consumatori sono tante e, tra queste, la più significativa è la **manca di strumenti idonei a trasformare le informazioni ricevute in semplici gesti**

**In questo contesto e in linea con "Guadagnare Salute", è stato concepito il progetto "sapermangiare.mobi", con lo scopo di fornire informazioni corrette e soprattutto personalizzate, grazie anche a un servizio di tutoraggio online (una sorta di personal trainer in grado di aiutare l'utente ad adottare uno stile di vita più sano).**

**quotidiani** e in scelte corrette per un'alimentazione equilibrata. Sono numerose, in letteratura, le evidenze che scelte salutari possano essere incoraggiate da indicazioni personalizzate, che facilitino non solo ad aumentare le conoscenze, ma che riescano anche a guidare le scelte e a renderle possibili. Tra queste evidenze, **l'uso di internet ha moltissimi vantaggi, tra i quali i bassi costi**, che permettono di raggiungere migliaia di persone.

**I**n questo contesto e in linea con "Guadagnare Salute", è stato concepito il progetto "sapermangiare.mobi", **con lo scopo di fornire informazioni corrette e soprattutto personalizzate**, grazie anche a un servizio di tutoraggio online (una sorta di personal trainer in grado di aiutare l'utente ad adottare uno stile di vita più sano). Il servizio è stato pensato e sviluppato sia per la postazione fissa che per la telefonia mobile. Nel 2011 il sito è stato visitato da **più di 132 mila persone** (99 mila nel 2010), con un traffico di banda di circa 373 Gb. Più contenuti (nell'ordine delle centinaia di migliaia) gli accessi da smartphone e, come ci si aspettava, molto ridotto il traffico di ban-

da (tre ordini di grandezza in meno). Gli utenti regolarmente registrati al sito e che ne usano i servizi sono attualmente oltre 13 mila.

**T**ra i servizi offerti dal sito, il sopra menzionato "tutor" è stato in grado di influire positivamente sulle abitudini alimentari degli utenti, tanto che **coloro che ne fanno uso regolare hanno aumentato il loro consumo di pesce, frutta e ortaggi**, legumi, pane e latte/yogurt, mentre hanno **diminuito il consumo di prodotti da forno, carne, bevande carbonate** e, in minima parte **formaggi**. Questi cambiamenti hanno avuto ripercussioni sul peso degli utenti: se, da un lato, il peso non si è modificato nei soggetti normopeso, ha mostrato una diminuzione nei soggetti in eccedenza ponderale.

**I**nfine, sviluppando il concetto che comunicazione è condivisione, socialità e convivialità, abbiamo cercato di sfruttare tutte le potenzialità delle nuove tecnologie rendendo l'approccio il più possibile informale e flessibile, e aperto all'interazione con gli utenti. **E' stata anche attivata una pagina di Facebook, "sapermangiare", animata quotidianamente** con spunti di discussione incentrati sull'attualità per stimolare il dialogo con i fan, arrivati a oltre 4000, che aprono e partecipano alle discussioni, dialogando anche con altri all'insegna di quell'interattività che è la caratteristica principale dei social network e del web 2.0

# Basso in Sale, vince in benessere!



## Meno sodio per un'alimentazione sana, equilibrata e gustosa.

Il benessere dipende soprattutto da una sana e corretta alimentazione.

Tonno Nostromo Basso in Sale è gustoso e saporito come tutti i prodotti Nostromo, ma contiene l'80% in meno di sale\*.

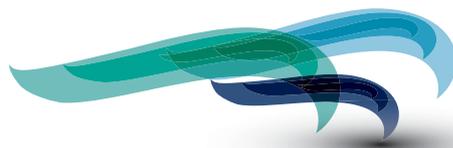
Naturale, genuina, la linea Basso in Sale è perfetta per una dieta equilibrata, senza rinunciare al tonno di qualità.

Riscopri il benessere, scegli le buone abitudini!



\* rispetto alla normale confezione di Tonno Nostromo.

# DAL MARE ALLA TAVOLA: IL PESCE NELL'ALIMENTAZIONE MODERNA



Il pesce, uno degli alimenti rappresentativi della Dieta Mediterranea, è da alcuni decenni al centro delle raccomandazioni nutrizionali a livello globale. Per merito della nobile composizione delle sue carni, infatti, **il pesce è in grado di apportare all'alimentazione sostanze dall'elevato valore nutritivo**, come proteine costituite da tutti gli amminoacidi essenziali, acidi grassi essenziali polinsaturi della serie omega-3, vitamine, in

particolare del gruppo B, e diversi sali minerali. Nonostante gli sforzi per incoraggiare la popolazione al consumo di pesce, alla luce delle sempre più numerose evidenze positive per la salute, **attualmente in Italia si mangia meno di un terzo della quantità di pesce raccomandata**<sup>1</sup>.



Evidentemente, le attenzioni necessarie per la selezione, l'acquisto, la conservazione, la preparazione, la cottura e il consumo di questo alimento costituiscono un forte deterrente, combinandosi poco con le esigenze di rapidità, praticità e dinamismo della vita moderna<sup>2</sup>. Esistono categorie di pesce che potrebbero ovviare ai limiti di praticità e fruibilità propri del pesce fresco? **Le conserve ittiche**, realizzate principalmente a partire da pesce azzurro quale acciughe, sardine, sgombri, tonni, possono godere oggi delle efficienti innovazioni adottate dall'industria conserviera, i cui risvolti sono

percepibili sia a livello nutrizionale che di sicurezza dei prodotti: **il pesce in conserva apporta infatti al nostro organismo pressappoco gli stessi macronutrienti del pesce fresco**. Per quanto riguarda i micronutrienti, un importante contributo è dato da alcuni **sali minerali** come il **selenio**, lo **iodio** e il **fosforo** e da **vitamine del gruppo B** e **vitamina D**. Per via dell'aggiunta di sale durante la produzione, esso è presente nei prodotti considerati in una quantità media più elevata rispetto al pesce fresco.

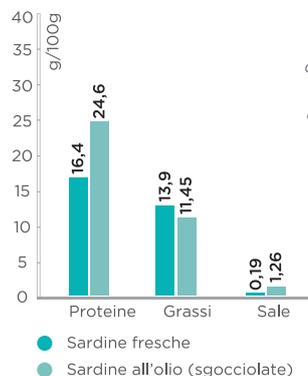
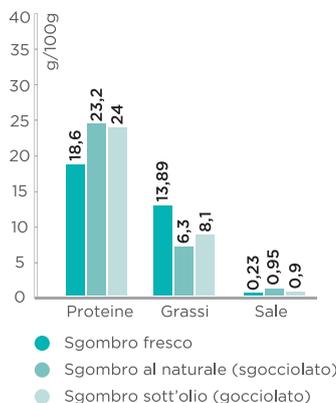
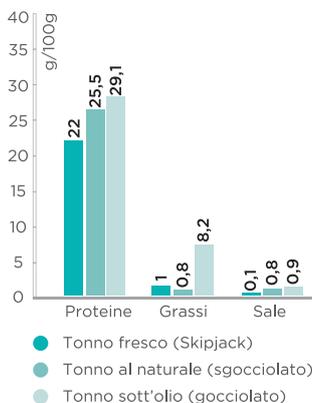


Figura 2: Composizione nutrizionale media delle diverse tipologie di conserve ittiche a confronto con il corrispondente pesce fresco i cui valori sono calcolati su 100 g di parte edibile (database USDA).

## SGOMBRIAMO I FALSI MITI!

Probabilmente a causa dell'assenza di vere e proprie linee guida sul consumo delle conserve di pesce, in genere i professionisti dell'alimentazione non le suggeriscono spontaneamente come alternativa al pesce fresco<sup>3</sup>.

La percezione poco 'raccomandabile' di questi alimenti è talvolta legata alla credenza di trovarsi di fronte a matrici alimentari povere di vitamine, eccessivamente grasse, addizionate in conservanti, additivi o coadiuvanti tecnologici, o ancora con elevati contenuti di sodio e metalli pesanti. In realtà, in seguito a un'accurata analisi, **emergono una serie di falsi miti che è possibile sfatare.**

**Falso mito n°1**  
**CONTIENE CONSERVANTI**

**IN REALTÀ...**



**Per garantire una conservazione ottimale del prodotto sono sufficienti un semplice trattamento termico, olio e sale.**

Perciò, è possibile affermare che per le loro proprietà nutrizionali e qualitative, le conserve ittiche possono essere introdotte all'interno di un'alimentazione equilibrata, in alternativa ad altri alimenti proteici, quali pesce fresco, carne e altri derivati animali.

In questo modo, grazie anche alla loro praticità, potranno contribuire ad integrare nella dieta i preziosi nutrienti tipici del pesce: proteine nobili, vitamine, sali minerali e acidi grassi omega-3.

**Falso mito n°2**  
**TROPPI GRASSI, TROPPO SALE**

**IN REALTÀ...**

**Quantità di SALE nel tonno in conserva rispetto ad altri alimenti trasformati\***

*\*modificato da INRAN Linee Guida per una Sana Alimentazione Italiana rev. 2003, pag 51*

**Quantità di LIPIDI nel tonno in conserva rispetto ad altri secondi piatti (dati INRAN)**

	=		oppure	
<b>1 scatoletta tonno sott'olio (52g sgocciolato)</b>		<b>1 panino (50g)</b>		<b>1 mozzarella (100g)</b>
	=		oppure	
<b>1 scatoletta tonno sott'olio (52g sgocciolato)</b>		<b>filetto di bovino (100g)</b>		<b>1 uovo</b>

Falso mito n°3

POVERO DI NUTRIENTI

IN REALTÀ...



\*1 scatoletta tonno sott'olio (80 g peso netto - 52g sgocciolato)

Falso mito n°4

ALLARME MERCURIO

IN REALTÀ...



POSSIBILITÀ DI CONSUMO SENZA RISCHIO\* X



\*Secondo l'FDA persino i soggetti a rischio (donne che programmano la gravidanza, donne in gravidanza e allattamento, bambini piccoli) potrebbero scegliere di consumare fino a 340 g a settimana di tonno in scatola<sup>5</sup>.

Falso mito n°5

RISCHIO ALLERGIE

IN REALTÀ...



Uno speciale rivestimento interno minimizza la migrazione di nichel.

Filetti di tonno in vetro all'olio d'oliva:  
**IL TONNO IDEALE PER GLI ALLERGICI AL NICHEL**

**ISTAMINA:**

LIMITE MEDIO ACCETTABILITÀ:  
100 mg/kg DI PRODOTTO FRESCO<sup>5</sup>

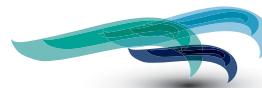


LIMITE MEDIO ACCETTABILITÀ X  
< 30 mg/kg DI PRODOTTO FRESCO\*



\*Valore riferito alle materie prime in ingresso

Vieni a scoprire il progetto  
Nostromo  
“DAL MARE ALLA  
TAVOLA: IL PESCE  
NELL'ALIMENTAZIONE  
MODERNA”



BIBLIOGRAFIA 1. Leclercq C, Arcella D, Piccinelli R, Sette S, Le Donne C, Turrini A; INRAN-SCAI 2005-06 Study Group, The Italian National Food Consumption Survey INRAN-SCAI 2005-06: main results in terms of food consumption, Public Health Nutr, 2009 Dec, 12(12):2504-32. 2. ISMEA, Il pesce a tavola: percezioni e stili di consumo degli italiani, Maggio 2011. 3. Nostromo, Osservatorio SPRIM sulla percezione del mercato ittico conservato presso i professionisti della salute, 2010. 4. Ginsberg GL, Toal BF, Quantitative approach for incorporating methylmercury risks and omega-3 fatty acid benefits in developing species-specific fish consumption advice, Environ Health Perspect, 2009 Feb, 117(2):267-75. 5. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L322 del 7 dicembre 2001, Regolamento (CE) n. 1441/2007 della Commissione, del 5 dicembre 2007, che modifica il regolamento (CE) n. 2073/2005 sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari. banca dati: USDA, Nutrient Database for Standard Reference, <http://ndb.nal.usda.gov/>





Dr. Marine Spiteri

# TO WHAT EXTENT THE IMPROVEMENT OF NUTRITIONAL QUALITY OF FOODS CONTRIBUTE TO PUBLIC HEALTH GOALS?

This study aims to assess the potential contribution of improving the nutritional quality of processed foods on individuals' nutritional intake and food supply.

*Edited by: P. Combris, R. Goglia, M. Henini, L.G. Soler, M. Spiteri, INRA, ALISS Unit, Paris*

## BACKGROUND

In confronting the problem of chronic diseases linked to food consumption, several strategies for improving dietary practices can be introduced by health policy makers. One of the possible levers is to **regulate the nutritional quality of food supply by encouraging product reformulation.**

## OBJECTIVES

This study aims to **assess the potential contribution of improving the nutritional quality of processed foods** on individuals' nutritional intake and food supply.

## DATA

The French Observatory of Food Quality database, a nutritional composition database on branded products, was matched with two consumption databases: TNS Kantar

Food groups	Average child consumers (3-17 years old)					
	Nutrient	S0 (g/d)	S1 (g/d)	S2 (g/d)	S3 (g/d)	Variation of nutrient consumption
Breakfast cereals <small>817 individuals</small>	sugars	7.07	6.89	6.67	6.42	-2.6% to -9.1%
	fat	1.32	1.27	1.21	1.17	-4.2% to -11.6%
	fibre	1.01	1.03	1.07	1.18	+1.8% to +16.6%
	sodium	0.071	0.068	0.065	0.06	-3.6% to -15.8%
Biscuits and pastries <small>1087 individuals</small>	sugars	2.89	2.882	.85	2.77	-0.5% to -4.2%
	fat	1.7	1.68	1.65	1.61	-1.2% to -5.1%
	fibre	0.27	0.27	0.28	0.31	+0.5% to +14.6%
Bread based products <small>1025 individuals</small>	sodium	0.0240	.0240	.0230	.022	-1.9% to -11.0%
	sugars	0.0710	.068	0.065	0.06	-3.0% to -13.7%
	fat	2.6	2.59	2.55	2.34	-0.4% to -9.9%
	fibre	0.75	0.76	0.77	0.89	+1.4% to +18.8%
	sodium	0.108	0.105	0.102	0.098	-2.6% to -9.6%



Worldpanel, which provides details on quantities bought and food expenditures and INCA 2, an individuals' food consumption survey completed by the French Food Safety Agency. Three food groups were considered: **breakfast cereals** (355 items in 2008), **biscuits and pastries** (1805 items in 2008), and **bread-based products** (620 items in 2009).

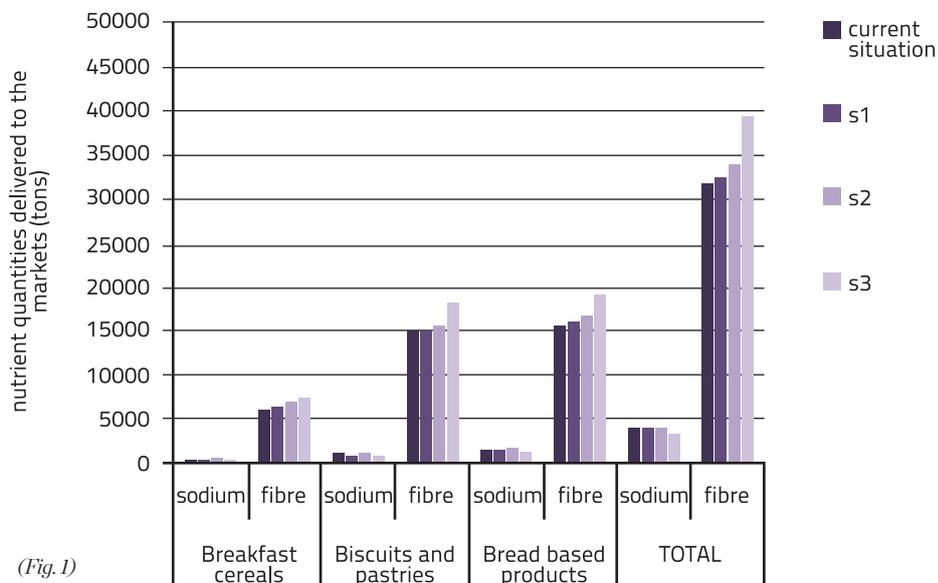
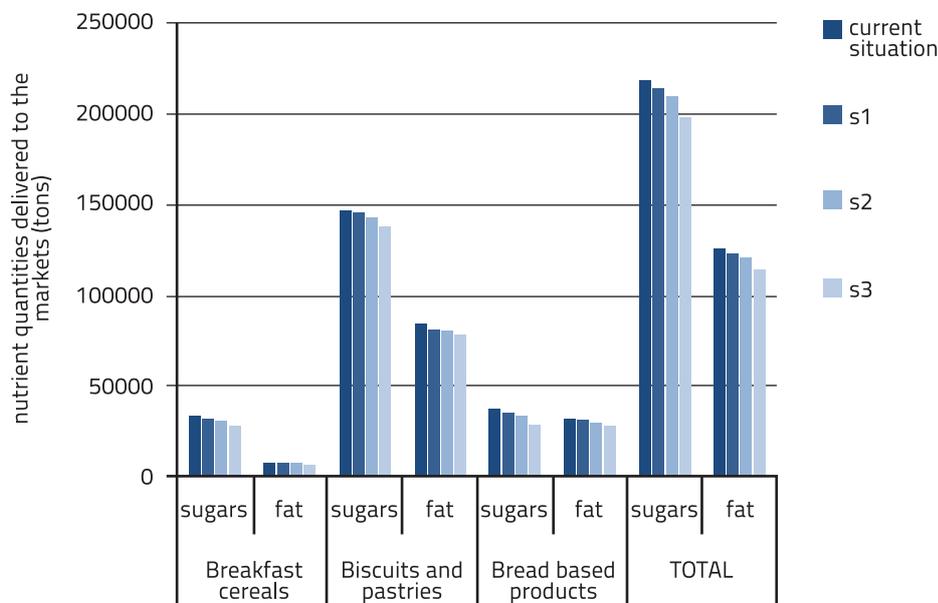
## METHODS

Variability in food composition within food categories has been used to **elaborate three scenarios of nutritional improvement**: food items with the lowest nutritional quality were modified to three different levels to improve the overall level of quality in a given category. This ensures that simulated reformulations are technologically feasible and are acceptable to consumers from a sensory point of view.

First, **quantities of sugars, fat, fiber and sodium** delivered to the French market through breakfast cereals, biscuits, pastries and bread-based products were calculated for each scenario. Second, the distribution of individuals' nutrient consumption from the three food groups among the French population was assessed.

## RESULTS

These scenarios generated **important decreases in the amounts of sugars** (between -1.8% and -9.7% from scenario 1 to scenario 3, in comparison with the current situation), **fat** (between -1.6% and -9.0%) **and sodium** (between -2.8% and -15.4%) and an **increase in the amount of fibre** (between +1.5% and +19.4%) **delivered to the market** (Fig. 1).



(Fig. 1)



Prof. Benvenuto Alessandro Cestaro

A cura di: **Prof. Benvenuto Alessandro Cestaro**,  
Università degli Studi di Milano, Facoltà di  
Medicina e Chirurgia, Dipartimento Scienze  
Cliniche A.O.L. Sacco

**G**li errati stili di vita (diete ipercaloriche e sbilanciate, vita sedentaria, ecc.) unitamente all'aumento dello stress ossidativo e dell'infiammazione ad essi collegati, **sono ormai da tempo riconosciuti tra i fattori di rischio che maggiormente concorrono all'invecchiamento ed all'instaurarsi delle principali patologie dismetaboliche** (obesità e sindrome metabolica, diabete, ipertensione, patologie cerebro e cardiovascolari, tumori, ecc.).

**Numerose recenti ricerche sull'invecchiamento hanno evidenziato una serie di correlazioni metaboliche e conseguenti danni funzionali tra l'aumento dello stress ossidativo e dell'infiammazione, la diminuzione delle fluidità delle membrane, l'aumento del calcio intra-cellulare, la resistenza periferica all'insulina e la disregolazione degli endocannabinoidi.**

## IL RUOLO DEGLI ENDOCANNABINOIDI NELL'INVECCHIAMENTO E NELLE PATOLOGIE DISMETABOLICHE AD ESSO CORRELATE

Numerose recenti ricerche sull'invecchiamento hanno evidenziato una serie di correlazioni metaboliche e conseguenti danni funzionali tra l'aumento dello stress ossidativo e dell'infiammazione, la diminuzione delle fluidità delle membrane, l'aumento del calcio intra-cellulare, la resistenza periferica all'insulina e la disregolazione degli endocannabinoidi.

Nel corso della relazione verranno illustrate dettagliatamente queste differenti disregolazioni e l'importanza del ruolo svolto dagli endocannabinoidi lungo l'asse funzionale tra l'apparato gastrointestinale e il cervello, in particolare, per quanto riguarda:

- **la produzione di una serie di nuovi mediatori lipidici** (N-acil-etanolamine, 2-o-arachidonoilglicerolo, 2-o-eicosapentanoilglicerolo, 2-o-docosaesanoilglicerolo,

lo, ecc.) in grado di modulare i meccanismi centrali e periferici della regolazione della fame e del dispendio energetico, del metabolismo glucidico e lipidico, dell'equilibrio ossidoriduttivo e dell'infiammazione tissutale;

- **la produzione di una serie di fosfolipidi contenenti acidi grassi polinsaturi** (in particolare quelli della serie n-3) in grado di modulare la fluidità delle membrane cellulari a livello centrale e periferico: in particolare, a livello centrale la fluidità di membrana controlla la risposta funzionale di alcuni recettori chiave (recettori insulinici e dei cannabinoidi) per la regolazione della fame e del dispendio energetico; mentre a livello periferico la fluidità delle membrane degli eritrociti e delle cellule tissutali regola gli scambi di CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>, la funzionalità del macro e microcircolo e la termogenesi muscolare.

Una più accurata conoscenza di tutti questi nuovi meccanismi biochimico-nutrizionali e delle diverse sinergiche interazioni dell'asse *gut-brain* può essere di sicura utilità nell'approntare nuove strategie nutrizionali e/o comportamentali per la prevenzione e/o il trattamento dell'invecchiamento e delle diverse patologie dismetaboliche ad esso correlate.

# MONDO VEGETALE TRA NOVEL FOOD E INTEGRATORI ALIMENTARI

A cura di: **Dott.ssa Stefania Dalfrà**, Sicurezza degli Alimenti e Nutrizione, Dipartimento Sanità Pubblica Veterinaria, Nutrizione e Sicurezza degli Alimenti, Ministero della Salute, Roma

**N**egli ultimi anni lo scenario alimentare sta diventando sempre più complesso per la comparsa di **alimenti innovativi** che, oltre all'apporto di nutrienti, promettono **effetti salutistici di varia natura, interagendo sempre più selettivamente con una o più funzioni fisiologiche** dell'organismo o con apporti nutritivi raccomandati per rispondere a particolari esigenze di soggetti in diverse età e condizioni di vita e salute.

**G**li integratori alimentari sono prodotti disciplinati dalla legislazione alimentare, presentati in forma predosata (tipo compresse, fialoidi, bustine ecc.) contenenti sostanze ad effetto nutritivo e/o di altro tipo quali ad esempio probiotici, pappa reale e ingredienti vegetali, finalizzati a contribuire al benessere dell'organismo per i loro effetti nutritivi o "fisiologici" senza intendimenti di cura, prerogativa esclusiva dei medicinali.

**L**a commercializzazione in Italia degli integratori è **subordinata alla notifica dell'etichetta al Ministero della Salute**, che accerta l'adeguatezza dei prodotti in relazione alla composizione, alla congruità degli apporti giornalieri e delle indicazioni. Oggi, più di metà degli integratori alimentari immessi in commercio sono a base di piante e/o derivati.

**I**termini *fitoterapico*, *preparato erboristico* o *integratore con estratti vegetali* definiscono prodotti con caratteristiche

spesso simili, utilizzati da una fascia sempre più ampia ed eterogenea della popolazione, che solo oggi stanno trovando uno status giuridico definito.

**L**a classificazione si basa sull'effetto, distinguendo i prodotti a base di piante (o loro parti o derivati) sulla base della loro diversa finalità d'uso in:

- prodotti destinati ad un impiego fitoterapico e quindi capaci di **modificare, correggere o ripristinare funzioni organiche dell'uomo**. Tali preparati sono farmaci a tutti gli effetti, assoggettati alla normativa che regola i medicinali (oggi D. Lvo 24 aprile 2006, n.219 "Attuazione della direttiva 2001/83/CE relativa ad un codice comunitario concernente i medicinali per uso umano, nonché della direttiva 2003/94/CE") e vendibili esclusivamente in farmacia dietro presentazione di ricetta medica o come farmaci da banco;
- prodotti dotati di effetti di tipo salutistico, destinati quindi a **favorire soltanto il normale funzionamento dell'organismo mediante azioni di tipo fisiologico**. Questi prodotti per la commercializzazione sono stati in seguito assimilati

**Oggi, più di metà degli integratori alimentari immessi in commercio sono a base di piante e/o derivati.**

**I termini *fitoterapico*, *preparato erboristico* o *integratore con estratti vegetali* definiscono prodotti con caratteristiche spesso simili, utilizzati da una fascia sempre più ampia ed eterogenea della popolazione, che solo oggi stanno trovando uno status giuridico definito.**



Dott.ssa Stefania Dalfrà

agli integratori alimentari e sono quindi di libera vendita.

**L**a gran parte dei prodotti a base di ingredienti vegetali comunque ricade nel campo della legislazione alimentare i cui principi e requisiti generali sono stati dettati dal regolamento (CE) 178/2002. Per quanto concerne la rivendicazione delle proprietà, gli integratori ricadono nel campo di applicazione del regolamento (CE) 1924/2006 relativo ai claims nutrizionali o sulla salute, che stabilisce i criteri per assicurare la fondatezza scientifica delle proprietà dichiarate in etichetta e nella pubblicità.



Prof.ssa Claudia Sorlini

A cura di: **Prof.ssa Claudia Sorlini**, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Alimentari e Microbiologiche, Università degli Studi di Milano

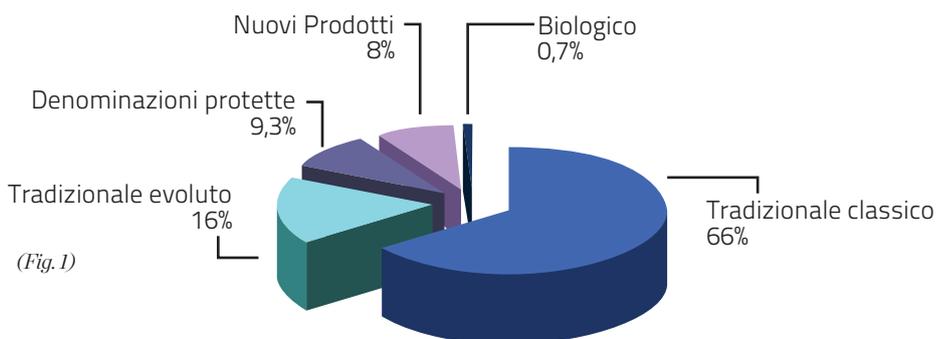
**P**er secoli il principale obiettivo dell'agricoltura in tutti i paesi del mondo è stato l'aumento della produzione di alimenti attraverso l'incremento della produttività dei suoli e delle piante coltivate. **Su questa esigenza in Italia sono sorte nel 1871 le prime scuole universitarie di agraria** a Milano, Napoli, Pisa e Firenze. Erano anni di miseria, di fame e di migrazioni ed è comprensibile come la *food security* (cioè la sicurezza di avere abbastanza cibo per nutrire tutti) fosse **la priorità assoluta**.

**S**uccessivamente si cominciò a dedicare **attenzione crescente alla sicurezza igienico-sanitaria degli alimenti** (*food safety*). Troppo spesso malattie e decessi erano causati da alimenti contaminati da agenti chimici o biologici. **Questo è stato e continua ad essere un terreno di grande impegno** da parte dell'Organizzazione Mondiale della Sanità e dell'Unione Europea. In particolare l'UE negli anni ha varato una serie di direttive finalizzate a minimizzare il rischio igienico degli alimenti, attraverso un controllo e buone pratiche

## DALL'AGRICOLTURA ALLA NUTRIZIONE: MIGLIORAMENTO DELLE **QUALITÀ DELLE PRODUZIONI** PER LO SVILUPPO DI **PRODOTTI AD ELEVATA VALENZA NUTRIZIONALE**

che riguardano tutta la filiera degli alimenti dal campo al piatto. Se dunque l'Europa e i paesi sviluppati hanno raggiunto buoni standard in questo campo, in molti paesi in via di sviluppo, soprattutto dell'Africa, le affezioni gastro-intestinali da alimenti contaminati e alterati restano la prima causa di morte dei bambini al di sotto dei cinque anni. Con l'incremento del benessere nei paesi sviluppati, **l'attenzione della ricerca in agricoltura è stata indirizzata in buona misura al miglioramento della qualità dei prodotti** alimentari di origine vegetale e animale **sotto il profilo nutrizionale e salutistico**.

**I**nfine recentemente **si sono sviluppate ulteriori esigenze da parte dei consumatori, sempre più informati e consapevoli** dell'importanza dell'alimentazione per la conservazione della salute e il miglioramento della qualità della vita. Oggi infatti sono **sempre più richiesti alimenti di cui si conoscano l'origine territoriale, le tecniche agronomiche impiegate** per la produzione (agricoltura convenzionale, biologica o biotecnologica), il luogo del processamento e confezionamento, **il contenuto in carboidrati, lipidi, proteine** e le calorie. A questo pubblico si aggiunge anche quello che, per



**Fra gli studi più diffusi per migliorare la qualità degli alimenti di origine vegetale vanno segnalati quelli relativi alla cosiddetta biofortificazione. Si tratta di procedimenti, non necessariamente di ingegneria genetica, che consentono alla pianta di accumulare - grazie ad un processo di overexpression di geni specifici - quantità più elevate di elementi o nutrienti importanti (diversi studi sono relativi al ferro) non solo per la propria crescita, ma anche per la salute dell'uomo.**

disponibilità economiche, cerca non solo le certificazioni sopraelencate, ma anche l'eccellenza sotto il profilo della qualità in senso lato, compresa quella organolettica. La figura 1 ben descrive la crescita dell'esigenza di nuovi alimenti da parte dei consumatori.

In questi anni nel campo dell'allevamento zootecnico si è sviluppato, inoltre, il concetto di **benessere animale**, come condizione fondamentale per la produzione di alimenti freschi e lavorati di qualità (carne, insaccati, salumi, latte e prodotti lattiero-caseari). Benché il benessere animale dipenda da molti fattori, uno dei più importanti è rappresentato dal **tipo di alimentazione con il quale l'animale viene allevato**, riconducendo quindi il problema - almeno in parte - all'agricoltura. Dunque **un'agricoltura di qualità è la prima e indispensabile condizione per ottenere prodotti alimentari buoni.**

Anzitutto è necessario che la produzione avvenga in un ambiente agrario non contaminato. È noto che le piante sono in grado di assorbire dal terreno - attraverso le radici - insieme con i nutrienti - anche contaminanti che possono accumularsi in vari tessuti e nei frutti. Ma i danni possono arrivare anche dall'aria sotto forma di gas e di particelle che penetrano nella pianta attraverso gli stomi delle foglie. **Un'agricoltura di qualità dunque dipende anzitutto dalle caratteristiche del suolo** (ricchezza sostanza organica e nutrienti, assenza di composti o elementi dannosi), **dell'acqua di irrigazione e dalla purezza dell'aria.** Le tecniche agronomiche

nel loro insieme e la gestione dei campi rappresentano un altro fattore che influenza la qualità della produzione (terreno opportunamente lavorato, contenimento (o eliminazione) nell'uso di pesticidi, uso appropriato di fertilizzanti.

La selezione delle varietà è un altro elemento che incide sulla qualità del prodotto. Anche se a livello commerciale la selezione viene fatta per lo più sulla base della resa produttiva, molte ricerche sono invece finalizzate al miglioramento della qualità nutrizionale. Per esempio, nell'ambito delle ricerche condotte sul mirtillo gigante, balzato agli onori della cronaca per le eccezionali proprietà nutrizionali e salutistiche (antociani, flavonoidi, polifenoli e acido ascorbico), molte sono dedicate alla selezione delle varietà migliori legate alla concentrazione delle molecole bioattive.

Sempre nel campo della selezione genetica, nell'ambito delle piante da frutta (es. pesco, melo) **vengono ricercati geni che fungano da marcatori molecolari della qualità del frutto**, per scegliere le varietà migliori da coltivare. Fra gli studi più diffusi per migliorare la qualità degli alimenti di origine vegetale vanno segnalati quelli relativi alla cosiddetta biofortificazione. Si tratta di procedimenti, non necessariamente di ingegneria genetica, **che consentono alla pianta di accumulare - grazie ad un processo di overexpression di geni specifici - quantità più elevate di elementi o nutrienti importanti** (diversi studi sono relativi al ferro) non solo per la propria crescita, ma anche per la salute dell'uomo.

Sotto il profilo organolettico, sono in corso ricerche finalizzate a migliorare la qualità enologica dell'uva, determinata dalla produzione di polifenoli e di sostanze aromatiche prodotte dal metabolismo secondario della bacca. Questo miglioramento si basa, oltre che ovviamente su una selezione genetica, anche su una appropriata gestione e controllo del microclima del grappolo e di fattori di micrometeorologia. Va comunque ricordato che per migliorare i prodotti alimentari sotto il profilo nutrizionale, **il segmento della filiera della produzione primaria è solo il primo passo, fondamentale, ma non sufficiente.** È indispensabile infatti che anche la seconda parte della filiera, che va dal prodotto grezzo al prodotto alimentare processato, confezionato, distribuito, che arriva sulla tavola, sia condotta con le tecniche più appropriate. **Temperature e pressioni troppo elevate possono avere un'azione alterante sulle molecole di alto valore nutrizionale** (vedi, per esempio, le strategie di processo per contenere i danni termici sulle proteine del latte UHT).

In altri casi attraverso nuovi processi è possibile produrre nuovi alimenti (es. derivati della mela fortificati con té verde, con studi in vitro sull'efficacia contro patologie umane). Infine **sono fondamentali i sistemi di conservazione** (in particolare packaging, catena del freddo e atmosfere modificate) per mantenere il valore nutrizionale degli alimenti. Una buona alimentazione si basa su singoli cibi sani ma anche su quantità controllate e menù bilanciati e su stili di vita corretti solo così **"si aggiungerà vita agli anni e non anni alla vita"**, come giustamente dice Rita Levi Montalcini.

# RISK ASSESSMENT AND REGULATORY ASPECTS OF NANOPARTICLES IN FOOD

*Edited by: Dr. Karin Aschberger, Nanobiosciences Unit – Nanosafety and Regulatory Methods Institute for Health and Consumer Protection (IHCP) - Joint Research Centre European Commission*

In recent years **the application of nanotechnology** (materials in the range 1 – 100 nm), **in food production and food packaging has experienced rapid development** and has developed into a wide-ranging industrial business. A number of new processes and materials derived from nanotechnology can offer new food products with e.g. **improved tastes, reduced amount of salt, sugar, fat and preservatives or increased bioavailability**. For example the nutritional value of food can be improved by nano-sized nutrients and supplements or encapsulation of nutrients; **new tastes/sensations and creamier textures can be achieved by nanostructuring of food ingredients with less or no additional fat**. For food packaging applications, such developments have led to new materials with improved mechanical barrier and antimicrobial properties.

In addition, food can contain a number of different materials in the nanosize range originating from other sources. Natural food ingredients in molecular form or minerals have usually a size of a few nm or even below. Food can be “contaminated” by nanosized particles through food processing, by nano-particulate agrochemicals or the environment. The detection and characterisation of nanomaterials in complex food matrix is still a challenge.

The rapid proliferation of nanotechnologies in a wide range of consumer products, including food has also **raised a number of issues with regard to safety and its regulation**. The main concerns stem from the still limited knowledge about interactions of nanosized materials at the molecular or physiological levels and their potential effects and impacts on health. Nanomaterials are in principle covered by current legislation, even if there is no specific “nano-legislation”. **EC Food Law**

**Regulation 178/2002 provides the basis for the assurance of a high level of protection of human health** and consumer’s interest in relation to food. It requires that food placed on the market is not unsafe. Specific legislations apply, depending on the types of food ingredients, e.g. EC Regulation (258/97) on novel food and novel food ingredients or Directive (89/107) on food additives. **Food contact materials and other food contact uses** (e.g. cooking utensils) **are regulated by the EC Framework Regulation 1935/2004**, with the underlying principle that any material or article intended to come into contact directly or indirectly with food must be sufficiently inert to preclude substances from being transferred to the food. Substances released from active packaging (e.g. antioxidant) **are thus not covered by this regulation but have to be evaluated as direct food additives**. Substances in nanoform used in food or food contact materials have to be authorised and are not covered by the risk assessment of the conventional particle size. Prior to authorisation they are evaluated for their safety by the European Food Safety Authority (EFSA).

The new EU Food Labelling Regulation 1169/2011 established **specific labelling requirements for nano-food ingredients**. Ingredients present in the form of engineered nano-materials must be indi-

cated in the list of ingredients followed by the word ‘nano’ in brackets. In addition, it provided a definition of engineered nanomaterial. Shortly after, the Commission Recommendation of October 18<sup>th</sup>, 2011 was published, providing a definition to be used across EU-legislation.

EFSA and ILSI (International Life Science Institute) have prepared guidance for risk assessment of the application of nanoscience and nanotechnologies in food/feed. Guidance is specifically provided on the physico-chemical characterisation requirements of engineered nanomaterials (ENM) and on the testing approaches to identify and characterise hazards arising from the nanoproperties. **The characterisation serves to identify a nanomaterial and to distinguish it from a non-nano counterpart**. The determination of exposure scenarios contributes on the extent of the hazard characterisation and provides parameters for the exposure assessment e.g. if exposure to the ENM or its degradation product can be excluded (e.g. no migration from FCM) then no further testing would be need. If the ENM is transformed into the non-nanoform, either in food or following absorption from GIT, then this form has to be tested, or existing data should be used.

The guidance is in principle build on decision trees and a tiered testing approach and the extended testing will depend on the decisions in the lower tiers. **As the application of nanotechnology in food is fast developing, regulation as well as guidance will have to be revised and specified as appropriate.**

**EFSA and ILSI have prepared guidance for risk assessment of the application of nanoscience and nanotechnologies in food/feed. Guidance is specifically provided on the physico-chemical characterisation requirements of engineered nanomaterials (ENM) and on the testing approaches to identify and characterise hazards arising from the nanoproperties. The characterisation serves to identify a nanomaterial and to distinguish it from a non-nano counterpart.**

Mettiamo il benessere al centro dei nostri pensieri.



La dolcezza naturale dei piccoli frutti Sant'Orsola rinforza la salute e libera il buon umore, trasformando ogni pausa in un'irresistibile esplosione di sana bontà.

**Piccoli frutti Sant'Orsola. Buoni per stare bene.**



seguici su facebook

[www.santorsola.com](http://www.santorsola.com)



**Sant'Orsola**

gli specialisti dei piccoli frutti



# GUIDANCE ON THE **RISK ASSESSMENT** OF THE APPLICATION OF **NANOSCIENCE AND** **NANOTECHNOLOGIES** IN THE **FOOD** **AND FEED CHAIN**



Prof. Vittorio Silano

*Edited by: Prof. Vittorio Silano, Chairman, EFSA Scientific Committee*

Following a request from the European Commission, the Scientific Committee of EFSA was asked to prepare a guidance document for the safety assessment of applications involving the application of nanoscience and nanotechnology to food and feed. This scientific opinion offers **practical guidance for the risk assessment of applications involving the use of Engineered Nanomaterials** (referred to as the ENM Guidance) in the food and feed chain (including food additives, enzymes, flavorings, food contact materials, novel foods, feed additives and pesticides).

The risk assessment paradigm (hazard identification and hazard characterization followed by exposure assessment and risk characterization) is appropriate for these applications. Consequently, relevant data and information for the various steps should be made available to the risk assessor to carry out a risk assessment.

**A**dequate characterization of ENM **is essential for establishing its identity and physicochemical forms in**

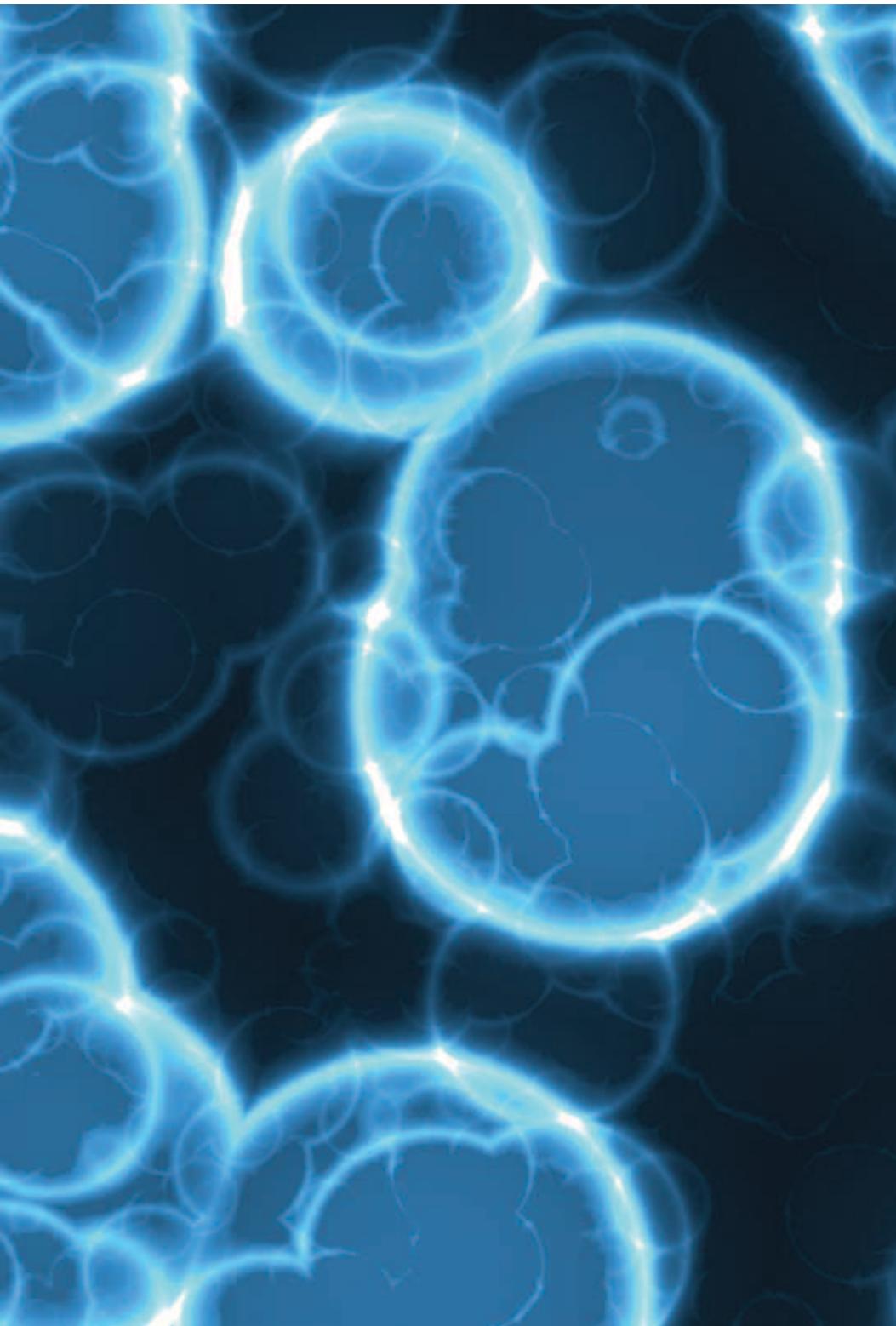
**food/feed products** and under testing conditions. The physicochemical parameters may change in various environments and the characterization of ENM should ideally be determined in five stages, i.e. as manufactured (pristine state), as delivered for use in food/feed products, as pre-sent in the food/feed matrix, as used in toxicity testing, and as present in biological fluids and tissues.

The risk of an ENM will be determined by its chemical composition, physicochemical properties, its interactions with tissues, and potential exposure levels. The physicochemical characterization is needed to identify an ENM and decide whether the ENM Guidance is appropriate. If the

ENM Guidance is applicable, the results from the testing will give information to assess the hazard which, combined with the exposure assessment, will form the basis for the risk characterization. The absorption, distribution, metabolism and excretion (ADME) parameters are likely to be influenced by both the chemical composition of the ENM as well as its physicochemical properties (e.g. size, shape, solubility, surface charge and surface reactivity).

Prior to commencing the detailed risk assessment of the nano-material, anticipated exposure scenarios from the proposed uses should be outlined. These exposure scenarios will contribute to deci-

**Appropriate in vitro and in vivo studies on the ENM should be undertaken to identify hazards and obtain dose-response data to characterize the hazards. Some test models and standard testing protocols used for non-nanoform substances may not necessarily be appropriate or optimal for the testing of ENM, and ongoing efforts in the research community are currently addressing these issues.**



terization can rely on data for the non-nanoform substance (if available). When information on a non-nanoform of the same substance is available and where some or all of the ENM persists in the food/feed matrix and in gastrointestinal fluids, **a testing approach is recommended which is based on comparing information on ADME, toxicity and genotoxicity of the non-nanoform with ADME**, repeated-dose 90-day oral toxicity study and genotoxicity information of the ENM. When information on a non-nanoform is not available and where some or all of the ENM persists in the food/feed matrix and in gastrointestinal fluids, the approach for toxicity tests on the ENM should follow the relevant EFSA guidance for the intended use with the modifications in the present ENM Guidance to take into account the nanoproperties.

**A**ppropriate *in vitro* and *in vivo* studies on the ENM should be undertaken to identify hazards and obtain dose-response data to characterize the hazards. Some test models and standard testing protocols used for non-nanoform substances may not necessarily be appropriate or optimal for the testing of ENM, and ongoing efforts in the research community are currently addressing these issues.

**T**he starting point for determining the amount of ENM for the exposure assessment currently has to rely on information on the material added to food/feed or that is in contact with food/feed. The initial characteristics of the added ENM can be used as an assumption in the exposure assessment, but it **is preferable to determine the amount of the ENM present in the food/feed matrix**. Currently it is not possible to routinely determine ENM *in situ* in the food or feed matrix, which increases the uncertainty in the exposure assessment. In the absence of exposure data, and where it is not possible to determine the nanoform in the food/feed matrix, it should be assumed that all added ENM, is present, ingested and absorbed as the nanoform, although the structure/properties of the ENM remain undetermined and difficult to relate to the structure/properties of the ENM used in the toxicity studies.

**T**here are currently several uncertainties related to the identification, characterization and detection of ENM that are related to the lack of suitable and validated test methods to cover all possible applications, aspects and properties of ENM.

sions on the extent of the hazard characterization and will provide parameters for the exposure assessment required in risk assessment.

**S**ix cases are presented which outline different toxicity testing approaches. Where convincing evidence **is provided indicating that ENM use does not result in presence of the ENM or its degradation/solubilisation products in the**

**food/feed then there is no need for any additional testing**. When transformation of the ENM into a non-nanoform in the food/feed matrix is judged to be complete before ingestion, then EFSA guidance for non-nanoforms for the specific intended use should be applied. When it can be demonstrated that an ENM completely dissolves/degrades in the gastro-intestinal tract without absorption of the ENM, the hazard identification and hazard charac-



Prof. Saverio Mannino

*A cura di: Prof. Saverio Mannino, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Alimentari e Microbiologiche, Università degli Studi di Milano - Centro Interdipartimentale di Ricerca sugli Alimenti (CIRA)*

I termini **nanoscienze** e **nanotecnologie** indicano la capacità di studiare, assemblare, manipolare e caratterizzare la materia a livello di **dimensioni comprese tra 1 ed 100 nanometri**. Le nanoscienze costituiscono il punto di incontro di discipline diverse che vanno dalla fisica quantistica, alla chimica sovramolecolare, dalla scienza dei materiali, alla biologia molecolare e rappresentano una realtà ormai affermata nel mondo della ricerca. **Le nanotecnologie, al contrario, sono ancora nella fase iniziale del loro sviluppo** e puntano a sfruttare e ad applicare i metodi delle nanoscienze per la creazione e utilizzazione di materiali, dispositivi e sistemi con dimensioni a livello molecolare. I **campi di applicazione** delle nanotecnologie sono pressoché **illimitati** e praticamente tutti i settori produttivi più importanti ne possono essere influenzati in modo significativo. Le ricerche in corso hanno uno spettro molto ampio e riguardano:

- lo sviluppo e l'applicazione di materiali nuovi o migliorati (per i trasporti, tecnologie dell'informazione, le telecomunicazioni);
- prodotti chimici nuovi o migliorati (per es. nuovi catalizzatori);
- lo sviluppo di nuovi farmaci e di nuovi sistemi/dispositivi di cura;
- applicazioni per l'ambiente (stoccaggio e produzione) e l'energia;
- la messa a punto di nuovi prodotti per la cosmetica e per l'industria alimentare;
- lo sviluppo di prodotti per il settore della difesa e quello aerospaziale.

**N**el contesto alimentare, le **nanotecnologie rappresentano un nuovo ambito di ricerca sia a livello manifatturiero che analitico**.

**Nel contesto alimentare, le nanotecnologie rappresentano un nuovo ambito di ricerca sia a livello manifatturiero che analitico. Dal punto di vista produttivo possono essere coinvolte nella formulazione di nuovi prodotti o di nuovi materiali per il packaging modificandone la struttura e la stabilità.**

## **NANOTECCNOLOGIE: UN NUOVO AMBITO DI RICERCA PER L'INNOVAZIONE ALIMENTARE**

**turiero che analitico.** Dal punto di vista produttivo possono essere coinvolte nella formulazione di nuovi prodotti o di nuovi materiali per il packaging modificandone la struttura e la stabilità. Per quanto riguarda l'ambito analitico, invece, la **scienza dei nanomateriali** potrebbe contribuire alla **ricerca di nuovi mezzi di controllo, tracciabilità e autenticazione dei prodotti** e alla caratterizzazione e al monitoraggio della salubrità e della contaminazione degli stessi. In particolare si ritiene che l'applicabilità delle nanoscienze e delle nanotecnologie potrebbe trovare **applicazioni veramente innovative nella incapsulazione di nano ingredienti funzionali** di interesse alimentare.

L'incapsulazione comporta l'incorporazione di ingredienti alimentari, enzimi ed altri materiali in **piccole capsule che possono proteggere il materiale incapsulato da fenomeni o agenti esterni** aumentando quindi la loro stabilità e funzionalità. L'incapsulazione negli alimenti può anche essere utilizzata per **mascherare odori o sapori**. Infatti possono essere incapsulati agenti aromatizzanti, acidi, basi, coloranti, antiossidanti e nutrienti. L'incapsulazione inoltre è importante in quanto può essere utilizzata per il **rilascio controllato del principio incapsulato**. Per ottenere questo tipo di rilascio, si stabilisce un equilibrio che controlla la liberazione del contenuto dalla micro/nano capsula. I processi di rilascio comprendono la rottura per calore, solvatazione, diffusione (effetto delle sollecitazioni di taglio prodotte dallo scorrimento del rivestimento sul nucleo) e pressione. Il mercato è in rapido sviluppo e le ricerche correnti sono tutte volte a ridurre i costi di produzione e migliorare il ruolo funzionale delle sostanze che sono presenti nel "cuore" della micro/nanocapsula. Parallelamente nel corso degli ultimi anni, è cresciuto sempre più l'interesse riguardo la potenziale funzione fisiologica e salutistica di alcuni ingredienti alimentari: l'innovazione nell'industria del settore si è particolarmente concentrata sugli aspetti nutrizionali e nutraceutici degli alimenti con la realizzazione di alimenti cosiddetti funzionali. Secondo gli analisti **l'aumento del mercato degli alimenti funzionali sarà la forza guida per l'innovazione** della micro/nano incapsulazione.

Infine il controllo analitico di tali prodotti richiede lo sviluppo di sensori appropriati basati su materiali nanostrutturati per il rapido monitoraggio dell'analita funzionale di interesse. In questi contesti, una preparazione qualificata ed una approfondita conoscenza scientifica del settore sarà un'opportunità chiave per i ricercatori al fine di proporre prodotti innovativi ed assicurare la **competitività nel mercato europeo per la piccola e media industria alimentare**. Questa proposta di ricerca si propone come obiettivo principale di contribuire a colmare le lacune in questo ambito scientifico.



# PREVENZIONE E GESTIONE CLINICA DELL'OBESITÀ IATROGENA DA PSICOFARMACI



Prof. Massimo Cuzzolaro

A cura di: *Prof. Massimo Cuzzolaro, Dipartimento di Fisiologia Medica, Università degli Studi La Sapienza, Roma*

L'aumento di peso nel corso di cure farmacologiche è un fenomeno noto e studiato da cinquant'anni. **Si verifica con sostanze chimiche molto diverse fra loro ed è grave e frequente nei soggetti curati con antipsicotici, antidepressivi e stabilizzatori dell'umore.** L'incremento ponderale è indipendente dal sesso, dall'età e dall'etnia e si verifica sia con trattamenti quotidiani che con preparazioni depot. Conseguenze di rilievo sono un **aumento della morbilità per patologie obesità-correlate**, un **peggioramento della qualità della vita**, una **diminuzione della compliance nei confronti delle cure**.

Fra le cause dell'incremento ponderale da psicofarmaci si attribuisce **importanza soprattutto alle alterazioni a livello dei sistemi neurotrasmettitoriali, neuroendocrini e immunomodulatori.** Nel corso di un trattamento a lungo termine con psicofarmaci, per contrastare il rischio obesità e le sue complicanze, è **prioritario un lavoro di educazione terapeutica preventiva**, diretto a rendere adeguate sia l'attività fisica che l'alimentazione. Alcune associazioni farmacologiche potrebbero essere d'aiuto, soprattutto nei soggetti con disturbi psichiatrici più gravi.

Avvertire il paziente del rischio e fornire indicazioni preventive. La prevenzione è l'arma più efficace.
Considerare i fattori di maggior rischio (genere femminile, predisposizione al sovrappeso, tipo di farmaco)
Monitorare il peso corporeo (ogni settimana) e la funzionalità tiroidea
Limitare le bevande caloriche (particolare attenzione all'alcol e alle bibite 'dissetanti')
Limitare il consumo di grassi e zuccheri semplici
Largo impiego di verdure e frutta
Apporto adeguato di fibre
Controllo del grazing (troppi snack fuori pasto) con eventuale uso di un diario alimentare
Esercizio fisico (camminare almeno 60' al giorno; ginnastica, sport)
Se necessario, suggerire una consulenza dietologica
Escludere l'eventualità di una gravidanza come causa dell'aumento di peso

Tabella per la prevenzione e gestione clinica dell'obesità iatrogena da psicofarmaci

**Nel corso di un trattamento a lungo termine con psicofarmaci, per contrastare il rischio obesità e le sue complicanze, è prioritario un lavoro di educazione terapeutica preventiva, diretto a rendere adeguate sia l'attività fisica che l'alimentazione. Alcune associazioni farmacologiche potrebbero essere d'aiuto, soprattutto nei soggetti con disturbi psichiatrici più gravi.**



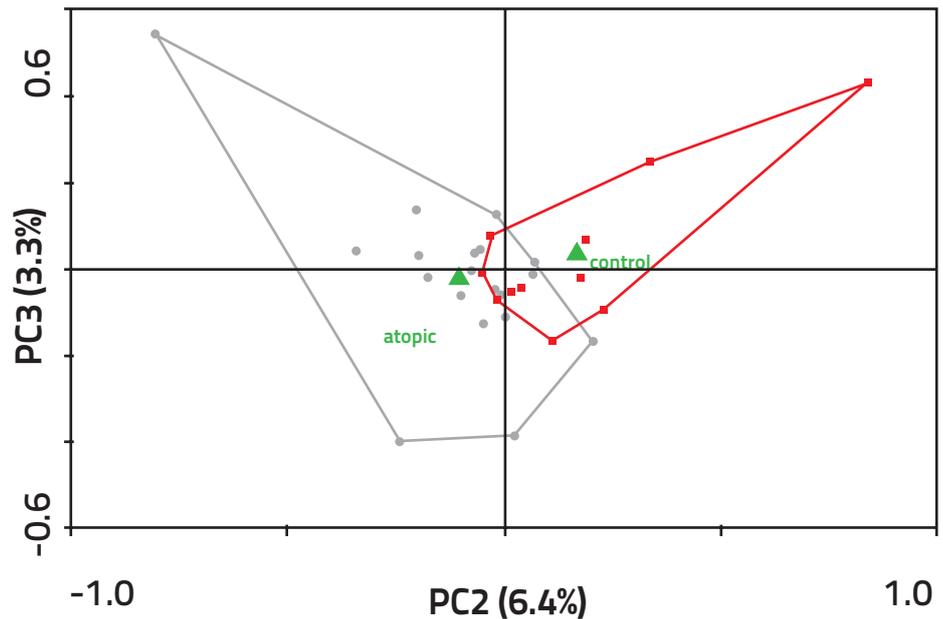
*Edited by: Prof. Marco Candela, Department of Pharmaceutical Sciences, University of Bologna*

## THE HUMAN INTESTINAL MICROBIOTA

We are at 90% bacteria. The number of microbial cells living in our body outnumbers the total number of somatic and germinal cells by a factor of 10. **The great majority of these microbial cells live in the gastrointestinal tract (GIT) and constitute the human intestinal microbiota.** With a concentration of 10<sup>12</sup> CFU/g of intestinal content, **the human intestinal microbiota probably represents one of the most dense, biodiverse, and rapidly-evolving bacterial ecosystems on earth.** Showing a tremendous genetic diversity, the intestinal microbiota plays a strategic role on several human physiological phenotypes. Our digestive efficiency, the resistance to pathogen infection, and the immune system functionality strictly depend on the mutualistic relationship that we share with our intestinal microbial counterpart<sup>1</sup>.

# INTESTINAL MICROBIOME, AN EPIGENETIC FACTOR CONFERRING ADAPTATION TO ENVIRONMENTAL CHANGES

(Fig. 1) Analysis of the HTF-Microbi.Array fluorescence signals. A: PCA of the HTF-Microbi.Array fluorescence signals. Atopy or health status were considered as dummy environmental variables (green triangles) and indicated as atopic and control, respectively. Atopic subjects and healthy controls are indicated by gray circles and red squares, respectively. Second and third ordination axes are plotted showing 6,4% and 3,3% of the total variability in the dataset, respectively. B: Box plot analysis of specific HTF-Microbi.Array fluorescence signals corresponding to probes showing different response between atopics and controls (From Candela et al., BMC Microbiology, 2012. Submitted).



## THE INDIVIDUAL INTESTINAL MICROBIOTA, A PLASTIC FACTOR CONFERRING ADAPTABILITY TO THE HUMAN META-ORGANISM

Traditionally considered as stable through the entire lifespan, the intestinal microbiota is now emerging as extremely plastic, capable to reconfigure its asset in response to different environmental factors, such as diet, geography and infection<sup>2</sup>. In a mutualistic context, **the microbiome fluctuations allow the human meta-organism to rapidly adjust its metabolic and immunologic performances** in response to environmental changes, providing an essential feature for its homeostasis and wellbeing. Inherited from the mother and modeled by the composition of the mother's milk, the human intestinal microbiota can be thus regarded as an epigenetic factor that, continuously shaped by the environment, confers adaptability and resilience to the human meta-organism.

**O**BESITY, CHRONIC INFLAMMATION AND AGING, WHEN THE MUTUALISM IS BROKEN Under some circumstances, diet, as well as other environmental or endogenous factors, such as inflammation and aging, can force the intestinal microbiota to shift from a mutualistic configuration supporting health and homeostasis, to a disease-associated profile, usually characterized by a lower level of phylogenetic and functional biodiversity. For example, the abnormal dietary habits of obese people result in

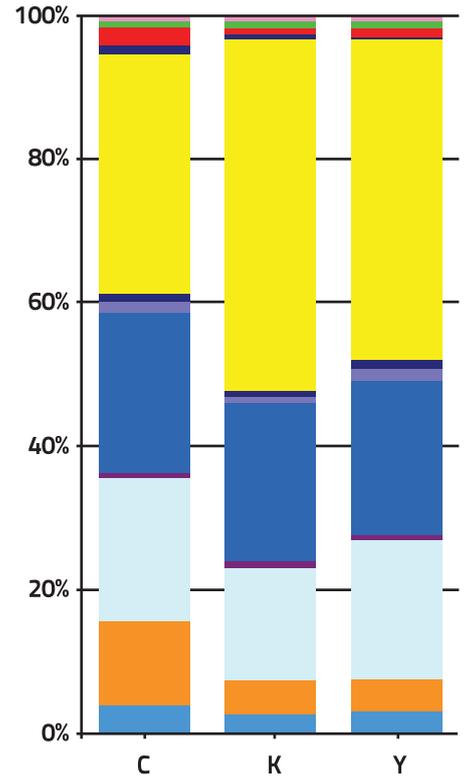
a severe intestinal microbiota transition from a healthy profile to a less-diverse obesogenic one, which supports obesity and the associated comorbidities<sup>3</sup>. Analogously, the profound decrease of the microbial biodiversity in the human environments typical of the westernized societies **prompted a progressive loss of key bacterial groups from the intestinal microbiota, the so called “old friends”, which are essential for the development and tuning of our immune system.** The lack of the immunological cross-talk with these “old friends” during infancy leads to an immune system susceptible to inappropriate activations, which is characteristic of the emerging chronic inflammatory diseases<sup>4</sup> (Fig. 1). Compromising the physiology of the human GIT, also the process of aging can force the rupture of the symbiotic

relationship we share with the intestinal microbiota. Enriched in pathobionts and aerobes, and depleted in anti-inflammatory Firmicutes such as Clostridium cluster XIVa and *F. prausnitzii*, an aged-type microbiota (Fig. 2) can contribute to a systemic inflammation and promote the process of “inflamm-aging” (Fig. 3), establishing a self-sustained inflammatory loop detrimental for host longevity<sup>5</sup>.

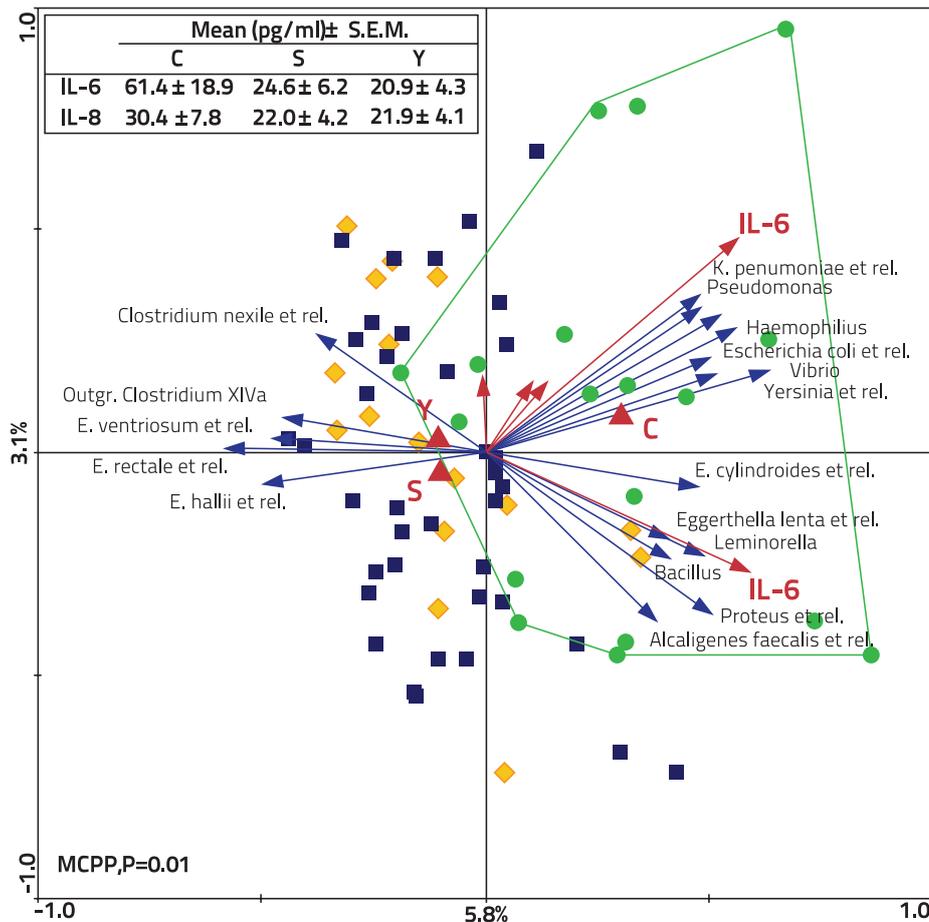
Even if several disease-associated microbiota unbalances have been described, only a system-level comprehension of the dynamics that forces the rupture of the mutualistic relationship with the human host will allow to deal more rationally with the role of the human intestinal microbiota in health and disease.

**The profound decrease of the microbial biodiversity in the human environments typical of the westernized societies prompted a progressive loss of key bacterial groups from the intestinal microbiota, the so called “old friends”, which are essential for the development and tuning of our immune system. The lack of the immunological cross-talk with these “old friends” during infancy leads to an immune system susceptible to inappropriate activations, which is characteristic of the emerging chronic inflammatory diseases.**

(Fig. 2) Relative contribution of the level 1 phylogroups to the fecal microbiota of subjects in groups centenarian (C), elderly (K), and young adults (Y). In the legend, phylogroups which contribute for at least 0.5% to one of the profiles are indicated. (From Biagi et al., 2010).



(Fig. 3) Biplot of the RDA, centered by species, of the microbiota composition (species variables, blue arrows) in relation to peripheral blood cytokines level (environmental variables, red arrows) and age groups (C, S, and Y nominal environmental variables, red triangles). Samples belonging to centenarian (C), elderly (S) and young adults (Y) groups are indicated by green circles, blue squares and yellow rhombus, respectively. Responding bacterial subgroups that explained more than 20% of the variability of the samples are indicated by blue arrows. First and second ordination axes are plotted, showing 5.1% and 3.8% of the variability in the dataset, respectively. Red arrows which are not labelled corresponds to (clockwise, starting from the left) TNF $\alpha$ , IFN $\gamma$ , IL2, IL1 $\alpha$ , IL12p70, and IL1 $\beta$ . Log transformed data were used for this analysis. Bottom-left, P value obtained by MCPP is reported. Top-left, average blood levels of IL-6 and IL-8 in groups C, S and Y, are reported. (From Biagi et al., 2010).



REFERENCES

<sup>1</sup> Ley, R.E., Lozupone, C.A., Hamady, M., Knight, R., and Gordon, J.I. (2008) Worlds within worlds: evolution of the vertebrate gut microbiota. Nat Rev Microbiol 6: 776-788

<sup>2</sup> Kau, A.L., Ahern, P.P., Griffin, N.W., Goodman, A.L., and Gordon, J.I. (2011) Human nutrition, the gut microbiome and the immune system. Nature 474: 327-336

<sup>3</sup> Turnbaugh, P.J., Hamady, M., Yatsunen-ko, T., Cantarel, B.L., Duncan, A., Ley, R.E., et al. (2009) A core gut microbiome in obese and lean twins. Nature 457: 480-484

<sup>4</sup> Lee, Y.K., and Mazmanian, S.K. (2010) Has the microbiota played a critical role in the evolution of the adaptive immune system? Science 330: 1768-1773

<sup>5</sup> Biagi E, Nylund L, Candela M, Ostan R, Bucci L, Pini E, Nikkila J, Monti D, Satokari R, Franceschi C, Brigidi P, De Vos W (2010) Through ageing, and beyond: gut microbiota and inflammatory status in seniors and centenarians. PLoS One 5:e10667

# PREVENZIONE E TERAPIA NUTRIZIONALE CONTRO LA MALNUTRIZIONE IN AMBITO ASSISTENZIALE: LE NUOVE LINEE DI INDIRIZZO NAZIONALI

A cura di: *Dott. Roberto Copparoni, Direzione Generale della Sicurezza degli Alimenti e della Nutrizione, Ministero della Salute, Roma*

Lo stato nutrizionale contribuisce alla qualità della vita di ogni individuo e l'alimentazione costituisce un importante fattore di rischio per numerose patologie. In questo senso **particolare attenzione assumono quelle iniziative mirate a gruppi di popolazione ad alto rischio**, nonché l'adattamento dei sistemi sanitari per garantire cure efficaci e continuità assistenziale. **L'aspetto nutrizionale** rientra in una visione strategica più ampia del percorso della qualità di salute all'interno di un'attività assistenziale e clinica e **deve essere inserito a pieno titolo nei percorsi di diagnosi e cura**, in quanto, una non corretta gestione del degente può determinare complicanze e costituire, quindi, una "malattia nella malattia". **La ristorazione ospedaliera è, quindi, parte integrante della terapia clinica** e il ricorso al cibo rappresenta il primo e più economico strumento per il trattamento della malnutrizione.

L'attuale situazione italiana vede una **disomogeneità particolarmente marcata tra le regioni** e, spesso, nell'ambito della stessa regione, tra le diverse strutture. Tale disomogeneità non si manifesta soltanto a livello di qualità nutrizionale, ma anche nell'approccio alle varie problematiche quali

ad esempio modalità di distribuzione del pasto, livello di conoscenza degli operatori, figure professionali impiegate, diversa consapevolezza del ruolo dell'alimentazione nella promozione della salute.

Per fronteggiare queste problematiche, **il Ministero della Salute ha predisposto le Linee di indirizzo nazionale per la ristorazione ospedaliera** ed assistenziale (Intesa Stato Regioni 16 dicembre 2010 - G.U. n.37 del 15 febbraio 2011) che consistono in un modello da proporre a livello nazionale, al fine di rendere omogenee le attività connesse con la ristorazione ospedaliera e assistenziale, e migliorare il rapporto dei pazienti ricoverati con il cibo.

**Per fronteggiare queste problematiche, il Ministero della Salute ha predisposto le Linee di indirizzo nazionale per la ristorazione ospedaliera ed assistenziale (Intesa Stato Regioni 16 dicembre 2010 - G.U. n.37 del 15 febbraio 2011) che consistono in un modello da proporre a livello nazionale, al fine di rendere omogenee le attività connesse con la ristorazione ospedaliera e assistenziale, e migliorare il rapporto dei pazienti ricoverati con il cibo.**



Dott. Roberto Copparoni



# Mela. Scopri il frutto dei molti piaceri.



## Assomela si presenta

Assomela s.c. è il Consorzio delle Organizzazioni di Produttori di mele italiane che rappresenta l'80% della produzione melicola nazionale, a cui si associano le OP VOG (Marlene), VIP e VOG Products della Provincia di Bolzano, Melinda e "la Trentina" della Provincia di Trento, COZ e Nord Est della Regione Veneto, Melapiù della Regione Emilia Romagna, Rivoira e Lagnasco della Regione Piemonte e Melavi della Regione Lombardia.

Gli obiettivi sociali sono principalmente:

- Rappresentanza degli interessi dei produttori di mele organizzati in OP a livello nazionale e comunitario;
- rapporti con gli Enti pubblici ed relazioni istituzionali per quanto riguarda regolamenti e normative in essere od in divenire;
- rapporti con le associazioni di produttori con interesse nel settore melicolo a livello comunitario e nel mondo;
- favorire la reciproca informazione dei soci e la formazione di posizioni comuni su problemi di interesse generale;
- organizzazione e gestione dei dati statistici di produzione;
- supporto alle problematiche di accesso ai mercati;
- coordinamento e realizzazione di progetti di promozione generica della mela.











# VI Forum Internazionale di Nutrizione Pratica

SOTTO L'ALTO PATRONATO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA



## PATROCINI CONCESSI



Provincia di Milano



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto Superiore di Sanità

## PATROCINI SCIENTIFICI



SID



Società Italiana dell'Ipertensione Arteriosa  
Lega Italiana contro l'Ipertensione Arteriosa



SOCIETÀ ITALIANA DI MEDICINA GENERALE



## CON IL CONTRIBUTO SPECIALE DI



assomela

