Claudio Mazza

I 6 PILASTRI DEL BENESSERE

Dalla Nutraceutica Fisiologica all'Integrazione d'Avanguardia

parte a

NUOVA IPSA EDITORE

1° edizione: agosto 2020

Copyleft
Nota bene: questo volume è disponibile per chiunque ne abbia interesse in modalità copyleft, sotto licenza "Creative Commons".
È possibile estrarne copia parziale od integrale gratuitamente e senza alcuna necessità di specifica autorizzazione, a patto di citare sempre la fonte [titolo, autore ed editore].
Le copie parziali o totali estratte possono essere integrate ed arricchite in un'ottica di sapere condiviso, ma non devono essere utilizzate per fini di lucro.
Successivi rilasci di copie ulteriori del volume rielaborato devono rispettare le condizioni minime stabilite in questo disclaimer.

Claudio Mazza

I 6 PILASTRI DEL BENESSERE

Dalla Nutraceutica Fisiologica all'Integrazione d'Avanguardia

INDICE

IV
PREFAZIONE

VIII
BIOGRAFIA DELL'AUTORE

X
INDICE DELLE ABBREVIAZIONI

4
NUTRACEUTICA FISIOLOGICA
- Dalla creativa ricerca italiana -

6
LA NUTRACEUTICA FISIOLOGICA

12
IL 1° PILASTRO DEL BENESSERE:
IL SUPERORGANISMO

18
IL 2° E IL 3° PILASTRO DEL BENESSERE:
P.N.E.I. – OMEOSTASI

26
IL 4° PILASTRO DEL BENESSERE:
CENTRALITÀ DELL'INTESTINO

34
IL 5° PILASTRO DEL BENESSERE:
IL MICROBIOMA

42
IL 6° PILASTRO DEL BENESSERE:
STATO NUTRIZIONALE E INFIAMMAZIONE FISIOLOGICA

PREFAZIONE

Nutraceutica è il termine che definisce dai primi anni Novanta del secolo scorso la branca della Medicina che considera e studia l'azione benefica degli alimenti sulla salute umana.
Etimologicamente "Nutraceutica" deriva dalla crasi tra Nutrizione e Farmaceutica che sintetizza il significato profondo di questo moderno indirizzo della scienza: il cibo è il primo trattamento per sostenere il benessere e la salute dell'individuo.

Fà che il cibo sia la tua medicina
e che la tua medicina sia il cibo

Ippocrate, Kos 460 a.C.

Sono passati 2500 anni da questa illuminata affermazione di Ippocrate di Kos. Oggi, più che mai, sembra non esistere frase più corretta.
Ad avvalorare l'aforisma del padre della Medicina, sono intervenuti i progressi compiuti dalla Biologia Molecolare negli ultimi cinquant'anni, che hanno permesso di comprendere i meccanismi profondi con cui i componenti e contenuti negli alimenti intervengono sul benessere e sulla salute, e possono essere strumento coadiuvante, all'interno di uno stile alimentare e di vita equilibrato. Grazie a questa nuova disciplina, chiamata Nutraceutica Fisiologica, siamo oggi in grado di comprendere le correlazioni tra Biologia, Chimica e Medicina, e riconoscere i rapporti tra la salute, gli stili di vita, e le abitudini alimentari.

Nell'ultimo decennio, i progressi compiuti dalla **Medicina Fisiologica di Regolazione**, ed in particolare la definizione dei meccanismi d'azione dei nutrienti anche come fattori di regolazione, hanno spinto i ricercatori ad indirizzare il proprio interesse e le ricerche verso lo studio e la comprensione della relazione esistente tra nutrienti e Fisiologia umana.

Dall'incontro tra Fisiologia, Biologia Molecolare e Nutraceutica è nata la **Nutraceutica Fisiologica,** la più moderna espressione della Scienza dell'Alimentazione.

Fondato su sei pilastri (**Superorganismo – P.N.E.I. – Omeostasi – Centralità dell'intestino – Microbioma – Infiammazione**), l'impianto metodologico della Nutraceutica Fisiologica attraverso la gestione degli apporti alimentari mirati, è utile coadiuvante nelle situazioni di aumentato fabbisogno o di aumentata perdita dei nutrienti nella dieta giornaliera.

Dall'embricazione dei sei pilastri della Nutraceutica Fisiologica sono infatti originati nuovi integratori alimentari, espressione dell'innovativa ricerca italiana nel campo della Nutrizione e della Fitointegrazione.
Concepiti e prodotti secondo la più attenta selezione qualitativa delle materie prime, l'innovazione tecnologica e la rigorosa ricerca scientifica, rappresentano uno strumento coadiuvante utile per la realizzazione ed attuazione di questo nuovo concetto di benessere.

I sei pilastri del benessere non rappresenta solo una metodologia, ma vuole essere un vero, agile e pratico strumento di approfondimento e di informazione qualificata.

Gli integratori alimentari non vanno intesi come mezzo per trattare, prevenire, diagnosticare o attenuare malattie o condizioni patologiche varie. Le informazioni contenute in questo testo non devono essere interpretate come consulenza medica e non intendono, né possono sostituire il parere medico.

BIOGRAFIA DELL'AUTORE

Claudio Mazza, nato ad Agrigento nel 1949, laureato in Medicina e chirurgia presso l'Università di Palermo, vive e lavora a Palermo. Perfezionato in omeopatia sotto la direzione di F. Negro e in omotossicologia presso l'AIOT.

Già docente di iridologia e omeopatia presso la Fondazione Omeopatica Italiana a Napoli e l'AIOT in varie sedi. Da oltre trent'anni si occupa di editoria, traducendo e curando testi che sono vere pietre miliari nel campo delle medicine naturali e delle emergenti discipline come la PNEI, la Nutraceutica, la Mesoterapia, la Medicina Quantistica, ecc.

INDICE DELLE ABBREVIAZIONI

CRH	Corticotropin-Releasing Hormone *Ormone di Rilascio della Corticotropina*
FOS	Frutto-oligosaccaridi
GABA	Gamma-Aminobutyric Acid *Acido gamma-amminobutirrico*
GN-RH	Gonadotropin-releasing hormone *Ormone di rilascio delle gonadotropine*
GALT	Gut-Associated Lymphoid Tissue *Tessuto Linfoide Associato all'Intestino*
GBA	Gut-Brain Axis *Asse Intestino-Cervello*
HPA	Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis *Asse Ipotalamo-Ipofisi-Corticosurrene*
MALT	Mucosa-Associated Lymphoid Tissue *Tessuto Linfoide Associato alle Mucose*
NAC	N-acetilcisteina
OGM	Organismi Geneticamente Modificati
ORL	Otorinolaringoiatria
P.N.E.I.	Psico-Neuro-Endocrino-Immunologia
SNC	Sistema Nervoso Centrale

SNV	Sistema Neurovegetativo
SOD	Superossido dismutasi
TJ	Tight Junctions *Giunzioni Strette*
UFC	Unità Formanti Colonia
VBP	Valore Biologico Proteico

Tutte le verità passano attraverso tre stadi:
nel primo sono ridicolizzate,
nel secondo sono violentemente osteggiate,
nel terzo sono accettate come evidenti di per se stesse.

Arthur Schopenhauer (1788-1860)

NUTRACEUTICA FISIOLOGICA
- Dalla creativa ricerca italiana -

La nutrizione, che rappresenta uno degli aspetti di maggiore importanza per il raggiungimento e il mantenimento di un buono stato di salute, è di fondamentale importanza per il benessere e si configura come un elemento decisivo nella dinamica dei processi di invecchiamento.
In campo medico oggi non si può prescindere dall'importanza del ruolo svolto dagli alimenti nel determinismo delle condizioni di salute.

Non può esistere salute senza una corretta alimentazione

Ma l'applicazione di queste evidenze non è così semplice.

I padri della Nutrizione Clinica insegnano che non vi è niente di più difficile che far cambiare le abitudini alimentari delle popolazioni. Una mamma italiana non rinuncerà mai "ad un bel piatto di pasta" per il "suo bambino", la sua omologa americana educherà i propri figli alla cultura dell'hot dog e ben differenti saranno i piatti presenti, per esempio, su una tavola araba. Quando si parla di alimentazione ognuno ha le proprie incrollabili certezze culturali che non sempre però coincidono con le esigenze fisiologiche del nostro organismo.

Esistono tuttavia delle regole - le uniche veramente universali - che attraversano trasversalmente popoli e Paesi e vanno al di là delle sovrastrutture culturali: le leggi della Natura e della Fisiologia umana.

Ed è proprio dall'ispirazione delle leggi della Natura e dei principi della Nutrizione Fisiologica, cioè "la nutrizione che segue la logica della Natura e della Fisiologia umana" che è nato il metodo di trattamento integrativo alimentare scientificamente studiato definito **Nutraceutica Fisiologica**.

La Nutraceutica Fisiologica si fonda sui principi di integrità, vitalità, qualità, equilibrio, personalizzazione e rispetto di ogni essere umano.

I principi nutrizionali sono studiati per assicurare il bilanciato apporto dei diversi nutrienti.

LA NUTRACEUTICA FISIOLOGICA

DEFINIZIONE

La **Nutraceutica Fisiologica** è la più moderna ed innovativa espressione della Scienza dell'alimentazione.
Si basa sui principi della Fisiologia umana e si è sviluppata seguendo le più recenti acquisizioni nel campo della Biologia Molecolare ed in ambito P.N.E.I. o Psico-Neuro-Endocrino-Immunologia, la scienza che studia le correlazioni tra psiche e sistemi biologici.

La Nutraceutica Fisiologica, si fonda sul concetto che, insieme ad un corretto stile di vita ed alimentare, l'equilibrio di tutti i nutrienti sia il primo strumento per:

- **Prevenire**: Ippocrate diceva "Fai che il cibo sia la tua medicina". Il concetto della Nutraceutica Fisiologica ci aiuta a sostenere l'assunzione mirata degli elementi nutrizionali in caso di aumentato fabbisogno nutrizionale, di alimentazione sbilanciata o insufficiente, o in caso di aumentata perdita.
- **Sostenere** l'equilibrio dell'organismo.
- **Contrastare** i processi di invecchiamento.
- **Intervenire**: coadiuvando l'organismo in caso di carenze nutritive.

I concetti peculiari della Nutraceutica Fisiologica, poggiano su sei pilastri concettuali indicati nello schema sotto:

Lo *status* fisiologico di un organismo (oggi più correttamente si deve parlare di **superorganismo**, intendendo per esso i rapporti di reprocità tra batteri e cellule) coincide con la condizione di **omeostasi**; cioè la condizione in cui i parametri vitali sono mantenuti all'interno di un preciso e definito intervallo, che permette l'equilibrio di tutte le funzioni necessarie alla vita.
Il controllo sulle funzioni organiche, e quindi sui parametri vitali, è primariamente esercitato dal SNC (Sistema Nervoso Centrale), dal SNV (Sistema Neurovegetativo), dal Sistema endocrino e dal

Sistema immunitario che, nel loro insieme, costituiscono la rete **P.N.E.I.**, o rete Psico-Neuro-Endocrino-Immunologica.
La perturbazione dell'equilibrio della rete P.N.E.I. rappresenta l'innesco di numerosi fattori di rischio. Una grande quantità di agenti interni ed esterni, (tra questi un ruolo sempre più crescente è giocato da alimenti non biologici, OGM o più in generale dal cibo industriale), contribuiscono a perturbare l'equilibrio dell'omeostasi dell'organismo, e non sempre le capacità di adattamento del Sistema P.N.E.I. sono sufficienti a ribilanciare l'omeostasi. Un Apparato (l'Apparato gastrointestinale) più di ogni altro, e di esso un viscere (l'**intestino**) più di tutti, rappresenta un vero microcosmo P.N.E.I. assurgendo al ruolo di "regolatore" omeostatico dell'intero organismo. La mucosa intestinale, infatti, ha competenza nervosa, cioè è in grado di secernere particolari sostanze chiamate neuropeptidi), endocrina (cioè in grado di secernere ormoni), immunitaria (cioè in grado di sottendere alle funzioni di difesa dell'organismo) ed è in intima comunicazione con altri organi, apparati e sistemi; risulta chiaro che un disequilibrio a livello intestinale non solo interessi questo viscere, ma si ripercuote inevitabilmente a livello di tutto l'organismo.
Si pensi, tra tutte, alla relazione tra intestino e cervello (per il tramite del GBA, Gut-Brain Axis - asse intestino-cervello), un rapporto bidirezionale dove le emozioni, attraverso la via dello stress, sono in grado di alterare la funzione intestinale e quest'ultima, a sua volta, è in grado di condizionare la funzione nervosa.
In questa simbiosi, così come in quella tra intestino e Sistema immunitario, un ruolo centrale è giocato dal **microbiota**, cioè dalla popolazione di batteri intestinali che vive, in simbiosi con noi, in uno stato di equilibrio fisiologico o di eubiosi intestinale.
Come detto, oggi non è più possibile pensare alla salute

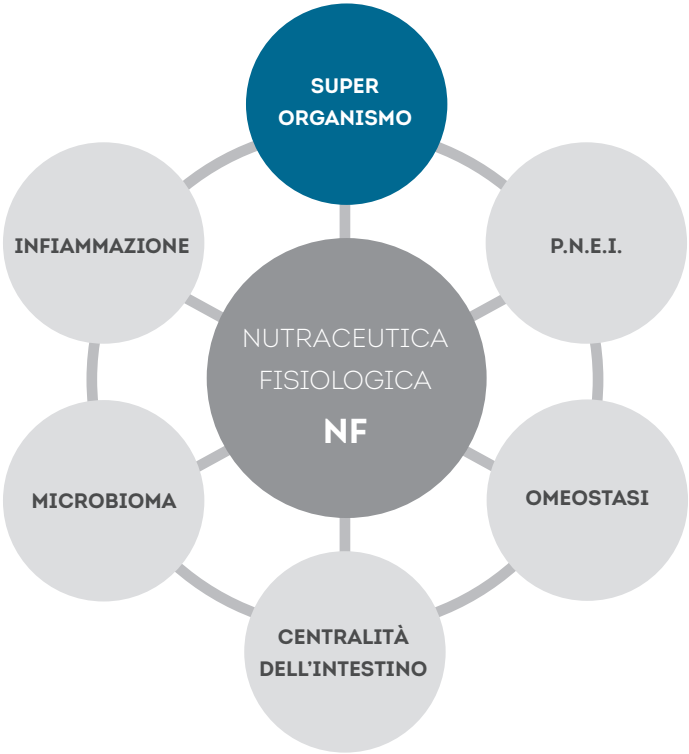
dell'organismo umano escludendo il rapporto tra esso e il microbiota. Le alterazioni quali-quantitative del microbiota definite anche come stato di disbiosi, possono portare all'insorgenza di numerosi fattori di rischio per la salute dell'intestino e dell'organismo.
La delicata mucosa intestinale è costantemente attaccata da elementi aggressivi di varia natura: stress, uso incongruo di farmaci, alimenti non salutari, che insieme concorrono a favorire stati di disequilibrio della mucosa intestinale stessa e del Microbiota ad essa associato, favorendo così ad esempio malassorbimento degli elementi nutrizionali, una non efficiente risposta del sistema immunitario, della risposta enzimatica di digestione dei cibi. Queste situazioni instaurano fenomeni di putrefazione e fermentazione intestinale, anomala dei cibi, con importanti produzioni di sostanze e gas di scarto anche irritanti per la mucosa intestinale.

In questo Volume viene esaminata
la Nutraceutica Fisiologica attraverso
"I 6 PILASTRI DEL BENESSERE"

Imagine all the people
living life in peace.
You may say I'm a dreamer, but
I'm not the only one.
I hope someday you'll join us,
and the world will be as one.

John Lennon (1940-1980)

IL 1° PILASTRO DEL BENESSERE:
IL SUPERORGANISMO



40.000 miliardi

È questo il numero di cellule che costituiscono l'organismo umano adulto.[1]

Si pensava che ognuna di loro vivesse di vita autonoma ed indipendente o al massimo, insieme ad altre cellule simili,

1. *Bianconi E. et Al. - An estimation of the number of cells in the human body. Ann Hum Biol. 2013 Nov-Dec; 40(6): 463-71.*

si organizzasse in tessuti e organi; abbiamo poi compreso le relazioni e le interdipendenze tra cellula e cellula ed il meraviglioso *network* o rete che, come nella più sofisticata di tutte le chat, mette in reciproca relazione ogni cellula con tutte le altre; Infine, abbiamo capito che questa rete è un sistema aperto, cioè in relazione con l'ambiente, fino a scoprire che l'espressione dei geni può essere influenzata anche da stimoli esterni. E quando oramai iniziavamo ad avere qualche certezza su come fosse fatto e funzionasse il nostro organismo, abbiamo scoperto di non essere soli ma di ospitare (o essere ospitati?) un numero di batteri **2,7 volte** maggiore di quello totale delle nostre cellule[2,3], di non essere più solo organismo ma **superorganismo**[4].

Dal punto di vista sociale nessun uomo è un'isola e questo è ancor più vero dal punto di vista biologico; preziose relazioni simbiotiche si instaurano tra le cellule e la popolazione batterica. Il superorganismo è una macchina perfetta, in cui una parte (le cellule o i batteri) non prevale sull'altra ma anzi ognuna è indispensabile per la propria controparte in un reciproco scambio chiamato "simbiosi"; nella quale la comunità ordinata di batteri o **flora batterica**, svolge un ruolo essenziale, e la cui continua regolazione è sorprendentemente importante.

Si pensi, tra i tanti esempi, al ruolo giocato dall'*Helicobacter pylori*: meno di vent'anni fa si scriveva che "l'unico *Helicobacter pilory* buono è quello morto", bisognava affrettarsi ad eliminarlo il più rapidamente possibile e nessuno si è soffermato a

2. *Cader MZ. et Al. - Recent advances in inflammatory bowel disease: mucosal immune cells in intestinal inflammation. Gut. 2013 Nov; 62(11): 1653-64.*
3. *Li H. et Al. - Cometabolism of microbes and host: implications for drug metabolism and drug-induced toxicity. Clin Pharmacol Ther. 2013 Nov; 94(5): 574-81.*
4. *Sleator RD. - The human superorganism - of microbes and men. Med Hypotheses. 2010 Feb; 74(2): 214-5.*

considerare le conseguenze che questo poteva avere. Dopo un decennio si è scoperto che l'*Helicobacter pylori* non è né "buono" né "cattivo", o meglio può essere sia "buono" sia "cattivo", in base alla sua carica batterica e ancora di più, ai rapporti simbiotici che esso stabilisce con gli altri batteri del microbiota e con le cellule del Sistema immunitario associato alle mucose o MALT. Questo batterio può essere causa di gastroduodenite ma è anche fondamentale nel regolare il controllo della grelina, l'ormone secreto dopo i pasti, affinché questa non continui a "spingere" indiscriminatamente sui centri ipotalamici della fame.

Martin J. Blaser del Dipartimento di Microbiologia della School of Medicine dell'Università di New York, nel 1998 pubblica su British Medical Journal[5] il primo articolo in cui ci si interroga sul fatto che l'*Helicobacter pylori* sia effettivamente pericoloso; egli così scrive: "i batteri -è vero- ci fanno ammalare, ma le cose non sono così semplici perché senza molti di questi microrganismi non potremmo sopravvivere".

Emblematico, in questo senso, è anche il cosiddetto **"caso appendice"**, per decenni considerata solo come un **vicolo cieco privo di funzione**.

Scoperte recenti[6] ne hanno rivoluzionato il significato e l'appendice conterrebbe in realtà una **"riserva batterica"**: sulle sue pareti interne crescono le più numerose e complesse **colonie di batteri "buoni"**, pronti a ripopolare tutto l'intestino nel caso in cui ne venga distrutta la flora commensale intestinale.

Il concetto di superorganismo, esprime questo fondamentale principio di mutua e necessaria convivenza tra cellule e batteri, indispensabile per la nostra vita; è l'affermazione della

5. *Blaser MJ. - Helicobacter pylori and gastric diseases. BMJ. 1998; 316(7143): 1507-10.*
6. *Randal Bollinger R. et Al. - Biofilms in the large bowel suggest an apparent function of the human vermiform appendix. J Theor Biol. 2007; 249(4): 826-31.*

visione del Sistema Uomo come **ecosistema** complesso, in relazione con l'ambiente esterno, governato da una rete neuro-immunoendocrina e regolato da fini **meccanismi omeostatici di controllo**. L'alimentazione e lo stile di vita possono influenzare profondamente questi meccanismi; se non bilanciati possono favorire disequilibri dei nutrienti essenziali, influenzando lo stato nutrizionale e di benessere dell'organismo.

La Nutraceutica Fisiologica studia l'organismo umano e le interazioni che cibo e nutrienti possono avere con esso.

La verità più grande è che ad ogni uomo,
ad ogni bambino va riconosciuta la possibilità
di esprimere la propria grandezza.

Robert Kennedy (1925-1968)

IL 2° E IL 3° PILASTRO DEL BENESSERE: **P.N.E.I. – OMEOSTASI**

Perché Nutraceutica Fisiologica?

Una corretta alimentazione rappresenta l'elemento cardine per l'equilibrio della salute dell'organismo. Purtroppo, però, i processi produttivi del sistema agro-alimentare moderno spesso non garantiscono negli alimenti un apporto sufficientemente equilibrato dei diversi elementi nutritivi essenziali, favorendo così apporti alimentari squilibrati.

Nel corso dell'ultimo decennio, le conoscenze sempre più approfondite in campo fisiologico e nutrizionale hanno portato

a un'innovativa impostazione: la **Nutraceutica Fisiologica**.
La ricerca scientifica negli ultimi anni ha lavorato molto sulle sostanze nutrizionali presenti negli alimenti, scoprendo che alcune, oltre a costituire i processi di riparazione, ricambio e costruzione del nostro organismo, hanno anche una funzione regolatoria fondamentale per mantenerlo in equilibrio, cioè nello stato di "omeostasi". In caso di aumentato fabbisogno o di stati di carenza dei nutrienti è opportuno anche integrare le sostanze nutrizionali*. «Questo costituisce il sostanziale passaggio dall'alimentazione alla Nutraceutica, sistema che coadiuva il riequilibrio dello stato nutrizionale e di benessere. E perché l'aggettivo "fisiologica"? La ricerca ha fatto un ulteriore passo avanti, lavorando sulle forme più biodisponibili degli elementi nutrizionali, sulle migliori sinergie nutrizionali fisiologiche, associando anche estratti vegetali mirati. Si può affermare che sostenere lo stato di "omeostasi" dell'organismo, significa sostenere il suo benessere continuo».
A sovrintendere questi delicati meccanismi di controllo omeostatico è il **Sistema P.N.E.I. o Psico-Neuro-Endocrino-Immunologico** dell'organismo (**Fig. 1**).

* *Gli integratori non vanno intesi come sostituti di una dieta varia ed equilibrata e di uno stile di vita sano.*

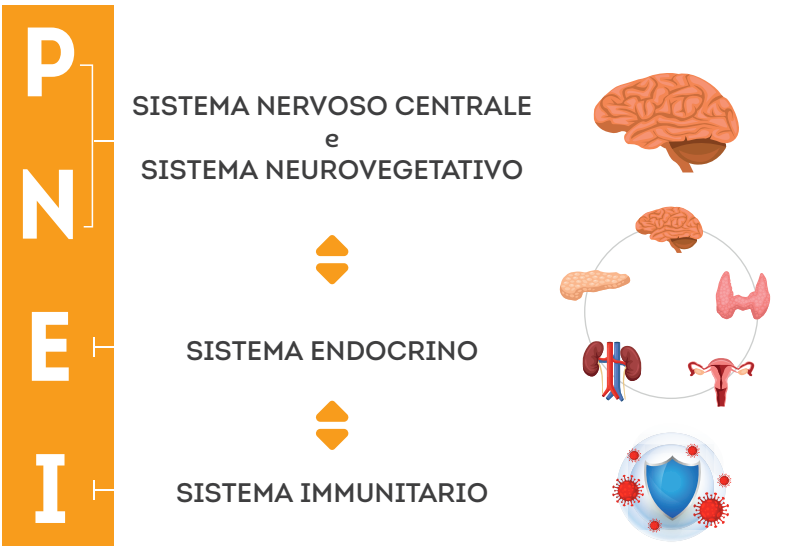


Fig. 1
Rappresentazione schematica dell'asse P.N.E.I.: i tre Sistemi di regolazione omeostatica si interconnettono.

Il Sistema P.N.E.I. è un complessa rete di controllo fisiologico in cui i tre grandi Sistemi di regolazione omeostatica (Sistema Nervoso Centrale e Sistema Nervoso Vegetativo, Sistema endocrino e Sistema immunitario) si interconnettono al fine di guidare le funzioni fisiologiche. Essi concorrono in modo integrato, attraverso numerose molecole segnale ed i meccanismi di controllo, al continuo monitoraggio e regolazione dei parametri vitali, svolgendo una fondamentale azione di tipo adattativo nel rapporto tra organismo vivente ed ambiente esterno.[7,8]
Il Sistema P.N.E.I. può esser considerato come il "grande fratello" che controlla i meccanismi omeostatici ed in ultima analisi, l'assetto Fisiologico dell'organismo. (**Fig. 2**)

---

7. Ader R. - Psychoneuroimmunology, IV edizione, voll. 1 e 2, Academic Press, Amsterdam 2007.
8. Mayer E.A., Saper C.B. - The biological basis for mind body interactions, Elsevier, Amsterdam, 2000.

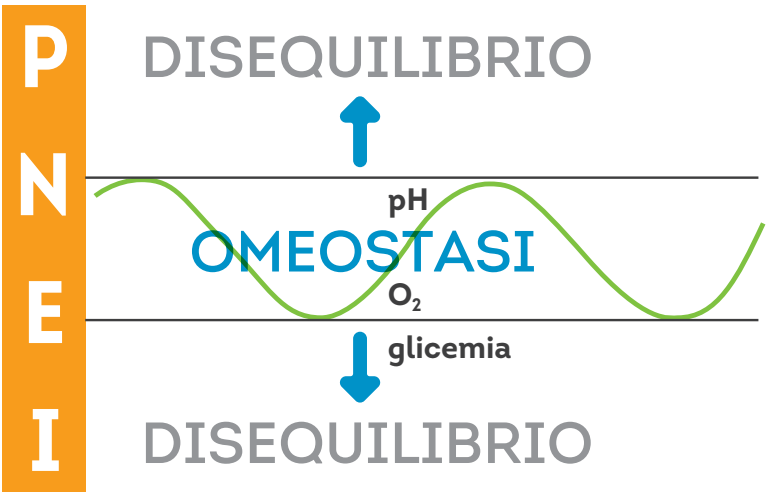


Fig. 2
Rappresentazione schematica dei rapporti tra asse P.N.E.I., parametri vitali e omeostasi.

Sostenere l'equilibrio dell'asse P.N.E.I., mantenendo la sua fisiologia anche in caso di presenza di agenti interni ed esterni, che possano interferire con la sua attività, è utile azione per sostenere l'intero organismo.

Sostenere l'apparato digerente ed in particolare la fisiologia dell'intestino, significa agire sul più importante e centrale organo P.N.E.I.

Svolgere una selettiva azione di regolazione a questo livello (agendo anche sull'equilibrio della flora batterica intestinale o microbiota) significa favorire gli effetti benefici a livello sistemico, con implicazioni cruciali per il benessere di tutti gli organi e Sistemi.

Il cibo gioca un ruolo centrale nella regolazione e nel mantenimento dell'omeostasi fisiologica. In ambito nutrizionale, infatti, gli alimenti, laddove assunti in qualità e quantità non

opportuna e o se caratterizzati da manipolazioni genetiche o sofisticazioni chimiche (si pensi al glifosato contenuto in taluni alimenti, causa acclarata di interferenza endocrina)[9,10], possono disequilibrare l'asse P.N.E.I. e con esso, di conseguenza, i sistemi di regolazione omeostatica.

Nel contempo, gli alimenti possono condizionare favorevolmente la funzione dell'asse P.N.E.I. e dei sistemi omeostatici: si pensi che gli elementi nutrizionali hanno funzione di costituenti di diverse molecole organiche come le sostanze antiossidanti e le vitamine, che costituiscono i sistemi enzimatici, gli amminoacidi i "mattoni" per la formazione delle proteine strutturali dell'organismo, o i minerali così importanti per la funzione del Sistema nervoso e della contrazione muscolare.

La Nutraceutica Fisiologica coadiuva i sistemi fisiologici.

9. *Lanctôt C. et Al. - Effects of the glyphosate-based herbicide Roundup WeatherMax® on metamorphosis of wood frogs (Lithobates sylvaticus) in natural wetlands. Aquat Toxicol. 2013 Sep 15;140-141:48-57.*
10. *Benachour N. et Al. Time- and dose-dependent effects of roundup on human embryonic and placental cells. Arch Environ Contam Toxicol. 2007 Jul;53(1):126-33.*

Tutte le malattie hanno
origine nell'intestino.

Ippocrate (460 a.C.-377 a.C.)

IL 4° PILASTRO DEL BENESSERE: **CENTRALITÀ DELL'INTESTINO**

Perché l'intestino al centro dell'attenzione?

Il tratto gastrointestinale nel suo insieme è una delle strutture più specializzate del corpo umano e rappresenta la più estesa area di contatto del nostro organismo con il mondo esterno (circa 400 mq).

Attraverso il percorso evolutivo esso si è modificato in modo da svolgere due ruoli fondamentali ed apparentemente contrastanti: una funzione di filtro specializzato in grado di garantire parte della digestione, elaborazione e assorbimento

ottimale delle sostanze nutritizie ed una funzione di barriera selettiva nei confronti di patogeni di ogni natura.[11,12,13]

Strato mucoso, microbiota intestinale, giunzioni intercellulari e GALT (*Gut-Associated Lymphoid Tissue* - Sistema immunitario associato alle mucose), rappresentano i quattro livelli fondamentali della **barriera intestinale**.[14,15,16]

Il tratto gastrointestinale, inoltre, si configura come un sistema P.N.E.I.[6], contribuendo in maniera decisiva alla regolazione dell'equilibrio fisiologico sia a livello locale che sistemico ed in grado di reagire ai vari stimoli.

Tra le cellule che costituiscono la mucosa intestinale, le cellule caliciformi dell'intestino, ad esempio, possiedono recettori per l'ormone di rilascio della Corticotropina (CRH) e reagiscono allo stress aumentando la permeabilità agli agenti esterni dell'epitelio intestinale stesso.

11. *Pastorelli L. et Al. - Central Role of the Gut Epithelial Barrier in the Pathogenesis of Chronic Intestinal Inflammation: Lessons Learned from Animal Models and Human Genetics. Front Immunol 2013; 17(4): 280.*
12. *McGuckin MA. et Al. - Intestinal barrier dysfunction in inflammatory bowel diseases. Inflamm Bowel Dis 2009; 15(1): 100-13.*
13. *Randall-Demllo S. et Al. - Intestinal Epithelium and Autophagy: Partners in Gut Homeostasis. Front Immunol 2013; 30(4): 301.*
14. *Tsuji M. et Al. - Dynamic interactions between bacteria and immune cells leading to intestinal IgA synthesis. Semin Immunol 2008; 20(1): 59-66.*
15. *Cunningham-Rundles S. et Al. - Effect of probiotic bacteria on microbial host defense, growth, and immune function in human immunodeficiency virus type-1 infection. Nutrients 2011; 3(12): 1042-70.*
16. *Hart A. et Al. - Review article: mechanisms of initiation and perpetuation of gut inflammation by stress. Aliment Pharmacol Ther 2002; 16(12): 2017-28.*

È possibile affermare che il tratto gastrointestinale rappresenti un **microcosmo neuro-immuno-endocrino** con un ruolo essenziale nella regolazione dell'omeostasi del nostro organismo. Se è vero che l'organismo umano è in realtà un "superorganismo", sarà facile comprendere come struttura e funzione intestinale siano strettamente dipendenti dal rapporto tra microbiota e sistema P.N.E.I. La loro fisiologica relazione di interdipendenza sostiene l'integrità della mucosa intestinale e assicura il mantenimento di quello stato di **regolazione** "**fisiologica**", fondamentale per assicurare anche il processo chiamato di "**immunotolleranza**", cioè il processo che sottendo la regolazione della risposta immunitaria.[18]

L'alterazione dell'equilibrio della funzione mucosale e la composizione del microbiota,possono favorire lo sviluppo di diversi fattori di rischio.

Oggi sappiamo che l'interconnessione tra microbiota e P.N.E.I. è mediata anche dall'asse intestino-cervello (o GBA)[17], e l'alterazione della fisiologica composizione del microbiota, indotta ad esempio da stress psichici che "viaggiano" lungo l'asse GBA, influenza anche la regolazione batterica intestinale.

È interessante notare che la flora batterica intestinale è integrata nell'asse cerebro-intestinale in maniera bidirezionale, cioè non solo il microbiota è influenzato da condizioni di stress psichico ma è in grado, a propria volta, di influenzare il Sistema Nervoso Centrale.[18]

---

17. Uribe A et Al. - Microflora modulates endocrine cells in the gastrointestinal mucosa of the rat. Gastroenterology 1994; 107(5): 1259-69.

18. Collins SM. et Al. - The Relationship Between Intestinal Microbiota and the Central Nervous System in Normal Gastrointestinal Function and Disease. Gastroenterology 2009; 136:2003 - 2014.

È facile comprendere, quindi, come l'alterazione dell'asse intestino-cervello possa essere alla base dell'innesco di disfunzioni a spiccata componente psicosomatica quali, ad esempio, la Sindrome del colon irritabile (con alta incidenza nei paesi più industrializzati dove colpisce in media il 15% della popolazione).[19,20]

Tra i vari fattori fisiologici coinvolti nella regolazione dei sistemi giunzionali della mucosa intestinale, l'alimentazione è tra i più importanti: si è infatti osservato come alcuni nutrienti siano in grado di modulare in senso sia positivo (per esempio sostanze antiossidanti come le vitamine C ed E) sia negativo (per esempio gli acidi grassi saturi in quantità eccessiva) la funzionalità della barriera intestinale.[19,20]

19. Salonen A. et Al. - Gastrointestinal microbiota in irritable bowel syndrome: present state and perspectives. Microbiology 2010;156 (Pt 11):3205-15.

20. Longstreth GF. et Al. - Functional bowel disorders. Gastroenterology 2006; 130:1480 - 1491.

La cosiddetta "dieta occidentale", non equilibrata e ricca oltremodo di grassi saturi, sale, zuccheri semplici, alimenti in generale poveri di diverse sostanze nutrizionali come antiossidanti, vitamine, minerali e fibre, viene ritenuta tra le principali cause di sviluppo di diversi fattori di rischio metabolico. Questi stati di disequilibrio si ripercuotono soprattutto sull'integrità dell'epitelio intestinale e sulla composizione della flora batterica commensale.[21,22,23,24,25]

Oggi sono disponibili varie strategie di trattamento nutrizionale e dietetico, per mantenere lo stato di benessere dell'organismo. **La ricerca della Nutraceutica Fisiologica è molto attenta a sostenere e diffondere la cultura di una sana alimentazione all'interno di uno stile di vita equilibrato.**

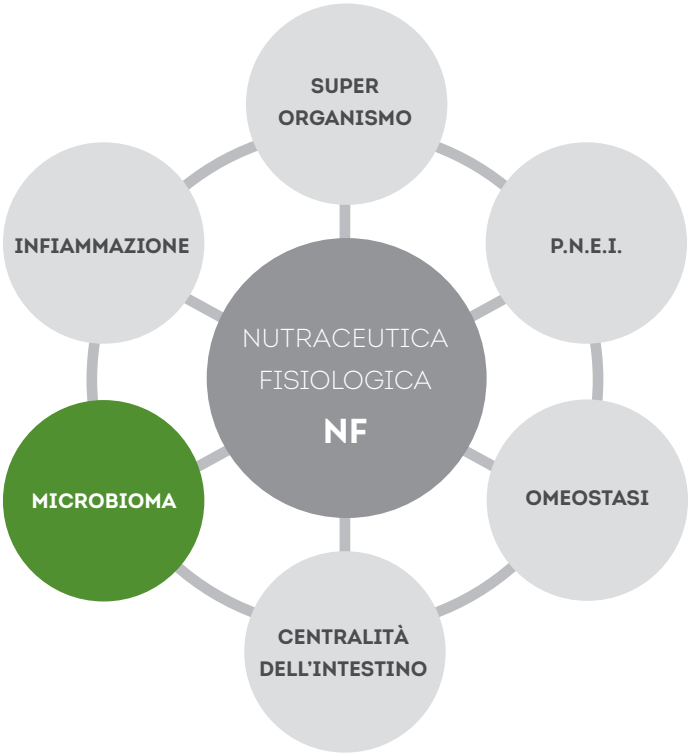
Un equilibrato regime alimentare che privilegi frutta e verdura, ricche in sostanze antiossidanti, proteine nobili e altamente digeribili, acidi grassi polinsaturi, carboidrati complessi e fibre, abbattendo il consumo di alcol, di cibi particolarmente ricchi in acidi grassi saturi, di zuccheri semplici, così come il fumo, mantenendo la giusta attività fisica e il corretto riposo notturno, sono fondamentali per mantenere la flora batterica e la barriera intestinale equilibrate, vitali e in salute.

21. *Schneeberger EE. et Al. - The tight junction: a multifunctional complex. Am J Physiol Cell Physiol 2004; 286(6):C1213-28.*
22. *Al-Shmgani HS. et Al. - Effects of hyperoxia on the permeability of 16HBE14o- cell monolayers-the protective role of antioxidant vitamins E and C. FEBS J 2013; 280(18):4512-21.*
23. *Kundumani-Sridharan V. et Al. - 12/15-Lipoxygenase mediates high-fat diet-induced endothelial tight junction disruption and monocyte transmigration: a new role for 15(S)-hydroxyeicosatetraenoic acid in endothelial cell dysfunction. J Biol Chem 2013; 288(22):15830-42.*
24. *Martinez-Medina M. et Al. - Western diet induces dysbiosis with increased E coli in CEABAC10 mice, alters host barrier function favouring AIEC colonisation. Gut 2013; Epub ahead of print.*
25. *Conlon MA. et Al. - Resistant starches protect against colonic DNA damage and alter microbiota and gene expression in rats fed a Western diet. J Nutr 2012; 142(5):832-40.*

Noi siamo uno, dopo tutto, tu ed io;
insieme soffriamo, insieme esistiamo
ed insieme ci riproduciamo.

Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955)

IL 5° PILASTRO DEL BENESSERE: **IL MICROBIOMA**



Ospiti o ospitati?

Recentemente un nuovo punto di vista, centrato sullo studio dei rapporti simbiotici, ha mutato la prospettiva di puro predominio delle specie più forti su quelle più deboli; esistono anche le relazioni di "simbiosi", che possono esprimere nuove e superiori potenzialità evolutive poichè grazie ad esse si innescano nuovi vantaggi per entrambi i partecipanti o "simbionti".

Con la ricerca della Nutraceutica Fisiologica un nuovo concetto prende forma e si concretizza nel concetto dall'**EGOsystem** all'**ECOsystem**.

Quando un bambino comincia a gattonare ha già **100.000 miliardi di batteri** nel proprio corpo.

L'organismo umano è abitato da **5000 specie diverse di batteri**; queste cellule sono più numerose di quelle che consideriamo nostre e pesano complessivamente **2,5 kg, di cui 1,3 kg**, un peso pari a quello del cervello, nel solo intestino. Insieme costituiscono il cosiddetto **microbiota**.

Le interrelazioni tra batteri e organismo umano sono tantissime: per esempio, tra ***Helicobacter pylori***, **grelina** e **leptina** (coinvolti nel controllo dell'appetito) esiste una stretta correlazione. Diversi studi indicano che l'*H. pylori* contribuisce a mantenere bassi i livelli di grelina.

I batteri del microbiota hanno almeno **4 milioni di geni** e lavorano per l'organismo ospite: fabbricano vitamine e presidiano l'intestino.

Diversi sistemi sono così interconnessi nel nostro organismo.

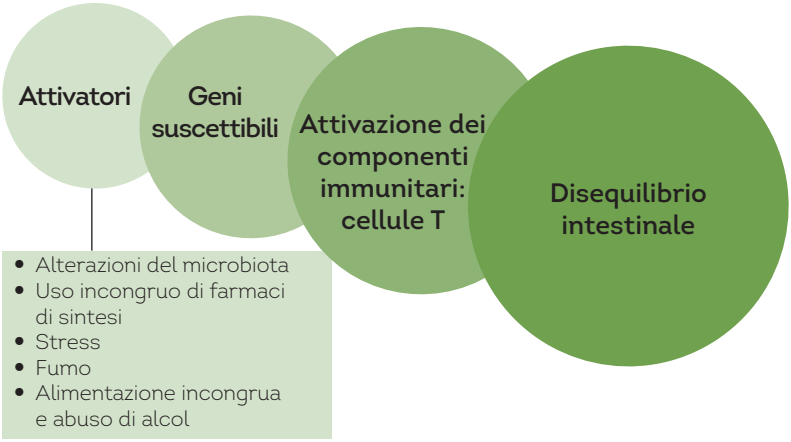
È lecito a questo punto domandarsi:
siamo noi ad ospitare i batteri o da essi siamo ospitati?

Il concetto di **superorganismo** e di **microbioma** (patrimonio genetico della totalità dei microrganismi e loro interazioni ambientali con il nostro organismo), ha permesso anche di interpretare l'evoluzione della specie umana in modo differente e cioè non più vincolata alla variabilità genetica del singolo individuo ma condizionata, almeno in parte, anche dalla

variabilità genetica del microbioma: **4 milioni** di geni di origine batterica "lavorano" per noi, per esempio sintetizzando vitamine o partecipando ai processi digestivi.[26]

Il rapporto tra organismo e microbiota si inserisce a pieno titolo nel concetto di omeostasi dell'asse P.N.E.I.[27]: l'equilibrio simbiotico del microbiota intestinale è continuamente in stato di regolazione, influenzato soprattutto dalla nostra alimentazione.[28]

Il cambiamento dei rapporti quali-quantitativi tra i batteri intestinali si ripercuote sull'omeostasi dell'asse P.N.E.I. dell'organismo.
I batteri del microbiota possono influenzare l'espressione di un'ampia gamma di geni dell'ospite.[32]



26. Goodacre R. - Metabolomics of a superorganism. Jan 2007;137(1 Suppl):259S-266S:.
27. Eberl G. - A new vision of immunity: homeostasis of the superorganism. Mucosal Immunol. 2010; Sep;3(5):450-60.
28. Kovatcheva-Datchary P. et Al. - Nutrition, the gut microbiome and the metabolic syndrome. Best Pract Res Clin Gastroenterol. 2013; Feb;27(1): 59-72.

I batteri commensali del microbiota intestinale, possono anche influenzare l'espressione di geni che controllano e regolano la funzione del SNC.[17]

Si è sempre detto della funzione dell'intestino, come "secondo cervello": ad esempio il 90% della serotonina è secreta dalle cellule enterocromaffini dello stomaco e dell'intestino.[35,36]

Lo stress psichico può alterare, lungo la via dell'asse GBA, la composizione del microbiota e quest'ultimo, a sua volta, può influenzare la funzione nervosa (**Fig. 3**).

Per esempio l'*Helicobacter pylori* svolge azione di regolazione sulla grelina, coinvolta nella regolazione dei meccanismi "appetito-sazietà" in seguito ai pasti.

29. Forsythe P. et Al. - Voices from within: gut microbes and the CNS. Cell Mol Life Sci. 2013; Jan;70(1): 55-69.

30. Forsythe P. et Al. - On communication between gut microbes and the brain. Curr Opin Gastroenterol. 2012;Nou;28(6): 557-62.

31. Delzenne NM. et Al. - Targeting gut microbiota in obesity: effects of prebiotics and probiotics. Nat Rev Endocrinol. 2011; Aug 9;7(11): 639-46.

32. Olivares M. et Al. - Host genotype, intestinal microbiota and inflammatory disorders. Br J Nutr. 2013; Jan;109 Suppl 2: S76-80.

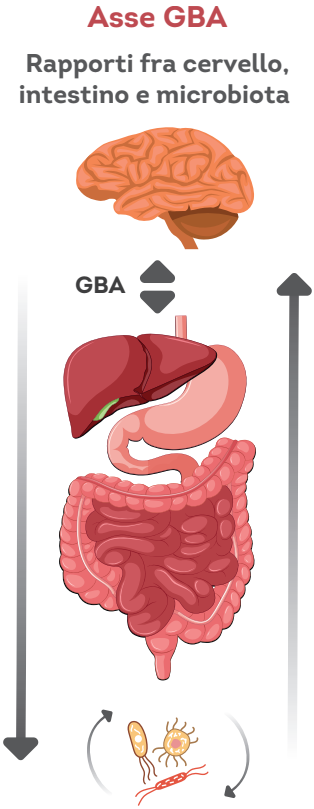


Fig. 3
Rapporti bidirezionali tra cervello ed intestino. Il cervello può influenzare, attraverso la via dello stress, la fisiologia intestinale influenzando la composizione del microbiota.

33. *Chassaing B. et Al. - The Commensal Microbiota and Enteropathogens in the Pathogenesis of Inflammatory Bowel Diseases. Gastroenterology 2011 May; 140(6): 1720-28.*
34. *Hughes PA. et Al. - Immune activation in irritable bowel syndrome: can neuroimmune interactions explain symptoms? Am J Gastroenterol. 2013 Jul;108(7): 1066-74.*
35. *Collins SM. et Al. - The interplay between the intestinal microbiota and the brain. Nat Rev Microbiol. 2012 Nov; 10(11): 735-42.*
36. *Francois F. et Al. - The effect of H. pylori eradication on meal-associated changes in plasma ghrelin and leptin. BMC Gastroenterol. 2011 Apr 14; 11:37.*
37. *Hsiao EY. et Al. - Microbiota modulate behavioral and physiological abnormalities associated with neurodevelopmental disorders. Cell. 2013 Dec 19;155(7): 1451-63.*
38. *Tillisch K. et Al. - Consumption of fermented milk product with probiotic modulates brain activity. Gastroenterology. 2013 Jun; 144(7): 1394-401, 1401.*
39. *Erickson CA. et Al. - Gastrointestinal factors in autistic disorder: a critical review. J Autism Dev Disord. 2005 Dec; 35(6): 713-27.*

Una scintilla trascurata può
generare un fuoco incontrollabile.

Robert Herrick (1591-1674)

IL 6° PILASTRO DEL BENESSERE:
STATO NUTRIZIONALE E INFIAMMAZIONE FISIOLOGICA

L'Apparato gastrointestinale, unitamente al microbiota che lo abita, è stato definito come un "microcosmo" P.N.E.I. cioè il microcosmo interno costituito dal microbiota che dialoga con l'asse Psico-Neuro-Endocrino-Immunologico, dove ogni struttura è collegata in una rete che influenza lo stato di benessere dell'intero organismo.

La componente immunitaria di questo microcosmo è il MALT (*Mucosa-Associated Lymphoid Tissue* - tessuto linfoide associato alle mucose), una struttura immunitaria strettamente interconnessa tra tutte le mucose del nostro organismo; a livello intestinale si parla più propriamente di GALT (*Gut-Associated Lymphoid Tissue* - tessuto linfoide associato all'intestino), formato da diversi tipi di tessuti linfatici disposti lungo le pareti intestinali.[40]

Il GALT gioca un ruolo fondamentale nel mantenimento dell'equilibrio P.N.E.I. sia dell'intestino che dell'organismo, attraverso la **regolazione della cosiddetta "Infiammazione fisiologica", che tiene attivi i "guardiani" immunitari della mucosa intestinale.**

Il mantenimento dell'equilibrio della mucosa intestinale, è meccanismo di fondamentale importanza, per il mantenimento di un altro meccanismo essenziale per la salute: l'immunotolleranza.

Questo meccanismo consente al sistema immunitario intestinale (il GALT) di riconoscere e selezionare elementi esterni (quali alimenti, microrganismi patogeni, sostanze chimiche di varia natura, etc.), dalle strutture interne come i microrganismi del Microbiota e le sostanze alimentari benefiche, regolando l'innesco di eventuali reazioni immunitarie.[41,42,43]

---

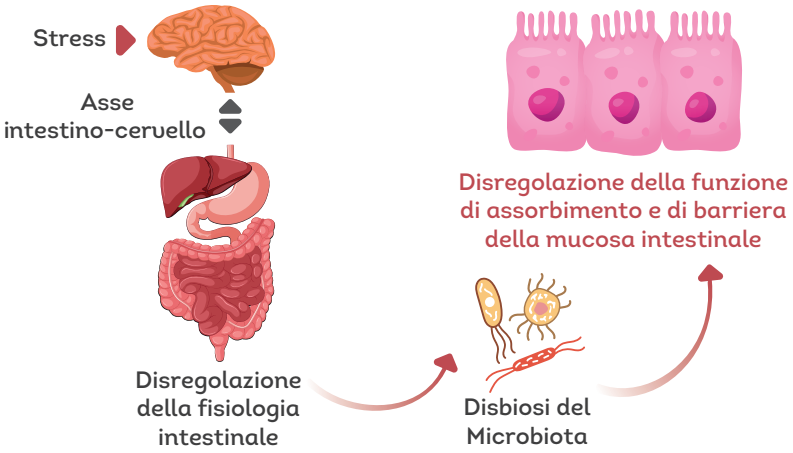
40. Veazey RS. et Al. - Characterization of gut-associated lymphoid tissue (GALT) of normal Rhesus macaques. Clin Immunol Immunopathol. 1997.2013.

41. Kobozieu I. et Al. - Gut-associated lymphoid tissue, T cell trafficking, and chronic intestinal inflammation. Ann N Y Acad Sci. 2010 Oct;1207 Suppl 1:E86-93.

42. Faria AM. et Al. - Food components and the immune system: from tonic agents to allergens. Front Immunol. 2013 3 May 17;4:102.

43. Jung C. et Al. - Peyer's Patches: The Immune Sensors of the Intestine. Int J Inflam. 2010 Sep 19;2010:823710.

In questa ottica, **Microbiota**, **mucosa intestinale** e **GALT** rappresentano tre elementi interconnessi in un dinamico equilibrio tra di loro e da questo rapporto di mutuo scambio dipende la stabilità P.N.E.I., che influenza anche il sistema dell'asse Intestino-Cervello:



Il mantenimento della corretta plasticità dei sistemi di immunità collegati alla mucosa intestinale, si realizza attraverso una alimentazione equilibrata in cibi ricchi di tutti gli elementi nutrizionali, una corretta idratazione, uno stile di vita attivo, che hanno una azione benefica anche sull'equilibrio della flora batterica intestinale.[44,45]

A livello della mucosa intestinale è di fondamentale importanza il mantenimento della sua integrità strutturale e della sua ottimale permeabilità con il mantenimento della fisiologica qualità e quantità della flora batterica o "stato" di eubiosi intestinale.

---

44. Tezuka H, Ohteki T. - Regulation of intestinal homeostasis by dendritic cells.Immunol Rev. 2010
45. Bauer E. et Al. - Influence of the gastrointestinal microbiota on development of the immune system in young animals. Curr Issues Intest Microbiol. 2006.

Un epitelio intestinale in buona efficienza ed un microbiota in equilibrio, hanno una influenza benefica anche sul sistema immunitario associato alla mucosa intestinale (o GALT).

La protezione dell'ambiente intestinale, del Microbiota e della mucosa intestinale, inizia con l'alimentazione più bilanciata in vitamine, minerali,acidi grassi polinsaturi e fibre; attraverso l'alimentazione però possiamo ingerire diversi agenti esterni non graditi dal nostro equilibrio intestinale.

L'alterazione della flora batterica intestinale in seguito ad alimentazione sbilanciata, comporta la possibile disregolazione anche delle funzioni della mucosa intestinale.

Oggi disponiamo di sistemi studiati per effettuare la pulizia intestinale mirata, in sicurezza.

Come visto in precedenza, dal collegamento dei sei pilastri del benessere emerge il razionale per un approccio globale e personalizzato volto a:

- **Prevenire** e correggere situazioni in cui l'alimentazione possa risultare squilibrata, o insufficiente, o che debba soddisfare esigenze particolari di assunzione dei diversi nutrienti.
- **Sostenere** l'equilibrio dell'organismo.
- **Contrastare** i processi di invecchiamento.
- **Intervenire** integrando i nutrienti per l'organismo in caso di carenze nutritive.

IL PRIMO INTERVENTO:

Sostenere l'equilibrio fisiologico

Posto al centro dell'attenzione l'intestino per il suo ruolo di regolatore attivo dello stato di salute dell'intero organismo, appare evidente come l'attività della Nutraceutica fisiologica, sia primariamente orientata al suo fisiologico sostegno.
Si può affermare che la filosofia su cui si basa la ricerca della Nutraceutica Fisiologica si riassuma nell'aforisma:

Abbi cura del tuo intestino

La Regola delle 3 R

Avere un equilibrato regime alimentare è il primo passo importante per il nostro stato di benessere. Può apparire difficile prendersi cura del proprio intestino, eppure il rispetto di **3 semplici regole** può sostenere le sue condizioni di benessere:

Si compone di tre fasi sequenziali:

1. **RIMUOVI** le tossine
2. **RIPRISTINA** la fisiologica mucosa intestinale
3. **RIPOPOLA**, riequilibrando la flora batterica intestinale.

RIMUOVI

Attraverso l'alimentazione bilanciata con alimenti ricchi in diversi nutrienti e in fibre alimentari che favoriscono la microflora intestinale, si effettua anche l'ottimizzazione dell'ambiente intestinale stesso.

Con gli alimenti, l'acqua e in generale attraverso il nostro contatto con l'ambiente esterno, introduciamo nel nostro organismo, soprattutto attraverso l'intestino, anche una grande quantità di germi, batteri, sostanze tossiche e sensibilizzanti; inoltre attraverso la digestione degli alimenti produciamo molte sostanze metaboliche di scarto, che il nostro organismo deve necessariamente eliminare in tempi rapidi, attraverso i sistemi degli organi emuntori, costituiti da intestino e reni.

In seguito a diverse situazioni di alimentazione sbilanciata, stress psico-fisico, uso incongruo di farmaci, eccesso di alcol, i nostri sistemi di eliminazione possono sovraccaricarsi, non riuscendo a smaltire efficacemente tutte queste tossine dall'organismo, che permangono così più a lungo accumulandosi anche in sede intestinale. Questo accumulo causa disequilibrio della flora batterica intestinale, rallentamento della funzione intestinale e calo dello stato di benessere dell'intestino e dell'intero organismo.

Riequilibrare l'alimentazione aumentando l'apporto di alimenti vegetali ricchi in vitamine, fibre e acidi grassi polinsaturi, di acqua ed eliminare gli elementi dannosi, sono i primi passaggi da attuare. Può essere utile l'impiego di particolari sostanze controllate e selettive, che aiutano l'eliminazione intestinale delle tossine e degli elementi sensibilizzanti, così da aiutare il benessere intestinale e dell'intero organismo.

Vi sono diversi composti a base di silicio, un minerale organico, anche in forma di gel, che per le sue caratteristiche chimiche e fisiche, complessandosi con l'acqua, una volta ingerito, attua una delicata e continua pulizia intestinale, per essere espulso naturalmente con le feci e con il suo carico di sostanze adsorbite. Questa azione di pulizia delicata e mirata, favorisce il benessere intestinale e in generale di tutto l'organismo.

È utile effettuare la pulizia del tubo digerente attraverso la Rimozione mirata di agenti esterni dall'ambiente intestinale, rispettando nel contempo la fisiologica flora batterica e la mucosa intestinale.

RIPRISTINA

La mucosa intestinale è ora pronta per il secondo passaggio della Regola delle 3R: il suo **RIPRISTINO.**
La mucosa intestinale ha un importante effetto di "barriera" interna dell'organismo, dall'aggressione ed ingresso di eventuali agenti esterni come patogeni o sostanze chimiche.

Vi sono diversi nutrienti che hanno una azione benefica sull'equilibrio della mucosa intestinale.

RIPOPOLA

Dopo le prime due fasi della Regola delle 3R, l'habitat intestinale è finalmente nelle condizioni ideali per la carica di batteri simbionti.

Prendersi cura della propria alimentazione all'interno di uno stile di vita attivo ed equilibrato, nonchè del proprio intestino, favorire i processi antiossidanti e di drenaggio dei liquidi corporei, sono passaggi importanti per la propria salute e benessere.
Oltre ad una alimentazione equilibrata, in caso di aumentato fabbisogno nutrizionale o di aumentata perdita di elementi nutritivi, può essere utile l'impiego di integratori alimentari probiotici mirati.

Alcune regole ci possono aiutare, per favorire uno stile di vita rispettoso dell'Uomo, della sua individualità, della sua globalità mente-corpo e dell'armonia di esso con l'ambiente e la Natura; il ***"life style"*** **secondo la Nutraceutica Fisiologica**.

1. Mantenere l'intestino in buona salute: alimentarsi con cibi biologici e non OGM. Alimentarsi il più possibile con cibi non trattati.
2. Proteggere e sostenere la salute dell'intestino (e di conseguenza dell'intero organismo) attraverso una sana alimentazione. In caso di necessità può essere utile l'impiego di integratori alimentari probiotici per il riequilibrio della flora batterica intestinale.
3. Se possibile, privilegiare l'allattamento al seno almeno fino al sesto mese di vita.

4. Fare esercizio fisico per almeno trenta minuti al giorno. Muovere il corpo per mobilizzare le tossine e contrastare l'eccesso di cortisolo dovuto allo stress. Lo yoga rappresenta una scelta ottimale per rilassare la mente e, allo stesso tempo, fortificare il corpo ma la chiave sarà trovare cosa funzioni realmente per ciascuno: camminata, corsa, ballo, attività aerobica, nuoto, attività in palestra, ecc. Scegliere ciò che piace e si addice ed iniziare a praticarlo con costanza.
5. Usare con moderazione sale (non più di 5 g al giorno), zucchero e grassi raffinati. Si ricorda che alcuni tipi di grassi polinsaturi come gli Omega 3, dal pesce ,semi oleosi e olio di oliva extravergine, sono benefici ed essenziali: ridurre i grassi saturi ed evitare i grassi trattati. Evitare i cibi industriali che sono ricchi di sale, zuccheri semplici e grassi saturi, ed usare moderazione nell'utilizzo di bevande gasate ed alcoliche, che sono ricche di zucchero.

6. Coricarsi presto; non guardare la TV e non navigare in internet prima di andare a dormire: la luce dello schermo interferisce con la produzione di melatonina. Se possibile creare un "rituale", come fare un bagno o qualcos'altro di rilassante prima di dormire (non deve necessariamente durare a lungo per essere efficace).
7. Bere almeno 30 ml d'acqua per kg di peso corporeo al giorno.
8. Se non strettamente necessario, non privilegiare farmaci di sintesi, non utilizzare farmaci in modo incongruo , in quanto possono alterare il microbiota intestinale; sentire il parere del proprio medico o del Farmacista di fiducia per valutare eventuali proposte alternative.
9. Aiutare i fisiologici processi di depurazione dell'organismo.
10. Evitare o limitare cibi ad elevato contenuto di:
    - glutine
    - glutammato monosodico (additivo utilizzato per la preparazione di dadi e preparati granulari per brodo)
    - zucchero semplice come il glucosio e il saccarosio, sciroppo di mais ad alto contenuto di fruttosio ed altri dolcificanti artificiali
    - cibi fritti
    - ogni tipo di cibo trattato e confezionato.
11. Favorire l'alimentazione a base di:
    - verdure a foglia verde come cavoli, spinaci e cicoria
    - frutti interi (non succhi di frutta zuccherati)
    - olio extra-vergine di oliva spremuto a freddo
    - acqua naturale e thé verde
    - frutti rossi
    - nocciole crude
    - cibi ricchi in Omega3, quali noci, sardine, salmone, semi di lino.

12. Non fare un pasto abbondante prima di coricarsi; interporre almeno due ore (tre sono ottimali) tra l'ultimo pasto ed il momento di andare a letto. Consumare il pasto principale a pranzo.

13. Respirare profondamente e ritmicamente per stimolare la risposta vagale (riduce la frequenza cardiaca e la pressione sanguigna). La respirazione rapida e superficiale stimola il SNV simpatico, mentre quella profonda stimola il SNV parasimpatico. Non è possibile essere stressati e respirare profondamente allo stesso tempo.

14. Non fumare (è necessario ribadirlo ancora?). Tra l'altro la nicotina è fortemente pro-infiammatoria. Non eccedere con la caffeina (... ed evitare i dolcificanti artificiali).

15. Mantenere aperta la mente. La mente è come un paracadute: funziona solo quando è aperta. Concentrarsi su pensieri positivi, esercitare il cervello ad allontanarsi dal "borbottio" interno dei pensieri negativi. I pensieri negativi sono pro-infiammatori.

16. Soprattutto, moderazione in ogni cosa, anche nel seguire questi suggerimenti.