

Università della Terza Età



CONFERENZA  
sul:  
Microbiota Intestinale

**Dr. Salvatore Crucitti**

Specialista in Tossicologia Clinica

Esperto in chirurgia Laser CO2

# Microbiota intestinale: un tesoro nascosto!

- Da giovane universitario mi avevano insegnato che il nostro sistema di difesa era costituito dal cosiddetto “**sistema immunitario**” caratterizzato da una rete di linfonodi collegati tra loro e presenti in tutto il nostro organismo, nella quale rete circolava la linfa, cioè un liquido composto da mediatori chimici e cellulari, di strutture e processi biologici, sviluppatasi nel corso dell’evoluzione, utili per difendere l’organismo da qualsiasi forma di insulto chimico, traumatico o infettivo nella sua integrità.
- Per funzionare correttamente, un sistema immunitario deve essere in grado di rilevare un'ampia varietà di agenti, noti come [agenti patogeni](#), dai [virus](#) agli [elminti](#) e distinguerli dal proprio tessuto sano dell'[organismo](#).
- Le cellule del sistema immunitario adattativo sono speciali tipi di leucociti, chiamati [linfociti](#). I [linfocita B](#) e i [linfociti T](#) sono i principali tipi e derivano dalle [cellule staminali ematopoietiche](#) del [midollo osseo](#). I linfociti B sono coinvolte nella [risposta immunitaria umorale](#), mentre i linfociti T sono coinvolti nella [risposta immunitaria cellulo-mediata](#).
- I [linfociti T Killer](#) sono un sottogruppo di linfociti T in grado di uccidere le cellule infettate da [virus](#) (e altri agenti patogeni) o altrimenti che risultino danneggiate o disfunzionali.
- I [linfociti T helper](#) regolano sia la risposta immunitaria innata che quella adattativa, oltre a promuovere la risposta stessa ad un particolare agente patogeno. Queste cellule non hanno alcuna attività citotossica e non uccidono le cellule infette o gli agenti patogeni direttamente; agiscono invece controllando l'azione immunitaria dirigendo gli altri linfociti ad eseguire queste attività.



# Microbiota intestinale: un tesoro nasosto!

Questo era quanto ci avevano spiegato e questo abbiamo continuato a tenere in mente nel cercare di curare i nostri pazienti.

Certo il meccanismo funzionava: gli antiinfiammatori, gli antibiotici, gli antivirali recavano un grosso sussidio nella cura delle malattie, ma era lungi da noi l'idea che ci fosse un altro tesoro nascosto dentro di noi che collaborava in modo decisivo alla difesa del nostro organismo, quasi più dei farmaci!

E questa collaborazione è passata inosservata per anni, fino a quando un gruppo di ricercatori nel tentativo di trovare gli strumenti efficaci nel rallentare il processo di invecchiamento che deriva dalla presenza dell'infiammazione e quindi il poter riaccendere i processi riparativi nell'organismo, scoprirono che la specializzazione nel raffreddare i focolai delle infiammazioni era soprattutto dovuta ai trilioni di alieni, ospiti del nostro intestino, e che la nostra buona digestione dipendeva in buona parte dalla loro opera di frantumazione dei prodotti da noi ingeriti.

Certamente la scelta della qualità del cibo è sicuramente importante, ma si scoprì l'elisir antiinfiammatorio che deriva dalla fibra vegetale, dai vantaggi farmacologici che derivano dal consumo dei carciofi, delle cipolle e delle mele, oltre al ruolo svolto dai probiotici, volgarmente noti come fermenti lattici.

Per dirla in breve il nostro sistema immunitario viene decisamente potenziato e sostenuto dalla oculata scelta dei prodotti alimentari e dalla presenza nel nostro intestino del microbiota se riusciremo a combattere le malattie e con esse l'invecchiamento.



# Microbiota intestinale: un tesoro nasosto!

E' stato un medico italiano, Claudio Franceschi, che coniugò con il suo team dell' Ateneo di Bologna il binomio **infiammazione > invecchiamento**.

Difatti il termine infiammazione viene dal latino inflammatio, a sua volta derivato da fiamme, non è un caso che quando ci colpisce un'infiammazione in modo acuto il nostro organismo rimane molto scosso e si predispone col suo sistema immunitario di difesa a combattere gli invasori ed avviare il processo di guarigione.

A livello locale i segni dell' infiammazione sono quattro: **arrossamento, calore, gonfiore, dolore**.

Quindi quando si sbatte contro un ostacolo e ci si ferisce o si viene colpiti dall' influenza piuttosto che da un' appendicite parte l' infiammazione e da quel focolaio i mediatori infiammatori comunicano al sistema immunitario l' insulto per cui viene inviato un esercito di globuli bianchi per proteggere l'area.

Ogni elemento di difesa è specializzato a combattere agenti patogeni, quali i virus, batteri, funghi, o agenti chimici o fisici che ci hanno colpito.

Ma non sempre l' incendio esplosivo si riesce a spegnere e portare la completa guarigione, a volte l' infiammazione diventa cronica, come l' artrite o la cardiopatia in cui si attenua con i farmaci ma non si riesce a determinare la completa guarigione.

La presenza di un' infiammazione silente e continua porta ad un più rapido invecchiamento: questa è la ragione per cui si può affermare che **l' età non è uguale per tutti**.



# Microbiota intestinale: un tesoro nascosto!

## L' infiammazione: la brace che continua!

Perché quindi si invecchia diversamente? Certo in parte dipende dai geni, ma sono gli stili di vita ad accelerare o frenare l' invecchiamento. E lo fanno dando o non fornendo combustibile ai piccoli roghi che attraversano il nostro corpo: un' infiammazione silente, flebile , non incendiaria.

Nell' infiammazione cronica non c'è incendio, cova sotto una brace. E' un processo di combustione che danneggia i tessuti, le articolazioni e i vasi sanguigni, spesso il fenomeno è subclinico, addirittura senza sintomi evidenti.

La persona non ha coscienza del suo stato finchè non esplose e si manifesta come: tumore, aterosclerosi, diabete di tipo 2, cardiopatie, ictus, artrite, sarcopenia, Alzheimer....

Per spiegare meglio il fenomeno è interessante la sperimentazione condotta da ricercatori americani che sono riusciti a spegnere nei topini il fattore trascrizionale NF-kB, che è di fatto un interruttore dei geni pro-infiammatori.

Nella pelle, anche nostra, l'interruttore di geni piromani svolge un' attività antiproliferativa. In sostanza ciò impedisce alle cellule germinative della pelle di duplicarsi, quindi impedisce il ricambio cellulare con il risultato che compaiono rapidamente le rughe.

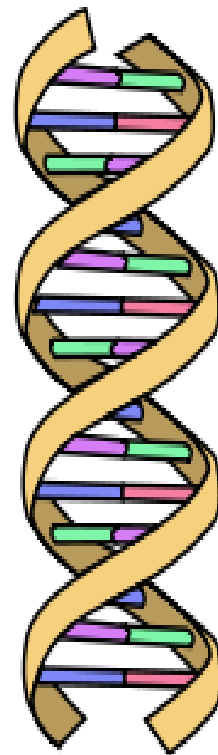
Quindi gli scienziati di Stanford, bloccando NF-kB, hanno ottenuto un effetto straordinario: la pelle di un vecchio topino in 2 settimane è tornata ad essere come quella di un giovane topino!


Dimostrazione che bloccando gli stress infiammatori si può allungare la vita, d' altronde l' azione prodotta in questo secolo dall' uso degli antiinfiammatori ha effettivamente allungato la vita media degli individui, almeno nel mondo civilizzato.




# Microbiota intestinale: un tesoro nascosto!

## Presentazione del DNA




 = Adenina

 = Timina

 = Citosina

 = Guanina

 = Struttura laterale  
(gruppo fosfato  
e 2-deossiribosio)

DNA



# Microbiota intestinale: un tesoro nascosto!

- L'**acido desossiribonucleico** o **deossiribonucleico (DNA)** secondo la sigla italiana equivalente è un acido nucleico che contiene le informazioni genetiche necessarie alla biosintesi di RNA e proteine, molecole indispensabili per lo sviluppo ed il corretto funzionamento della maggior parte degli organismi viventi.
- Dal punto di vista chimico, il DNA è un polimero organico costituito da monomeri chiamati nucleotidi.
- Tutti i nucleotidi sono costituiti da tre componenti fondamentali: un gruppo fosfato, il deossiribosio (zucchero pentoso) e una base azotata che si lega al deossiribosio con legame N-glicosidico.
- Le basi azotate che possono essere utilizzate nella formazione dei nucleotidi da incorporare nella molecola di DNA sono quattro: adenina, guanina, citosina e timina mentre nell'RNA, al posto della timina, è presente l'uracile.
- Il DNA può essere più correttamente definito come una doppia catena polinucleotidica (A,T,C,G), antiparallela, orientata, complementare, spiralizzata, informazionale.
- L'ordine nella disposizione sequenziale dei nucleotidi costituisce l'informazione genetica, la quale è tradotta con il codice genetico negli amminoacidi corrispondenti. La sequenza amminoacidica prodotta, detta polipeptide, forma le proteine.



# Microbiota intestinale: un tesoro nascosto!

- Il processo di traduzione genetica (comunemente chiamata [sintesi proteica](#)) è possibile solo in presenza di una molecola *intermedia* di [RNA](#), che è generata per complementarità con le quattro basi dei nucleotidi del DNA in un processo noto come [trascrizione](#).
- Tale processo non genera solo filamenti di RNA destinati alla traduzione, ma anche frammenti già in grado di svolgere svariate funzioni biologiche (ad esempio all'interno dei [ribosomi](#), dove l'RNA ha una funzione strutturale)
- L'informazione genetica è duplicata prima della [divisione cellulare](#), attraverso un processo noto come [replicazione del DNA](#), che evita la perdita di informazione nel passaggio tra diverse generazioni cellulari.
- Negli [eucarioti](#), il DNA si complessa all'interno del [nucleo](#) in strutture chiamate [cromosomi](#).
- Negli altri organismi, privi di nucleo, esso può essere organizzato in cromosomi o meno (nei batteri è presente un'unica molecola di DNA circolare a doppia catena, mentre i virus possono avere [genomi](#) a DNA oppure ad [RNA](#)).
- All'interno dei cromosomi, le proteine della [cromatina](#) come gli [istoni](#), le [coesine](#) e le condensine, organizzano il DNA e lo avvolgono in strutture ordinate.
- **Queste strutture guidano l'interazione tra il codice genetico e le proteine responsabili della trascrizione, contribuendo al controllo della trascrizione genica.**





# Microbiota intestinale: un tesoro nascosto!

## GLI STILI DI VITA MODIFICANO L' ESPRESSIONE DEL DNA.

**Padre e madre consegnano a ciascuno di noi, metà per uno, il DNA o genoma, cioè il manuale di istruzioni di ogni individuo. Il genoma influenza il colore degli occhi, la caduta dei capelli, il nostro scegliere un cibo piuttosto che un altro, la predisposizione ad alcune malattie, il nostro carattere...**

**MA: è possibile con lo stile di vita modificare in meglio o in peggio l' espressione del DNA!**

Quando un gene è attivo, funziona come uno stampo, cui si lega un filamento di RNA per trascrivere i suoi comandi. Questi ordini dettano la produzione di proteine, cioè enzimi per la digestione o materiale di costruzione di tessuti ed organi, ormoni e neurotrasmettitori.

**GLI INTERRUITORI DEI GENI:** le molecole dell' **epigenoma** agiscono come interruttori, che attivano o disattivano i geni attraverso legami chimici, visto che i nostri 25mila geni si ripetono identici in ogni cellula del corpo.

**CIBO E STRESS influenzano il genoma:** l' alimentazione, il fumo, il movimento, lo stress cronico, e persino la meditazione si traducono in molecole che possono entrare a far parte dell' epigenoma e dunque pronte ad influenzare l' espressione dei geni. Un esempio: se abbiamo ereditato la predisposizione ad una malattia, segnata in un passaggio genetico, non è una condanna, anzi certi cibi e l' attività fisica sono in grado di silenziarla.

**Al contrario, cibo spazzatura, vita sedentaria e pessimismo potrebbero renderla attiva, accendere lo stato infiammatorio e manifestare i sintomi.**

Una disciplina all'avanguardia, la nutrigenomica, studia proprio il rapporto fra quel che mangiamo e il DNA: gli spinaci annacquano gli incendi, i grassi buoni del pesce oliano gli ingrannaggi!



# Microbiota intestinale: un tesoro nascosto!

## SIAMO PIENI DI SPAZZATURA CHIMICA!

Si è scoperto solo in tempi recenti che le cellule immunitarie non si occupano solamente di combattere i virus e i batteri che ci invadono ma anche a provvedere a raccogliere e ripulire la spazzatura chimica assunta con il cibo o le bevande. Ma ad una certa età, però, si è accumulata tanta spazzatura che il nostro sistema immunitario farà sempre più fatica a smaltirla! E in silenzio il nostro organismo invecchia.

Uno studio dell'Università di Bonn, pubblicato quest'anno, ha dimostrato negli animali che una dieta a base di **fast food** o cibo veloce, con poche fibre e molti grassi, calorie e zuccheri determina uno stato infiammatorio che ha determinato nelle cellule immunitarie degli animali sotto osservazione una sorta di sensore che riconosce gli alimenti incriminati come pericolosi, che hanno denominato **inflammasoma NLRP3**.

## Volersi Bene non passa solo con una dieta sana.

Lo stress cronico fa invecchiare. Il pessimismo fa invecchiare, così come l'accumulo del grasso viscerale.

L'influenza del microbiota nella regolazione dell'**attività metabolica** è oggi riconosciuta con sempre più evidenze a supporto. Allo stesso modo, è stato scoperto anche un impatto del microbiota sugli **stati psicologici** per via dell'influenza sull'asse ipotalamo-ipofisi-surrene e sul sistema serotoninergico. Un'altra caratteristica del microbiota umano è il ruolo nello sviluppo del **sistema immunitario** durante la prima parte dell'infanzia e, di conseguenza, sullo stato di infiammazione del corpo.



# Microbiota intestinale: un tesoro nascosto!

## MICROBIOTA E MICROBIOMA.

- **Microbiota** e **microbioma** sono due termini spesso usati come sinonimi. Ma non lo sono. Nella maggior parte dei casi questo utilizzo “intercambiabile” non compromette la comprensione del testo, tuttavia è importante riflettere sulla profonda **differenza di significato** tra le due parole.
- Microbiota si riferisce a una **popolazione di microrganismi** che colonizza un determinato luogo. Il termine microbioma invece indica la totalità del **patrimonio genetico** posseduto dal microbiota, cioè i geni che quest’ultimo è in grado di esprimere.

Il **microbiota umano** è definito come *«l’insieme dei microrganismi che in maniera fisiologica, o talvolta patologica, vivono in simbiosi con il corpo umano»*.

Questa popolazione microbica è concentrata perlopiù nel tratto intestinale.

Tutto il corpo però, tranne il cervello e il sistema circolatorio, secondo recenti stime ospita un totale di circa **38.000 miliardi di batteri**.

I phyla più abbondanti sono *Firmicutes* e *Bacteroidetes*.

- Oggi appare chiara l’importanza del microbiota nel mantenimento dello stato di salute dell’uomo. I microrganismi commensali, infatti, non solo supportano le funzioni dell’organismo umano come il metabolismo e il sistema immunitario, ma agiscono anche contro la proliferazione dei patogeni.



# Microbiota intestinale: un tesoro nascosto!

## MICROBIOTA E MICROBIOMA.

- Il termine microbioma indica, come abbiamo accennato, la totalità del **patrimonio genetico** posseduto dal microbiota, cioè i geni che quest'ultimo è in grado di esprimere.
- Se consideriamo il **microbioma umano**, tali geni codificano per alcune molecole che il corpo non riesce a produrre autonomamente. I numeri lasciano stupiti: il **99%** della nostra componente genetica deriva dai batteri, come se fosse un **secondo genoma**. Questo ci permette di considerare il microbiota come un organo endocrino aggiuntivo che fornisce un ampio numero di composti fondamentali al funzionamento degli organi umani.
- I geni del microbiota sono complementari ai geni dell'uomo e aiutano nel mantenimento dello stato di salute prevenendo o fungendo da terapia per molte patologie e supportando le funzioni umane quali la **digestione**, lo sviluppo del **sistema immunitario** e la **sintesi di composti fondamentali**.

\*



# Microbiota intestinale: un tesoro nascosto!

## MICROBIOTA E MICROBIOMA.

La civiltà orientale lo predica da secoli che il ventre è il centro dell'energia.

Nell' intestino abbiamo:

- Un filtro, lungo le pareti porose, attraversato in una vita media da 30 tonnellate di cibo e 50 mila litri di liquidi;
- Il microbiota, la comunità più vasta dell' organismo di microbi, come abbiamo detto, miliardi di batteri che collaborano a funzioni vitali come la digestione e la produzione di vitamine;
- L'80% delle cellule del sistema immunitario, pronto ad intervenire quando si ingeriscono tossine o quando la salute è minacciata da qualche battere o virus;
- Un secondo cervello, dotato di 100 milioni di cellule nervose, simili ai neuroni del cervello dentro la scatola cranica, il primo, con cui il dialogo è costante;
- Una ventina di ormoni prodotti, fra i quali la **serotonina**, altrimenti detta la molecola della felicità.

L' intestino può far crollare l'umore e può diventare un focolaio di infiammazione in condizioni di solo stress, vedi le gastriti, le coliti, per non parlare del colon irritabile, del morbo di Chron, delle diverticoliti o se hanno il sopravvento batteri pericolosi o il sistema immunitario è pigro.

La giovinezza si decide con la pancia, un consiglio: mastica mele e adora i carciofi!



# Microbiota intestinale: un tesoro nasosto!

## CIBI E MICROBI DEI PAESI TUOI

Nel DNA oltre ai **fenotipi**, che determinano le caratteristiche esteriori come il colore degli occhi, esistono i **genotipi** che definiscono il patrimonio ereditario, gli uomini si suddividono in tre **enterotipi**, ritrovati in tutti i popoli analizzati.

L'enterotipo, dal greco **énteron** (intestino), viene stabilito in base alla prevalenza di una delle famiglie della **flora intestinale: la tribù dei batteroidi, la dinastia Prevotella, o la stirpe Ruminococcus**.

Ogni gruppo di questi microbi svolge una serie di compiti: sminuzza i cibi a proprio modo, produce vitamine differenti, smaltisce alcune tossine o altre.

Si sono fatte una serie di ipotesi del perché ci si scopre di appartenere ai Prevotella piuttosto che ai Ruminococcus. Probabilmente la selezione è stata determinata dai gruppi che per anni hanno avuto lo stesso tipo di alimentazione.

Una ricerca dell'Università di Harvard ha dimostrato che un' alimentazione vegetariana già dopo 24 ore provocava una prevalenza di batteri diversi rispetto alle alimentazioni carnivore.

Infatti i soggetti a prevalente alimentazione vegetariana appartengono all' enterotipo Prevotella che sono batteri che producono tiamina o vit. B1, nutrimento delle cellule cerebrali, mentre i soggetti con alimentazione carnivora appartengono al clan dei batteroidi che invece producono biotina, vitamina sempre del gruppo B, ma che procura una bella pelle, unghia forti e capelli lucenti.

Altra particolarità: il frequente uso di cereali integrali induce una produzione maggiore da parte del microbiota del butirrato, che è il nutrimento principale delle cellule che tappezzano le pareti intestinali, quindi migliora l'azione immunitaria esercitata dall' intestino.



# Microbiota intestinale: un tesoro nasosto!

## CIBI E MICROBI DEI PAESI TUOI

### E proseguendo:

Non si possono dimenticare i **prebiotici** che sono il cibo preferito dai batteri buoni, che proliferando riducono i batteri cattivi. Essi sono le fibre solubili come l'inulina e la pectina.

La prima si trova nella famiglia delle composite, quali gli asparagi, i carciofi, la cicoria, la lattuga, il radicchio, il tarassaco e il topinambur, oltre alla famiglia delle liliacee, cioè l'aglio, le cipolle, i cipollotti, lo scalogno, i porri, mentre la pectina viene tratta dalle mele, dalle prugne e dalla parte bianca degli agrumi o albedo.

Altro prebiotico importante nella dieta è l'amido resistente, cioè quella frazione di amido che non viene digerita dagli enzimi intestinali. Questa frazione di amido si forma, per esempio, quando gli amidi che si erano gelatinizzati durante la cottura tornano ad una struttura originaria, più rigida, una volta raffreddati. Stiamo parlando delle patate lesse a temperatura ambiente, dell'insalata di riso o di farro o di orzo o della pasta, meglio se integrale.

Una riflessione rapida su quello che abbiamo finora detto ci consente di affermare che la dieta mediterranea rappresenta la soluzione più rispondente alla formazione di un microbiota intestinale adeguato.

Raccomandazione: limitare burro e margarina, formaggi, carne rossa, cibo fritto, pasticcini e dolci in genere, per la presenza di grassi saturi e zuccheri complessi.



# Microbiota intestinale: un tesoro nascosto!

## I TESORI DELLE PIANTE: I FITOCOMPOSTI

La loro azione protettiva diventa sempre più evidente.

**I fitocomposti sono sostanze presenti solo nel regno vegetale.**

Non si possono definire nutrienti, però modulano numerose attività biologiche dell' organismo.

I polifenoli e, tra i carotenoidi, il **licopene**, appaiono protagonisti dell' attività infiammatoria.

**POLIFENOLI:** Si tratta di fitocomposti di frutta e verdura dalle proprietà antinfiammatorie notevoli. Nei due gruppi in cui sono divisi, **flavonoidi** e **non flavonoidi**, si leggono nomi ricorrenti nelle ricerche scientifiche: le **antocianine** che tingono di rosso-blu frutta e verdura , la **quercitina** delle mele, i **lignani**, gli **acidi fenolici**, i **flavoni** e gli **isoflavoni** della soia.

**CAROTENOIDI :** Sono una classe di oltre 600 composti organici, tra cui il **licopene** del pomodoro, la **luteina** degli spinaci, il **betacarotene** che tinge di arancio le carote, la zucca e il melone, i quali sono autentici campioni contro le Infiammazioni. Protettivi per gli apparati cardiovascolare e respiratorio, vengono classificati come precursori della vitamina A, utili per il sistema immunitario, oltre che per la vista, per la pelle e per le ossa.

**GLUCOSINOLATI:** Sono i composti speciali di cavoli, broccoli e di certe verdure a foglia come cavoli neri e cime di rapa, tutti radunati nella grande famiglia delle brassicacee o crucifere.

La loro struttura include una molecola di zolfo, responsabile dell' odore che alcuni gradiscono poco ma che i ricercatori amano perché dai test di laboratorio sembra proprio che i glicosinati allontanino il rischio di tumore.





# Microbiota intestinale: un tesoro nascosto!

## LA FIBRA CHE SAZIA E PROTEGGE

Noi la fibra non la digeriamo eppure è essenziale per la salute.

Aiuta a controllare il peso, previene il tumore del colon-retto, diabete, malattie cardiovascolari, la stipsi; essa è associata ad una diminuzione dei livelli plasmatici della proteina C-reattiva, che è un indicatore di un' infiammazione in corso.

La fibra svolge diverse funzioni all' interno del tratto gastro-intestinale:

- sazia,
- è un mezzo di trasporto per polifenoli e vitamine,
- Interferisce con l' assimilazione dei grassi e del colesterolo,
- riduce l' indice glicemico del pasto, evitando i picchi di insulina, quindi regolando la produzione della stessa da parte del pancreas,
- fa da cuscinetto tra le sostanze potenzialmente nocive e le pareti intestinali,
- nutre i microrganismi intestinali, che la trasformano in un acido grasso a catena corta, il butirrato, che è una specie di balsamo antinfiammatorio, come abbiamo detto, oltre che di nutrimento per le cellule delle pareti intestinali.



# Microbiota intestinale: un tesoro nascosto!

## LA FIBRA CHE SAZIA E PROTEGGE

Gli esperti internazionali hanno calcolato che la quota ideale di fibra da assumere ogni giorno è di circa 30 grammi.

Per raggiungere questa quota, è indispensabile attingere a fonti vegetali, le uniche custodi delle fibre presenti in:

- Frutta fresca e verdure, in modo che coprano la metà dei pasti principali;
- Cereali integrali, almeno una volta al giorno;
- Legumi ricchi di ferro, selenio, fosforo e potassio almeno tre volte alla settimana;
- Frutta a guscio e semi oleosi, anche ogni giorno ( una manciata di circa 30 gr.);
- Frutta essiccata, a piacere per circa 15-20 gr.

## MA ANCHE IL MARE NOSTRUM SI RENDE UTILE ALLO SCOPO:

L' altro alimento ricco di macro e microelementi interessanti per l' azione antinfiammatoria è **il pesce**, le cui carni sono apprezzate dal **microbiota intestinale**. In qualsiasi specie di pesce, ma in particolare nella specialità azzurra tipica del nostro mare, si trovano le vitamine del gruppo B ( folati, vit. B9 e vit. B12 ), le vitamine antiossidanti E e C, oltre ai grassi mono e polinsaturi come l' omega-6 e omega-3, che difendono le nostre arterie dai depositi di colesterolo.



# Microbiota intestinale: un tesoro nascosto!

## PER RESTARE GIOVANI: MOVIMENTO!

Due cose incredibili si stanno ipotizzando sul movimento: la prima è che allontana l' Alzheimer e le altre forme di demenza senile.

La seconda è che arriva a moltiplicare i ceppi dei batteri buoni che abbiamo nella pancia.

Per una serie di motivi compresi ed in parte incomprensibili, l' attività fisica risulta un rimedio ordinario per prolungare la giovinezza e straordinario per invertire la marcia quando ci si sente sul viale del tramonto. Quindi non arrendersi mai!

Gli effetti positivi sulla salute si devono al fatto che contribuisce a:

- Potenziare il sistema immunitario,
- Regolarizzare la pressione e la frequenza cardiaca,
- Ridurre la massa grassa,
- Accrescere la sensibilità all' insulina,
- Migliorare le funzioni cognitive,
- Sostenere l' umore,
- Rinforzare le ossa,
- Aumentare la velocità del transito gastrointestinale.

Esercizio dopo esercizio, ognuno si riconcilia con il suo corpo e con la sua età.

“La vita è come andare in bicicletta”, diceva Albert Einstein. “ Per mantenere l'equilibrio devi muoverti.”



# Microbiota intestinale: un tesoro nascosto!

## E PER FINIRE ALCUNE RACCOMANDAZIONI:

L' Organizzazione mondiale della Sanità, in base ai risultati di moltissimi studi che hanno correlato l' esercizio fisico alla salute, ha pubblicato indicazioni per gli adulti sul movimento:

- **Almeno 30 minuti di attività aerobica moderata, almeno 5 giorni alla settimana per un totale di 150 minuti**, oppure:
- **Almeno 25 minuti di attività aerobica intensa, almeno 3 giorni alla settimana per un totale di 75 minuti**, oppure una combinazione delle due e anche.
- **Da moderata ad intensa attività di rafforzamento muscolare almeno 2 giorni alla settimana.**

**L' American Heart Association ha calcolato anche che per abbassare la pressione del sangue e il colesterolo è necessaria una media di 40 minuti di attività aerobica da moderata a intensa 3 o 4 giorni alla settimana.**



# Microbiota intestinale: un tesoro nascosto!

## E PER ORIENTARSI SUL COME FARE:

### Cosa si intende per attività moderata o intensa?

L'Università di Harvard suggerisce di usare i MET come unità di misura.

Un MET può essere definito come l'energia necessaria quando si sta seduti tranquillamente, che in termini di calorie consumate corrisponde a una caloria per ogni chilo di peso corporeo all'ora.

Esempio: un individuo di 70 Kg seduto a leggere consuma 70 cal./ora.

ATTIVITA' FISICA LEGGERA 3 MET: Camminare lentamente, stare seduti usando il computer, stare in piedi compiendo un lavoro leggero, pescare, suonare uno strumento musicale...

ATTIVITA' FISICA MODERATA DA 3 A 6 MET: Camminare alla velocità di 6,4 Km//ora, fare pulizie pesanti come lavare i vetri, passare l'aspirapolvere, falciare il prato, andare in bicicletta con uno sforzo leggero (16-19 Km/h), giocare a tennis...

ATTIVITA' FISICA INTENSA SUPERIORE A 6 MET: Escursionismo, Jogging a 9,6 Km/h, Bicicletta veloce per circa 25 Km/h, Partita di pallacanestro, partita di calcetto...

## ATTENZIONE:

Questa suddivisione va ritenuta utile per orientarsi, ma non tiene conto della diversa forma fisica delle persone: per un atleta una camminata veloce avrà un'intensità minore se paragonata ad una persona anziana.



# Microbiota intestinale: un tesoro nascosto!



Università della Terza Età



**GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE**

**Dr. Salvatore Crucitti**  
Specialista in Tossicologia Clinica  
Esperto in Chirurgia Laser CO2