2025 I Sett I Ott
05 I Anno 2°

MIBES MAGAZINE

Il gusto per la salute
Morini

Lo yoga della risata
Pario

Liberare il linguaggio, liberare la mente. Una lotta contro l'incantamento del nostro intelletto
Tobia

INFIAMMAZIONE
(Nel corpo, nella mente, nel mondo)

Epinutracell
SEQEX
PRMFACTORY
pensare salute

INDICE

MIBES MAGAZINE, n° 5, Anno II, 2025

pag. 4 Editoriale - *Lanaro*

SCIENZE UMANE

pag. 13 Liberare il linguaggio, liberare la mente. Una lotta contro l'incantamento del nostro intelletto - *Tobia*

pag. 24 Il modello biopsicosociale - *Minici*

BENESSERE E SALUTE

pag. 34 Salutogenesi: costruire salute, oltre la prevenzione - *Barsotti*

pag. 40 Il gusto per la salute - *Morini*

pag. 45 La rottura di legamento crociato: meccanismi di rottura e misure di prevenzione per lo sport giovanile - *Marescotti*

pag. 51 Infiammazione cronica e "silente": cos'è e come misurarla - *Chiera*

pag. 60 L'infiammazione cronica, la madre di tutte le malattie croniche - *Rosa*

SCIENZA E DINTORNI

pag. 65 Lo yoga della risata - *Pario*

pag. 72 Qigong e infiammazione - *Vocca*

TECNOLOGIA E RICERCA

pag. 79 Biofeedback come strumento di prevenzione per i processi infiammatori dovuti all'esposizione allo stress - *Zogno*

MIBES MAGAZINE - ISSN 3035 - 2010

Rivista Scientifica Online di Accademia MIBES

www.accademiamibes.it

Editore:

CMO Centro di Medicina Osteopatica di Andrea Corti e Nicola Barsotti s. n. c.

Via Ungheria 32 - 50126 Firenze (FI), Italia

Numero (cadenza bimestrale)

n° 5, Anno 2°, Settembre - Ottobre 2025

Direttore e Responsabile Intellettuale

Diego Lanaro

Codirettore

Raffaele Giraldi

Grafica

Chiara Guarino

Redattori e Direttori Rubriche

Nicola Barsotti e Marco Chiera



Prevenzione: dall'infiammazione alla salute

*Dott. **Diego Lanaro** - Editorialista e Direttore*

Introduzione

Le conoscenze scientifiche attuali riconoscono l'infiammazione cronica non solo come un fattore concomitante, ma come un motore fondamentale, o addirittura la "**madre**", di numerose malattie croniche: cardiovascolari, immunitari, metaboliche, neurodegenerative, tumorali. Essa è un meccanismo che unisce diverse malattie acute e croniche e contribuisce in modo significativo al carico globale di morbilità e mortalità (Libby, & al., 2024). Questa prospettiva segna un cambiamento di paradigma nella comprensione della salute e della malattia, spostandosi da eziologie a causa singola a una visione sistemica e interconnessa. L'infiammazione è quindi strettamente legata alle capacità di adattamento dell'organismo, constatazione da cui deriva l'importanza della sua prevenzione come strategia sanitaria fondamentale (Libby, & al., 2024).

In questo contesto, l'approccio della medicina integrata si presenta come una via centrale per la prevenzione e il benessere. La medicina integrata pone il **paziente al centro**, adottando una visione globale che considera tutti gli aspetti del suo stato di salute: fisico, emotivo, mentale e sociale.

La prevenzione quotidiana: costruire uno scudo anti-infiammatorio

Alimentazione consapevole: la tua farmacia naturale

La dieta moderna, spesso ricca di zuccheri raffinati, eccesso di acidi grassi omega-6 e cibi ultra-processati, è un potente promotore dell'infiammazione sistemica (Bosma den-Boer, & al., 2012). Esempi di tali alimenti includono bevande zuccherate (con glucosio, fruttosio, sciroppo di glucosio, dolcificanti artificiali), carboidrati raffinati (come pasta e pane bianchi), carni lavorate (salumi, insaccati) e snack fritti o preconfezionati. La ragione dietro la loro azione pro-infiammatoria risiede in meccanismi specifici, come **l'alto indice e carico glicemico** dello zucchero che provoca picchi insulinici, la presenza di **grassi saturi e trans** che alterano le membrane cellulari, e i processi di lavorazione che possono generare molecole dannose in quanto in grado di alterare il metabolismo (interferenti endocrini) o difficili da smaltire (microplastiche) (Carwile, & al, 2011; Raoul, & al., 2022).

Al contrario, una dieta anti-infiammatoria si concentra su alimenti naturali e ricchi di nutrienti che lavorano sinergicamente per combattere lo stress ossidativo e calmare le reazioni infiammatorie del corpo. Tra gli alimenti da privilegiare vi è la **verdura fresca e colorata** – quando si cucina, l'ideale è fare piatti dal colore vivo in quanto un colore vivo indica, di solito, una maggior biodisponibilità degli antiossidanti che danno quel colore (Sharma, & al., 2021) –, abbondante in antiossidanti antinfiammatori e tendenzialmente basici (le cosiddette "small-molecule amines", Zhang, & al., 2023), in grado quindi di equilibrare gli scarti ossidanti e acidi derivanti dal metabolismo. Anche i semi e la frutta oleosa (mandorle, noci, semi di lino, di zucca e di girasole) sono ricchi di antiossidanti che combattono naturalmente l'infiammazione e sostengono processi immunitari e metabolici (Sharma, & al., 2021).

L'**olio extravergine d'oliva** contiene sostanze simil-ibuprofene (Beauchamp, & al., 2005) – evidenza che ha portato la Food and Drug Administration a consigliare almeno 4 cucchiai d'olio EVO al giorno – mentre il pesce grasso (salmone, acciughe, aringhe) è un'eccellente fonte di acidi grassi omega-3, da cui l'organismo ottiene molecole anti-infiammatorie come le resolvine in grado di agire ad ampio spettro sul sistema cardiovascolare e sul sistema nervoso.

Spezie, quali la curcuma e lo zenzero, che possono essere integrate nella dieta quotidiana, agiscono poi positivamente sulla digestione, sostenendo stomaco e fegato, oltre che a livello globale (Sharma, & al., 2021). Diversi studi, ad esempio, riportano come l'uso di fettine di

½ o 1 cm di radice di zenzero abbia importanti effetti su gonfiori e dolori articolari (Singletary, 2023).

Nell'alimentazione non può poi mancare l'**acqua**: non è solo una questione di "mera" idratazione – senza le quali le cellule non possono comunicare fra loro in maniera efficiente – bensì di regolare l'**equilibrio del sistema nervoso autonomo** (quindi l'equilibrio fra attività e riposo) e di assumere sali minerali altamente assimilabili (come calcio e magnesio, ma anche bicarbonato, zolfo, etc.) che possono manifestare veri e propri effetti metabolici. Ad esempio: lo zolfo favorisce la produzione di bile dal fegato, il bicarbonato regola la digestione e la glicemia, magnesio e calcio risultano protettivi per malattie renali (anche i calcoli) e cardiovascolari (Quattrini, & al., 2016).

Quanta acqua bere? La letteratura consiglia almeno 1,5-2 litri di acqua al giorno (Armstrong, & Johnson, 2018), eventualmente aggiungendo tisane o infusi naturali, ma alcuni autori indicano un semplice test tri-partito per valutare i livelli di idratazione. La mattina bisogna controllare se: si ha sete; il colore dell'urina è scuro; si perde peso. Più questi tre fattori si presentano, più il rischio di disidratazione è alto (Cheuvront, & Kenefick, 2016).

Il movimento è vita: attività fisica per un corpo resiliente

L'**attività fisica regolare** è un potente alleato nella protezione dall'infiammazione, sebbene sia importante notare che un'**attività eccessiva** può, al contrario, aumentare i livelli infiammatori nel corpo, inducendo anche alterazioni intestinali (Clark, & Mach, 2016). L'esercizio fisico non si limita a mantenere il corpo in forma; esso stimola i muscoli a produrre una serie di molecole benefiche chiamate "miochine", tra cui IL-6, IL-10, Irisina e BDNF, alcune delle quali possiedono attività antinfiammatoria (Fiuza-Luces, & al., 2013).

Inoltre, l'attività fisica favorisce la produzione di acidi grassi a catena corta (SCFA) da parte del microbiota intestinale. Questi SCFA, come il butirrato, esercitano azioni antinfiammatorie e antiossidanti, rafforzando i **meccanismi di difesa della barriera intestinale**. Questa interazione tra attività fisica e microbiota intestinale rivela un asse intestino-muscolo che contribuisce alla regolazione dell'infiammazione. L'attività fisica può poi contrastare direttamente l'infiammazione cronica prevenendo l'atrofia muscolare e il deterioramento dei tessuti (Fiuza-Luces, & al., 2013). Attività specifiche che combinano movimento e rilassamento, come lo stretching, lo yoga, il Qigong e il Tai Chi, non solo migliorano la flessibilità, ma riducono anche i livelli di stress, un fattore infiammatorio chiave (Bower, & Irwin, 2016).

Per ottenere i massimi benefici senza stressare eccessivamente il corpo, si

raccomanda di puntare a sessioni di attività fisica di intensità moderata per 4-5 giorni a settimana, con una durata di 20-30 minuti per sessione, **ascoltando sempre le risposte del proprio corpo**. Attività come la camminata e il nuoto dolce sono ottimi punti di partenza per chiunque desideri iniziare un percorso di movimento consapevole.

Mente serena, corpo sano: gestione dello stress e qualità del sonno

Lo stress cronico rappresenta un fattore significativo nella promozione di uno stato di infiammazione cronica di basso grado nell'organismo, esaurendo progressivamente le risorse del sistema immunitario. Il **cortisolo**, l'ormone dello stress, ha normalmente un ruolo nella regolazione dell'infiammazione; tuttavia, uno stress prolungato può indurre una resistenza al cortisolo, compromettendo questa funzione regolatoria (Cohen, & al., 2012).

È importante riconoscere che lo stress spesso compromette la qualità del sonno e può indurre scelte alimentari meno salutari, creando un **circolo vizioso** che indebolisce ulteriormente il sistema immunitario. Questa interconnessione di mente, sonno e funzione immunitaria sottolinea che la gestione dello stress non è un elemento isolato, ma un pilastro che influenza profondamente altri fattori antinfiammatori (Sejbuk, & al., 2022).

Per contrastare questi effetti, è fondamentale adottare strategie di gestione dello stress: dalla **respirazione** alla **meditazione**, ma soprattutto pratiche che ci danno **piacere e soddisfazione** (lettura, gioco, cinema, disegno, canto, ballo, etc.). Troppo spesso, infatti, si punta banalmente a ridurre lo stress negativo e non, invece, a creare stress positivo. Troppo spesso si punta a ridurre il dolore, e non a creare opportunità di piacere e divertimento, essenziali per il nostro benessere (Cleary, & al., 2025). Ecco perché una serie di interventi "meramente" anti-stress possono risultare poco efficaci. Parallelamente, assicurare un sonno adeguato e di qualità è imprescindibile. Questo include il mantenimento di una routine regolare per andare a dormire e svegliarsi, la creazione di un ambiente rilassante (buio, silenzioso o con rumore bianco e a temperatura adeguata, né troppo calda né troppo fredda) e l'evitamento degli schermi luminosi prima di coricarsi, poiché la luce blu può inibire la produzione di melatonina, l'ormone del sonno complementare al cortisolo (Orlandi, & al., 2012).

Il potere delle connessioni: supporto sociale e benessere

Le **relazioni sociali giocano un ruolo sorprendentemente profondo** nella regolazione dell'infiammazione e nel benessere generale. La ricerca ha

dimostrato che ricevere supporto sociale da amici e familiari può ridurre i marcatori di infiammazione cronica, come la proteina C-reattiva (Kim, & al., 2024).

Le interazioni sociali attivano nel cervello una serie di risposte neurochimiche che, a cascata, influenzano il funzionamento delle cellule e l'espressione genica, inclusi i geni coinvolti nell'infiammazione. Questa è la base della **genomica sociale**, un campo che spiega come le esperienze sociali si traducano in cambiamenti biologici. Il concetto è che lo svantaggio sociale, l'esclusione sociale o l'isolamento si scrivono nel corpo, portando a infiammazione cronica anche in assenza di malattie conclamate. Questo eleva la connessione sociale da qualcosa di piacevole a una necessità biologica fondamentale per la salute, fornendo una ragione convincente e scientificamente supportata per dare priorità al proprio benessere sociale (Tam, & al., 2024).

Rafforzare i legami familiari e comunitari può influenzare positivamente il sistema immunitario attraverso una regolazione più equilibrata dei geni coinvolti nella risposta allo stress. Non è un caso che **la solitudine sia oggi considerata un centrale fattore di rischio** biologico (Kim, & al., 2024).

Un ambiente sano per una vita sana: ridurre l'esposizione a tossine

L'ambiente in cui viviamo ha un impatto diretto e profondo sulla nostra salute, in particolare sullo stato infiammatorio del nostro organismo (vedi il numero precedente di Mibes Magazine, 4-2025, "*L'aria, la luce, l'infinita bellezza del mondo*". L'esposizione cronica a inquinanti ambientali, sostanze chimiche industriali e tossine può stimolare una risposta infiammatoria cronica. Gli **inquinanti atmosferici**, come il particolato fine (PM), il monossido di carbonio (CO), l'ozono (O_3), il biossido di azoto (NO_2) e il biossido di zolfo (SO_2), rappresentano un problema significativo per la salute pubblica. L'inquinamento atmosferico è associato a quasi 7 milioni di morti premature all'anno a livello globale.

Non solo l'ambiente esterno, ma anche quello domestico può essere fonte di tossine. Gli inquinanti atmosferici interni, inclusi gli **interferenti endocrini** come parabeni, ftalati e bisfenoli presenti nelle plastiche o anche in alcuni materiali da costruzione, destano particolare preoccupazione, soprattutto per i bambini e le donne incinte (Burgio, 2015). Questi composti, sebbene non gassosi, sono presenti nella polvere domestica e possono contribuire all'infiammazione cronica. Questa consapevolezza amplia il concetto di "prevenzione" oltre le sole scelte individuali, includendo la necessità di sensibilizzazione e l'impegno per ambienti più puliti e la consapevolezza delle tossine domestiche.

Conclusione: prevenire oggi per vivere meglio domani

L'infiammazione cronica emerge come una minaccia silenziosa e pervasiva, un filo conduttore che sottende e alimenta una vasta gamma di malattie croniche che affliggono la società moderna, dalle patologie cardiovascolari e metaboliche a quelle neurologiche, oncologiche e autoimmuni (Libby, & al., 2024). La sua natura spesso asintomatica la rende un avversario subdolo, rendendo la prevenzione non solo auspicabile, ma essenziale.

Tuttavia, il potere di influenzare la propria traiettoria di salute è a portata di mano, radicato nelle scelte quotidiane. Attraverso un'**alimentazione consapevole**, ricca di nutrienti e antiossidanti e povera di elementi pro-infiammatori; tramite l'adozione di un'**attività fisica regolare** e moderata che stimola le difese naturali del corpo; gestendo attivamente lo **stress** e coltivando un **sonno di qualità** che rigenera mente e corpo; rafforzando le connessioni sociali che nutrono il benessere psicofisico; e riducendo l'esposizione alle tossine ambientali, è possibile costruire un robusto scudo anti-infiammatorio.

La **medicina integrata**, con la sua visione centrata sull'individuo e l'ambiente in cui costui vive, offre il **framework** ideale per guidare questo percorso. Il futuro della salute non è un destino ineluttabile, ma una costruzione attiva, plasmata dalle scelte consapevoli che compiamo oggi. Prevenire l'infiammazione significa investire in una vita più piena, energica e resiliente.

Bibliografia

Armstrong, L. E., & Johnson, E. C. (2018). Water Intake, Water Balance, and the Elusive Daily Water Requirement. *Nutrients*, 10(12), 1928. https://doi.org/10.3390/nu10121928

Beauchamp, G. K., Keast, R. S., Morel, D., Lin, J., Pika, J., Han, Q., Lee, C. H., Smith, A. B., & Breslin, P. A. (2005). Phytochemistry: ibuprofen-like activity in extra-virgin olive oil. *Nature*, 437(7055), 45–46. https://doi.org/10.1038/437045a

Bosma-den Boer, M. M., van Wetten, M. L., & Pruimboom, L. (2012). Chronic inflammatory diseases are stimulated by current lifestyle: how diet, stress levels and medication prevent our body from recovering. *Nutrition & metabolism*, 9(1), 32. https://doi.org/10.1186/1743-7075-9-32

Bower, J. E., & Irwin, M. R. (2016). Mind-body therapies and control of inflammatory biology: A descriptive review. *Brain, behavior, and immunity*, 51, 1–11. https://doi.org/10.1016/j.bbi.2015.06.012

Burgio, E. (2015). Environment and fetal programming: the origins of some current "pandemics". *Journal of Pediatric and Neonatal Individualized Medicine (JPNIM)*, 4(2), e040237. https://doi.org/10.7363/040237

Carwile, J. L., Ye, X., Zhou, X., Calafat, A. M., & Michels, K. B. (2011). Canned soup consumption and urinary bisphenol A: a randomized crossover trial. *JAMA*, 306(20), 2218–2220. https://doi.org/10.1001/jama.2011.1721

Cheuvront, S. N., & Kenefick, R. W. (2016). Am I Drinking Enough? Yes, No, and Maybe. *Journal of the American College of Nutrition*, 35(2), 185–192. https://doi.org/10.1080/07315724.2015.1067872

Clark, A., & Mach, N. (2016). Exercise-induced stress behavior, gut-microbiota-brain axis and diet: a systematic review for athletes. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 13, 43. https://doi.org/10.1186/s12970-016-0155-6

Cleary, M., Le Lagadec, D., Thapa, D. K., & Kornhaber, R. (2025). Exploring the Impact of Hobbies on Mental Health and Well-Being: A Scoping Review. *Issues in mental health nursing*, 46(8), 804–814. https://doi.org/10.1080/01612840.2025.2512006

Cohen, S., Janicki-Deverts, D., Doyle, W. J., Miller, G. E., Frank, E., Rabin, B. S., & Turner, R. B. (2012). Chronic stress, glucocorticoid receptor resistance, inflammation, and disease risk. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(16), 5995–5999. https://doi.org/10.1073/pnas.1118355109

Fiuza-Luces, C., Garatachea, N., Berger, N. A., & Lucia, A. (2013). Exercise is the real polypill. *Physiology (Bethesda, Md.)*, 28(5), 330–358. https://doi.org/10.1152/physiol.00019.2013

Kim, B., Weibel, M., & McDaniel, J. (2024). Loneliness Gets Under the Skin: A Scoping Review Exploring the Link Between Loneliness and Biological Measures of Inflammation. *Western journal of nursing research*, 46(12), 989–1001. https://doi.org/10.1177/01939459241292037

Libby, P., Smith, R., Rubin, E. J., Glassberg, M. K., Farkouh, M. E., & Rosenson, R. S. (2024). Inflammation unites diverse acute and chronic diseases. *European journal of clinical investigation*, 54(11), e14280. https://doi.org/10.1111/eci.14280

Orlandi, A. C., Ventura, C., Gallinaro, A. L., Costa, R. A., & Lage, L. V. (2012). Improvement in pain, fatigue, and subjective sleep quality through sleep hygiene tips in patients with fibromyalgia. *Revista brasileira de reumatologia*, 52(5), 666–678.

Raoul, P., Cintoni, M., Palombaro, M., Basso, L., Rinninella, E., Gasbarrini, A., & Mele, M. C. (2022). Food Additives, a Key Environmental Factor in the Development of IBD through Gut Dysbiosis. *Microorganisms*, 10(1), 167. https://doi.org/10.3390/microorganisms10010167

Quattrini, S., Pampaloni, B., & Brandi, M. L. (2016). Natural mineral waters: chemical characteristics and health effects. *Clinical cases in mineral and bone metabolism*, 13(3), 173–180. https://doi.org/10.11138/ccmbm/2016.13.3.173

Sejbuk, M., Mirończuk-Chodakowska, I., & Witkowska, A. M. (2022). Sleep Quality: A Narrative Review on Nutrition, Stimulants, and Physical Activity as Important Factors. *Nutrients*, 14(9), 1912. https://doi.org/10.3390/nu14091912

Sharma, S., Katoch, V., Kumar, S., & Chatterjee, S. (2021). Functional relationship of vegetable colors and bioactive compounds: Implications in human health. *The Journal of nutritional biochemistry*, 92, 108615. https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2021.108615

Singletary, K. (2023). Ginger Update. Potential Health Benefits. *Nutrition Today*, 58(6), 263–273. https://doi.org/10.1097/NT.0000000000000655

Tam, L. M., Hocker, K., David, T., & Williams, E. M. (2024). The Influence of Social Dynamics on Biological Aging and the Health of Historically Marginalized Populations: A Biopsychosocial Model for Health Disparities. *International journal of environmental research and public health*, 21(5), 554. https://doi.org/10.3390/ijerph21050554

Zhang, Q., Yang, J., Hu, N., Liu, J., Yu, H., Pan, H., Chen, D., & Ruan, C. (2023). Small-molecule amines: a big role in the regulation of bone homeostasis. *Bone research*, 11(1), 40. https://doi.org/10.1038/s41413-023-00262-z



ANFLAMED®
integratore alimentare

PRMFACTORY®
pensare salute



Boswellia 1000 g e Bromelina 500 GDU/g

INFIAMMAZIONE
un corto circuito
da disinnescare

LACTOSE FREE

GLUTEN FREE

Sinergia ad altissimi dosaggi e **massima efficacia antinfiammatoria** in:

- MALATTIE OSTEOARTICOLARI
- DECORSO POST OPERATORIO
- MALATTIE INFIAMMATORIE INTESTINALI
- MALATTIE METABOLICHE
- MALATTIE ONCOLOGICHE
- MALATTIE NEUROLOGICHE
- MALATTIE AUTOIMMUNI
- FIBROMIALGIA
- MALATTIE RESPIRATORIE
- MALATTIE VASCOLARI



2-3 bustine orosolubili al giorno, lontano dai pasti.

15% di sconto **MIBES**. scrivi il codice: **MIBES15**

www.prmfactory.it
info@.prmfactory.it



Liberare il linguaggio, liberare la mente

Una lotta contro l'incantamento del nostro intelletto[1]

Prof. ***Marcello Tobia*** *- Teologo*

[1] L. Wittgenstein, Ricerche filosofiche, 1953, §109.

Ludwig Wittgenstein ci ha insegnato che molti "problemi" filosofici o di pensiero dipendono dalle equivocità delle parole in gioco nell'esame di tali questioni. Molto spesso i conflitti che si creano in campo politico, religioso, umanistico, sono dovuti a significazioni anche solo leggermente diverse conferite dalle parti coinvolte a certi termini. La storia della teologia e della filosofia ce ne forniscono una quantità pressoché infinita di esempi.

Oggi la confusione è tale da alimentare conflitti di tipo politico e da impedire l'impegno verso la pacificazione di guerre e la cessazione di crimini contro l'umanità. O meglio: in molti casi, questa ambiguità viene volutamente mantenuta ed in certi casi accentuata per meglio perseguire i propri obiettivi. Per questo motivo ritengo utile riprendere l'ammonizione del grande filosofo ed iniziare, per quanto lo permettano lo spazio di questo contesto ed i limiti della mia cultura, una ripulitura da pericolose ambiguità di certe parole oggi sulla bocca di tutti. Questo lavoro di analisi (anche nel senso psicologico del termine) dovrebbe portare a chiarimenti tali da "dissolvere" finti problemi e reali conflitti ideologici. Come piattaforma comune ci atterremo alle definizioni fornite dall'enciclopedia Treccani.

Guerra

Il termine guerra talvolta è abusato, utilizzato per minimizzare una situazione catastrofica, e talaltra proibito. Il presidente della Russia Vladimir Putin, ad esempio, ha definito l'invasione dell'Ucraina in modo asettico una "operazione militare" e dapprincipio ha proibito che si utilizzasse in patria il termine guerra, pena dieci anni di carcere duro. Legge che ha applicato contro giornalisti e dissidenti.

In altri casi, nel vocabolo guerra viene inclusa ogni atrocità possibile ed immaginabile, a giustificazione della sua normalità o inevitabilità. Ricordo l'intervista ad un aguzzino di Auschwitz ormai vecchio che, a giustificazione di quanto fatto, diceva con rassegnazione: "questa è la guerra". In questi ultimi anni si parla di guerra in contesti in cui la definizione risulta non corretta, come nel caso appena citato. Ad esempio, il massacro perpetrato da Israele nei confronti di un'intera popolazione inerme, segnatamente con l'obiettivo di una vera e propria eliminazione fisica di ogni individuo ad essa appartenente, ha poco a che fare con la guerra.

Ma vediamo anzitutto la definizione che viene data della guerra dall'enciclopedia che funge da riferimento nella nostra ricerca. Si tratta di un "conflitto aperto e dichiarato fra due o più stati, o in genere fra gruppi organizzati, etnici, sociali, religiosi, ecc., nella sua forma estrema e cruenta, quando cioè si sia fatto ricorso alle armi."

Nella riflessione filosofica e teologica la guerra è per lo più sempre stata considerata come un male da evitare, come una estrema ratio in caso di contenzioso fra due o più paesi. Ma la domanda viene subito spontanea: quando si può ritenere inevitabile e dunque giusto il ricorso alla guerra come soluzione di un conflitto? A lungo si è riflettuto su questa questione fondamentale, con risposte diverse in base alle epoche storiche, alla concezione dello stato, alla qualità delle armi, alle ragioni, appunto, di un conflitto. La riflessione filosofica e teologica, in tutto il percorso storico è comunque concorde su questa premessa: una volta esauriti tutti i tentativi di conciliazione diplomatica ed economica, l'unica motivazione che rende accettabile una guerra è la legittima difesa. Solo la difesa di un paese e di un popolo possono legittimare l'azione bellica. Ad essa si accompagnano le raccomandazioni di moderazione della violenza contro

l'avversario, già previste peraltro per la difesa personale, attraverso un criterio di proporzionalità (la sconfitta dell'avversario non coincide con il suo annientamento)[2] e la consapevolezza che l'obiettivo è comunque il ristabilimento della pace intesa come armonia fra i popoli e gli stati e non la sottomissione del nemico al proprio potere. Perciò sono condannate

[2] Già nell'Antico Testamento fu stabilito un principio di proporzionalità per quanto riguarda la reazione alle offese. In Es 21, 24-25; Lev 24, 19-20; Deut 19,11, viene enunciata la cosiddetta "legge del taglione", per cui ad un danno subito si può e si deve rispondere, ma con una pena equivalente. Altrimenti si cade nella spirale senza limite della vendetta, il cui antesignano fu Lamech, violento discendente di Caino (cfr. Gen 4,18).

le rappresaglie, la violenza sulla popolazione civile, le strategie di sterminio, la tortura.

Non solo: l'armonia della pace implica necessariamente il corretto comportamento nei confronti del mondo, vale a dire della natura, dell'ambiente, che è l'habitat che ci dona la vita. Oggi, con molto ritardo, stiamo prendendo coscienza di questo aspetto, considerato fino a ieri collaterale, conseguente all'uso delle armi moderne, con un neologismo di grande effetto: l'ecocidio. Ormai tutte le armi della guerra moderna sono devastanti per gli uomini nell'immediatezza del conflitto ma anche dannosissime per le generazioni future in quanto altamente inquinanti o radioattive.

Dunque, la riflessione tradizionale ha sempre definito ingiuste e criminali le guerre mosse da spirito di conquista territoriale, per l'ottenimento di vantaggi economici, per motivazioni politiche interne al proprio paese, e via dicendo. Insomma, tutte le guerre moderne fra stati a cui abbiamo assistito negli ultimi 100 anni. O meglio, secondo gli insegnamenti del barone Von Clausewitz, tutte le guerre in generale, perché mosse sempre ed esclusivamente da appetiti economici[3].

[3] C. Von Clausewitz, Della Guerra, 1831.

Facile a dirsi...

La semplicità dell'analisi dei teologi e filosofi del passato si scontra con la complessità e l'intrico delle situazioni umane. Perché tutti hanno motivi per sentirsi aggrediti o ingiustamente trattati, e quindi per giustificare una qualche legittima difesa. Anche lo stato che dà inizio in modo esplicito al conflitto può argomentare di star mettendo in atto una reazione di difesa ad un diritto violato. Per non parlare dell'idea, partorita dall'ingegno perverso di certa politica occidentale, della "guerra preventiva". Secondo questa teoria - che stravolge completamente il diritto internazionale, per cui la legittima difesa armata è ammissibile solo ed esclusivamente nei confronti di un attacco in atto - uno stato può prevenire un attacco nemico (anche solo possibile, immaginato ma non comprovato), anticipandolo da parte sua[4].

Nel XIX secolo, inoltre, un certo positivismo giuridico permise agli stati una pressoché totale autodeterminazione della decisione dello strumento bellico nella relazione con altri Stati.

[4] Questa teoria scellerata è servita a dare inizio all'invasione di un Paese, l'Iraq, da parte degli USA, nel 2003, adducendo motivazioni che risultavano pretestuose già al momento e che la storia ha dimostrato.

La modernità

La precedente riflessione sull'ammissibilità della guerra prevedeva anche che questa fosse dichiarata dal legittimo governo di uno Stato. L'ordine internazionale lo esigeva. Altrimenti si sarebbe trattato di una insurrezione, una violazione del diritto. Una visione statica,

evidentemente, del diritto ed astrattamente gerarchica dell'ordine statuale.

La nascita di nuove forme di Stato e di governo, nuove ideologie politiche e modelli economici ha creato modi di convivenza e dunque di relazione fra individui e stato, inusitate in precedenza. Di conseguenza, anche la riflessione sui diritti e doveri delle singole persone rispetto alle leggi dello stato si è sviluppata in modo tale da rendere superata la riflessione etica precedente. Nuove forme di conflitto, interne agli Stati e fra Stati, hanno richiesto una riflessione etica del tutto nuova. Anche la costruzione di nuove armi, incomparabilmente più potenti e distruttive delle precedenti, ha reso più urgente una revisione del diritto precedente.

Anzitutto, non è più sufficiente che una guerra sia dichiarata da un governo in carica, come elemento legittimante. Quel governo potrebbe essere antidemocratico, quindi oppressivo della popolazione, che potrebbe essere contraria alla guerra. Che dire, poi, dei movimenti di liberazione che si potrebbero organizzare in quello Stato, a difesa dei diritti violati e in nome della democrazia? E le guerre civili in caso del crollo di un sistema politico?

Oltre all'ampliamento della riflessione sulle tipologie di conflitto, è emersa l'urgenza di una struttura sovranazionale mondiale, (la Società delle Nazioni, successivamente ONU), che diventasse arbitro delle ostilità secondo una legislazione ben precisa, che si sarebbe sviluppata nel tempo e a cui avrebbero dovuto adeguarsi tutti gli stati del mondo[5]. Il criterio di queste leggi oggi rispecchia quello del precedente circa la guerra "giusta" o ammissibile e dello jus in bello, cioè delle regole affinché una guerra non diventi disumana nell'infrazione dei diritti essenziali alla vita ed alla dignità di ciascun essere umano. Lo stesso ONU si è dotato di una forza militare trasversale la cui funzione sarebbe dovuta consistere nell'arbitrato delle situazioni di conflitto in tutto il mondo (ma così non è stato, nella maggioranza dei casi).

[5] Per la storia di questo organismo, delle leggi e dei trattati su questo argomento, rimandiamo all'articolo "Guerra" dell'Enciclopedia Treccani on line.

La guerra moderna

Se la tipologia dei conflitti si è moltiplicata superando i rigidi schemi concettuali del passato, gli stessi criteri di giustizia elaborati in precedenza non sono più sufficienti alla costruzione di un diritto di guerra. Non tutti, almeno. Restano fuori discussione norme come il limite del danno al nemico, valori come la tutela dei diritti umani dei prigionieri e della popolazione civile e della difesa come unica legittimazione alle armi, che rimangono intangibili[6]. Tutto ciò che, al contrario, caratterizza la guerra moderna.

La guerra moderna, fatta di armi altamente distruttive, non ha più come

[6] Carta delle Nazioni Unite, art. 51. E, fra le decine di documenti ufficiali della Chiesa Cattolica, la Costituzione Gaudium et Spes (7/12/1965).

obiettivo - o solo in parte - la sconfitta dell'esercito avversario. Né, ormai, si tratta di uno scontro fra eserciti. La guerra oggi si combatte soprattutto dall'alto, con missili e droni, guidati in un comodo ufficio situato a migliaia di km dal bersaglio o addirittura in un altro continente. Il lavoro del soldato, in questi casi, assomiglia a quello di un impiegato[7].

Data la potenza e la qualità delle armi, un'intera nazione può essere minacciata e distrutta dalla forza militare. E, in realtà, la guerra moderna ha come obiettivo l'intera nazione, le infrastrutture necessarie alla vita della popolazione stessa: fonti energetiche, industrie, ospedali, infrastrutture, scuole e la stessa popolazione. Sì, la popolazione è l'obiettivo principale della guerra moderna. A ben pensarci, è cinicamente molto logico. Oltre l'esercito avversario c'è un sistema produttivo, economico, finanziario, a sostegno di quello militare. Distruggendolo, si indebolirà anche la difesa dell'avversario. Inoltre,

distruggendo per quanto possibile città, industrie, fonti energetiche, sistemi di comunicazione, si avrà non solo uno Stato non più in grado di reagire, ma una popolazione stremata, ferita, mutilata. Non per nulla sono state fabbricate armi non finalizzate alla morte, bensì alla mutilazione, al ferimento grave, alla incurabilità del colpito: ad esempio le mine antiuomo, di cui l'Italia ha avuto il triste primato produttivo fino a pochi anni fa, ed il fosforo bianco.

Lo scopo delle mine antiuomo è risultato chiarissimo nel momento in cui furono lanciate in Afghanistan dai russi sotto forma di giocattolo[8]: erano programmate per colpire i piccoli, a scoppio ritardato in modo da raggiungere più di un bambino, una volta che il giocattolo fosse condiviso, così da produrre il maggior danno possibile sotto forma di ustioni, mutilazioni, cecità. Le mine antiuomo rimangono inesplose nel terreno fino a che qualcuno non ci passa sopra. Ancor oggi, spesso a decenni dalla fine delle guerre, sono la causa dell'impossibilità della ripresa economica di interi paesi, ed una costante insidia per la popolazione, soprattutto contadina[9].

Il fosforo bianco, che provoca ustioni gravissime e non curabili, può rimanere "inerte", se non colpisce qualcosa di umido come l'uomo, ed ossidarsi, acquistando l'aspetto di un sasso, e provocare il suo danno irreparabile anche dopo molto tempo. E' stato usato in Iraq dagli USA, e da Israele sia in Libano, che contro i palestinesi nella striscia di Gaza.

Un paese disastrato da armi del genere, con generazioni di mutilati, contaminato da ordigni ed insidiato dai residui del fosforo bianco, senza le più elementari strutture per la ricostruzione, non avrà la minima possibilità di

[7] Cfr. Internazionale 989, 1/3/2013, pp. 68-70.

[8] La denuncia sotto forma di pubblicazione, in modo che tutti potessero saperlo, fu fatta da Gino Strada, creatore di Emergency, nel libro Pappagalli Verdi, Milano, Feltrinelli 1999.

[9] Myanmar, Siria, Ucraina e Afghanistan risultano ad oggi fra i più colpiti da queste armi. La Cambogia, che fino a poco più di un decennio fa era completamente bloccata, ha adottato una tecnica ed una strategia di sminamento che ha permesso la bonifica di molte zone agricole del paese. Il trattato di Ottawa (1987) ne prevede la messa al bando, ma al giorndo d'oggi paesi europei quali Finlandia, Estonia, Lituania, che confinano con la Russia, hanno receduto per paura di un attacco come quello all'Ucraina (che ha adottato la stessa decisione).

contrattazione all'interno di un negoziato di pace e dipenderà esclusivamente, per decenni o più, dalla politica del vincitore. Un vero affare sul piano economico. Torna inesorabile l'asserto del barone Von Clausewitz: "La guerra è un prolungamento della politica con altri mezzi"[10].

[10] C. Von Clausewitz, Op. Cit., Cap I, § 24.

Terrorismo

La Risoluzione approvata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite del 1994, all'art. 1, paragrafo 3, considera come terroristici:"atti criminali aventi il fine di provocare il terrore nella popolazione, in un gruppo di persone o persone, in particolare per motivi politici"[11]. La Treccani esplicita ciò che questa definizione generale volutamente intendeva includere: cioè che il terrorismo possa essere pratica esercitata da uno Stato al fine di mantenere il potere. Dunque, "possono farvi ricorso sia gruppi, movimenti o formazioni di vario genere (ma anche individui isolati), che vogliono conseguire mutamenti radicali del quadro politico-istituzionale, sia apparati, istituzionali o deviati, di governo interessati a reprimere il dissenso interno e a impedire particolari sviluppi politici"[12]. Questa definizione molto chiara, fatta propria anche dalla stessa FBI, non può non portare ad una riflessione. O meglio ad una domanda.

[11] Risoluzione A/RES/49/60 delle Nazioni Unite, "Misure per eliminare il terrorismo internazionale"(9 dicembre 1994).

[12] Treccani vocabolario on line, voce: Terrorismo.

Al di là della propaganda e di tutte le forme di proselitismo, che danno per scontata la differenza fra le due manifestazioni della violenza bellica in "accettabile" (quella statale) ed "inaccettabile" (quella operata da gruppi non riconosciuti dallo stato), esiste una reale distinzione fra un'azione definita come terroristica, secondo quanto qui definito, ed una azione di guerra moderna, come ad esempio il bombardamento di un ospedale, di una scuola, di una città?

In realtà, non solo non esiste, secondo quanto appena detto, ma questa identità non viene percepita, a causa della propaganda. Non solo. Lo sdoganamento della violenza e la de-umanizzazione del popolo considerato nemico porta a forme inusitate di sadismo e crudeltà, liberamente predicate come forme di libertà di pensiero[13].

Questiones disputatae

Data l'urgenza e la drammaticità di alcune situazioni di conflitto che affliggono il mondo e di cui molto si dibatte, vediamo di utilizzare i chiarimenti appena effettuati per contribuire ad una analisi terminologica il più possibile oggettiva e non ideologicamente connotata.

Il linguaggio dell'informazione è gravemente responsabile del perdurare dell'ambiguità dei termini di cui ci

[13] A tutto questo si accompagna comunque, inevitabilmente, il piacere nella crudeltà. Basta vedere i filmati degli stessi soldati israeliani che si compiacciono facendo il tiro al bersaglio con i bambini palestinesi, o dedicano al proprio figlioletto a casa la distruzione di una casa palestinese; quando giocano con la biancheria intima delle donne uccise. A proposito di crudeltà, sentiamo cosa dice Amichay Eliyahu, ministro del patrimonio israeliano: "Uccidere I civili non basta. Israele deve trovare modi più dolorosi per la morte dei civili a Gaza. Ucciderli non è abbastanza" (https://qudsnen.co/israel-minister-advocates-for-more-agonizing-measures-than-death-for-palestinians/). Lo stesso ministro, nel novembre 2023 si era dichiarato favorevole all'uso dell'atomica su Gaza per cancellare quella popolazione dalla faccia della terra (*ibidem*).

occupiamo. Vengono costantemente definite "operazioni di guerra" dei veri e propri atti di sterminio di civili; viene chiamata "guerra" ciò che guerra non è, in quanto - come nel caso della strategia israeliana nei confronti della popolazione inerme palestinese - si tratta di un vero e proprio programma di sterminio, ben illustrato peraltro dagli stessi membri del governo[14].

Che guerra è il massacro di un popolo la cui nazione non è neppure riconosciuta da chi ne è protagonista, e che non ha neppure un esercito? Eppure si continua a chiamarla guerra. Ma lo scopo è la cancellazione di un popolo, della sua cultura, della sua possibilità di sopravvivenza in loco al fine di una vera e propria deportazione, finalizzata all'appropriazione di quella terra. Il vocabolo giusto in questo caso è "genocidio", termine detestato da molti o meglio da coloro che perpetrano il crimine o che lo appoggiano, per motivi ideologici o anche economici, come l'Italia. In quest'ultimo caso, però, si tratta di complicità. Complice infatti è colui che fornisce le armi ad un assassino[15].

Sempre rimanendo in Palestina, i massacri di civili inermi che chiedono aiuto vengono definiti dai notiziari ufficiali, sia su carta che via etere o web, come "operazioni", "interventi", "azioni" dell'esercito regolare. Le stragi non vengono definite crimini, ma di esse viene dato semplicemente ed in modo asettico il numero dei morti. Non esiste una modalità comunicativa, né terminologica o tonale nella voce al momento in cui il giornalista comunica l'abominio di persone barbaramente e cinicamente uccise, o lasciate morire di inedia. Una notizia come un'altra.

D'altra parte, per quanto riguarda il conflitto russo ucraino, il termine guerra viene giustamente usato - contro la volontà di Putin - con tutte (o quasi: carenze di negoziati, ad esempio) le conseguenze del caso: sanzioni economiche, esclusione dalle competizioni sportive, sostegno bellico agli aggrediti, accoglienza dei profughi e così via.

***

Anche per quanto riguarda il linguaggio collegato al termine "terrorismo" i media risultano penosamente appiattiti sui significati più banali e logori del loro utilizzo, vale a dire quelli che il potere da cui dipendono impone al senso comune.

Perciò il terrorista è un fanatico, per lo più religioso, per lo più musulmano, per lo più arabo, (dimenticando che il terrorismo che ha afflitto l'Italia per più di vent'anni era tutt'altro che religioso e prettamente nostrano, e che il termine kamikaze definiva gli aviatori giapponesi che si lanciavano contro le navi avversarie insieme al loro velivolo). I terroristi sono gruppi organizzati secondo rigidi schemi

[14] Sappiamo tutti qual'è il piano di annientamento e di deportazione della popolazione proposto da Netanyahu e sponsorizzato dagli USA, ma queste notizie sono diffuse in maniera asettica, come quelle del meteo. Non provocano risentimento, orrore, condanna, agli orecchi dei distratti. Forse qualche citazione in merito alla lucida volontà di sterminio può riscuotere maggior stupore. B. Smotrich, ministro delle finanze israeliano: *"Acqua, elettricità e cibo vanno tagliati fuori dalla striscia di Gaza: chi non muore di proiettili, morirà di fame"*; Zvi Yehezkeli, giornalista, circa l'omicidio seriale di giornalisti: *"Israele ha fatto bene a eliminarli. A mio parere è troppo tardi e ce ne sono ancora molti altri che stanno provocando un danno di immagine ad Israele"* (TV israeliana, 25 agosto 2025); la signora Ayelet Shaked, ministro della Giustizia nel governo Netanyahu 2015-2020 e ministro dell'Interno dal 2021 al 2022: *"In guerra il nemico è l'intero popolo, inclusi i vecchi, le donne, le città, i villaggi, le proprietà e le infrastrutture. Ora, questo include le madri dei martiri, che li mandano all'inferno con fiori e baci. Dovrebbero seguire i loro figli, nulla di più giusto. Insieme alle case in cui hanno allevato quei serpenti. Sennò, altri piccoli serpenti ci cresceranno dentro"* (mondoweiss.net, 2/8/2014).

[15] Una riflessione sul temine "genocidio" non trova spazio sufficiente nel nostro contesto. Se questo argomento riscuoterà interesse, forse sarà trattato in un articolo successivo. Mi permetto solo di far presente come non sia accettabile l'esclusiva attribuzione di questo crimine assoluto allo sterminio degli ebrei nel periodo della seconda guerra mondiale.

militareschi ma non facenti parte di un esercito ufficialmente riconosciuto. Essi conducono una guerra attraverso attentati e strategie di guerriglia, al fine di ottenere un capovolgimento della situazione politica. Molto facile da definire, in apparenza, il terrorismo. Dunque, anche i nostri partigiani erano terroristi. Come lo sono gli appartenenti ai movimenti di liberazione che lottano contro governi ingiusti e sanguinari in varie parti del mondo. Ma, in tali casi, chi meriterebbe davvero l'appellativo "terrorista"? Erano terroristi i nostri partigiani, a cui dobbiamo la liberazione e la nascita della democrazia, o era terroristico il sistema fascista, antidemocratico, dittatoriale, violento, razzista, alleato con il peggio dell'umanità e che ha portato al macello milioni di italiani, che ha oppresso per decenni non solo l'Italia ma altri popoli che nulla ci avevano fatto? A maggior ragione bisogna esser cauti negli appellativi quando ad un popolo non viene riconosciuta una realtà statuale e quindi l'impossibilità di crearsi un esercito, come nel caso del popolo palestinese[16].

Abuso del termine "terrorista"

"Terrorista" è ormai un termine più che abusato. Non solo nella definizione dei conflitti, per stabilire chi è buono, chi è cattivo e quindi da che parte bisogna stare, ma anche all'interno dell'agone politico, usato per lo più per diffamare colui o coloro che dissentono dalla politica di governo. In questi ultimi giorni centinaia di persone che manifestavano per la cessazione del genocidio e per i diritti del popolo palestinese sono stati arrestati a Londra per complicità con il terrorismo: più del 60% era anziano. Fra questi, un anziano non vedente e due donne di 90 anni[17].

Gli equipaggi delle navi che hanno tentato di portare aiuti alimentari e medici ai palestinesi sono stati bloccati in acque internazionali e trattati come fiancheggiatori del terrorismo. Le persone delle 50 imbarcazioni partite da poco da molti porti del mediterraneo saranno trattate da terroristi e non più da fiancheggiatori[18]. Notizia del momento mentre scrivo: alcune imbarcazioni sono state colpite da droni militari nel porto di Tunisi[19].

Anche in Italia il cosiddetto "decreto sicurezza" (anche in questo caso necessiterebbe una seria analisi del termine "sicurezza" e della sua giusta collocazione) del 4/4/2025 permette una simile deriva. Valutiamo cosa ne pensa L'OHCHR (Ufficio dell'Alto Commissario delle Nazioni Unite per i Diritti Umani): "Siamo allarmati dal modo in cui il governo ha trasformato il disegno di legge in un decreto d'urgenza, rapidamente approvato dal Consiglio dei ministri, aggirando il Parlamento e il controllo pubblico" E ancora: "Il disegno di legge, ora un 'decreto', include definizioni vaghe e ampie disposizioni relative al

Forse si potrebbe ammettere l'esclusività di un termine che lo distingua da tutti gli altri, passati e presenti, - in questo caso *shoa* -, ma nulla più. Le strategie genocidarie sono molte, tutte accomunate dallo scopo di cancellare un popolo, fisicamente e culturalmente. Nel caso israeliano, tutte le tecniche atte allo scopo sono attuate da decenni: annientamento culturale, sanitario, economico, agricolo, commerciale, ed oggi finalmente in modo inequivocabile ed esplicito, fisico. A questo proposito, suggerisco la lettura dell'illuminante articolo di N. Dentico, *Iatrocinio: l'attacco alla salute come strategia di sterminio*, in Altreconomia 284, settembre 2025, 21.

[16] La Palestina, da parte sua, riconobbe lo stato di Israele negli accordi di Oslo del 1993. Israele non lo ha mai fatto. Né vuole che lo si faccia. Neppure l'Italia lo ha mai fatto, a differenza di molti altri paesi.

[17] Come prevede il "terrorism act" del 2000.

[18] Cfr le parole inequivocabili del ministro della sicurezza nazionale Ben Gvir (Ansa, 1/9/2025).

[19] La serie degli arrembaggi, dei sequestri delle imbarcazioni e degli arresti dei pacifisti è ormai una prassi consolidata, tanto da diventare una voce di Wikipedia, "Incidente della Freedom Flottilla". Il 31/5/2010, Netanyahu la definì "nave di terroristi". (Corriere della Sera 2/6/2010).

terrorismo che potrebbero portare a un'applicazione arbitraria" E inoltre: "Il decreto metterà inoltre a rischio la libertà di espressione e potrebbe colpire in modo sproporzionato gruppi specifici, tra cui minoranze razziali o etniche, migranti e rifugiati, con il rischio di discriminazioni e violazioni dei diritti umani"[20].

L'appellativo terrorista non dovrebbe essere più propriamente riferito a coloro che commettono abusi contro la democrazia e alla libertà di pensiero ed attentano - infrangendo tutte le regole del diritto internazionale - all'incolumità di persone disarmate?

Conclusione

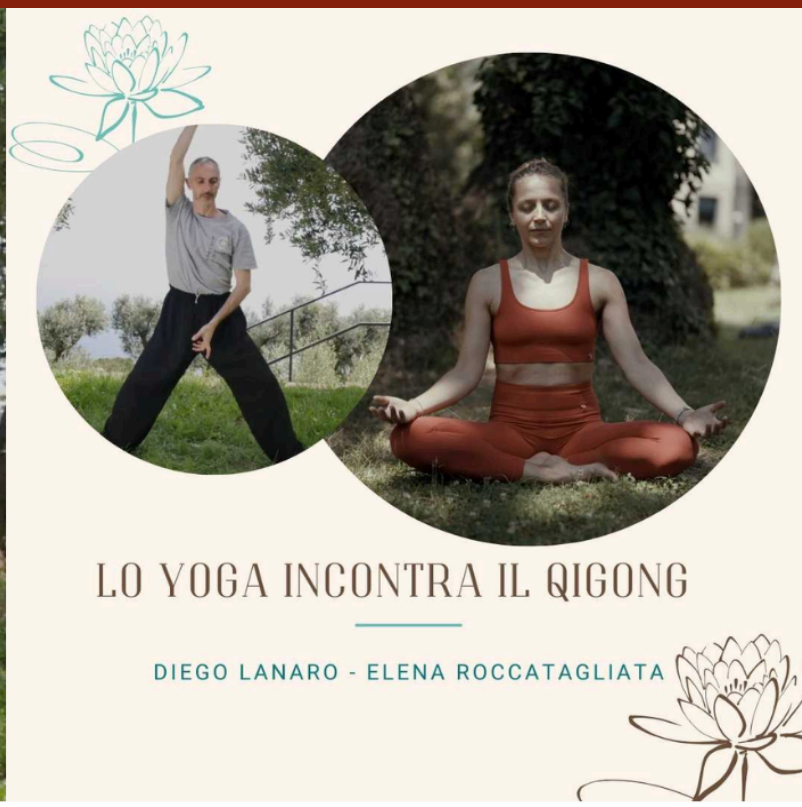
Le parole sono strumenti raffinati e pericolosi al contempo. Sono l'attrezzatura necessaria per la ricerca della verità, in noi stessi e intorno a noi. Non a caso, nel Vangelo di Giovanni, Gesù è chiamato la Parola per eccellenza, il Logos. La parola illumina l'esistenza. Se usata bene, però, secondo il fine per cui ci è stata data. Altrimenti diventa uno degli strumenti più pericolosi di inganno e mistificazione della verità stessa. Non per nulla, la propaganda, la mistificazione, il sofisma, sono eminenti strumenti di inganno e di perversione della verità, operati da chi vuole mantenere una condizione di ignoranza e meglio manipolare le menti.

E' assolutamente necessario, tanto più al giorno d'oggi, in cui i condizionamenti dell'informazione sono molteplici e onnipervasivi, imparare a ragionare. Si tratta di smascherare i pregiudizi, i luoghi comuni che possono insidiarsi nei discorsi, specialmente quelli più apparentemente ovvi; di provare a modificare i presupposti che stanno alla base dei nostri ragionamenti e soprattutto quelli delle verità ufficiali. Un lavoro non facile, anche perché ci si espone al rischio delle reazioni degli ottusi. Ma bisogna farlo. In questo caso, mi sono addentrato nella scottante attualità perché incredibilmente ricca di esempi di ambiguità terminologiche, con finalità politiche ed economiche. Un'occasione da non perdere, non solo ai fini della stesura di un articolo, ma come opportunità di aiuto alla chiarezza, contro ogni obliquo machiavellismo.

20 https://www.ohchr.org/en/press-releases/2025/04/italy-un-experts-concerned-administrative-enactment-problematic-security. Infatti, accuse di terrorismo sono state fatte persino ai agazzi di nuova generazione: https://www.unita.it/2023/05/16/ultima-generazione-altro-che-terroristi-sotto-processo-per-aver-imbrattato-il-senato-la-loro-e-lotta-nonviolenta/; https://ilmanifesto.it/ultima-generazione-attivisti-a-processo-come-criminali. https://www.ilgiornale.it/news/politica/mega-blitz-contro-attivisti-ultima-generazione-sono-eco-2156729.html







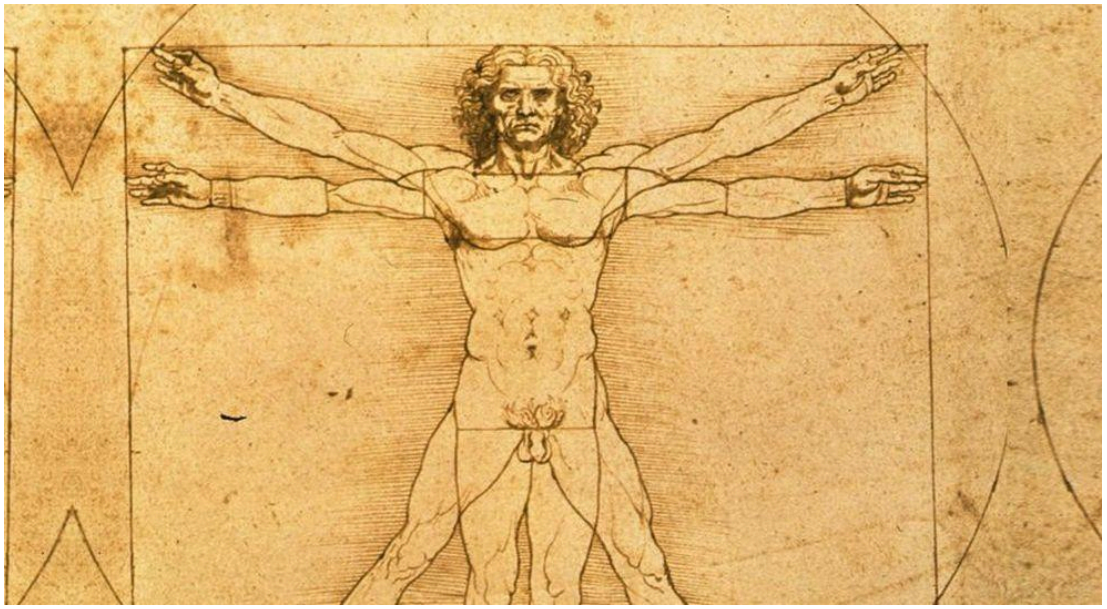
PACCHETTO BENESSERE, MOVIMENTO E ALIMENTAZIONE

DIEGO LANARO, ELENA ROCCATAGLIATA, MARCO CHIERA

Acquista questi due corsi assieme per avere IN OMAGGIO il libro "La salute in Natura"! 324 pagine sull'importanza dello stare in natura affrontata con contributi umanistici e scientifici!

Scopri di più qui

https://accademiamibes.it/corsi/pacchetto-benessere-movimento-e-alimentazione/



Il modello biopsicosociale

Dialogo tra scienze sociali e infiammazione

Dott. **Luca Minici** - Osteopata

Tra le tante sfaccettature che caratterizzano il tema dell'infiammazione, vi è anche quella analizzata dal **modello bio-psico-sociale**. Dalla fine degli anni Settanta del Novecento (Tozzi, & al., 2015) questo nuovo paradigma medico entra negli studi dei clinici e dei ricercatori, i quali cominciano ad indagare:

1) il contesto in cui il paziente si muove nella sua quotidianità;

2) le inclinazioni psicologiche proprie di ogni individuo;

3) la biologia applicata alle leggi fisiologiche del corpo, e l'impatto che esse hanno nello sviluppo e nel decorso del dolore, dell'infiammazione e della patologia.

Se negli ultimi trent'anni circa si sta approfondendo molto la ricerca tra i primi due elementi "bio" e "psico" – studi che variano da pubblicazioni saggistiche (Feldman Barrett, 2023; Maté, 2019; Sapolsky, 2014; Van der Kolk, 2015) sino alle systematic reviews (Karimov-Zwienenbergid, & al., 2024; Ploutarchou, & al., 2023) – la componente "sociale" legata alla salute fatica ad affermarsi sia a livello clinico sia nella divulgazione scientifica. In particolare, come si vedrà più avanti, quando si riflette su quest'ultimo elemento, gli studi si soffermano perlopiù sui **contesti primari**, tangibili dal paziente (e dalla ricerca), come le relazioni familiari, le condizioni del luogo di lavoro o la forza della rete amicale e, quindi, di supporto. Ma il termine "sociale" indica anche un contesto più ampio, secondario, rispetto alle relazioni interpersonali più strette, le quali svolgono

quindi da **mediatori** tra l'individuo, o in questo il caso "il/la paziente", e il mondo esterno.

In altri termini, la composizione familiare, la tipologia di lavoro, la rete amicale, l'istruzione o la sanità - gli elementi che caratterizzano il contesto primario - mutano nel corso del tempo in relazione al variare di **contesti secondari più grandi**, come, ad esempio, le congiunture economiche e la struttura del mercato del lavoro. Questo modificarsi dei contesti, porta l'individuo/paziente a nuove sfide a cui trovare nuove strategie di adattamento e di sopravvivenza.

Nel descrivere questo rapporto tra società in senso lato, il contesto primario e la persona, si pensi, ad esempio, alle analisi in campo sociologico di Durkheim che a fine Ottocento analizzò il tema del suicidio soffermandosi sull'integrazione lavorativa e sociale dell'individuo (Durkheim, 2014); oppure si potrebbe fare riferimento a Sennett che negli anni Novanta riportò le implicazioni dirette dell'allora nuova flessibilità lavorativa sulla qualità delle relazioni personali del lavoratore (Sennett, 2016); o ancora, Gancitano e Colamedici, i quali si soffermano sui livelli di stress personale causati dalle dinamiche odierne del lavoro della grande azienda (Gancitano, & Colamedici, 2023); infine, nel riferirsi alle ricadute dei nuovi modelli lavorativi, di familiarità e di genitorialità, sulla qualità della vita della persona, si potrebbe anche citare Wajcman, la quale li correla con l'aumentata pressione del tempo, ovvero la sensazione di non averne abbastanza, con il conseguente stress percepito dal singolo (Wajcman, 2020).

Lo sforzo, sia d'indagine sia intellettuale, della ricerca scientifica in merito alle influenze del **contesto macro** sul paziente e i suoi contesti primari, cerca anche di rispondere alla riflessione di Norbert Elias che, a fine Novecento, osservava la **mancanza di modelli di pensiero che armonizzassero le rappresentazioni degli uomini come individui** e degli uomini come società (Elias, 1990). Di fatto, proporre un modello di salute che re-inserisca il corpo del singolo nel mondo, implica un cambio di visione o ri-armonizzazione di come l'individuo/paziente percepisca sé stesso rispetto all'altro, al mondo esterno.

Negli ultimi secoli - in quello che in gergo sociologico viene definito un progressivo **processo di individualizzazione** - la percezione che la persona ha di sé è quella di essere contrapposta al mondo esterno, all'altro generalizzato, rinforzando sempre più quella che è la sua identità ed indebolendo la propria percezione di sé come membro di una società[1]. Un vero e proprio cambio di paradigma, diverso dalle più antiche società pre-statali ove invece il noi prevaleva sull'io, confinato e

[1] Questa percezione è il prodotto di cambiamenti epocali come la divisione e differenziazione del lavoro, l'indebolimento dei tradizionali legami comunitari di tipo ascrittivo, l'intensificarsi della comunicazione e dei trasporti e il moltiplicarsi delle cerchie sociali il cui accesso non è più legato all'ereditarietà (Sciolla, 2010).

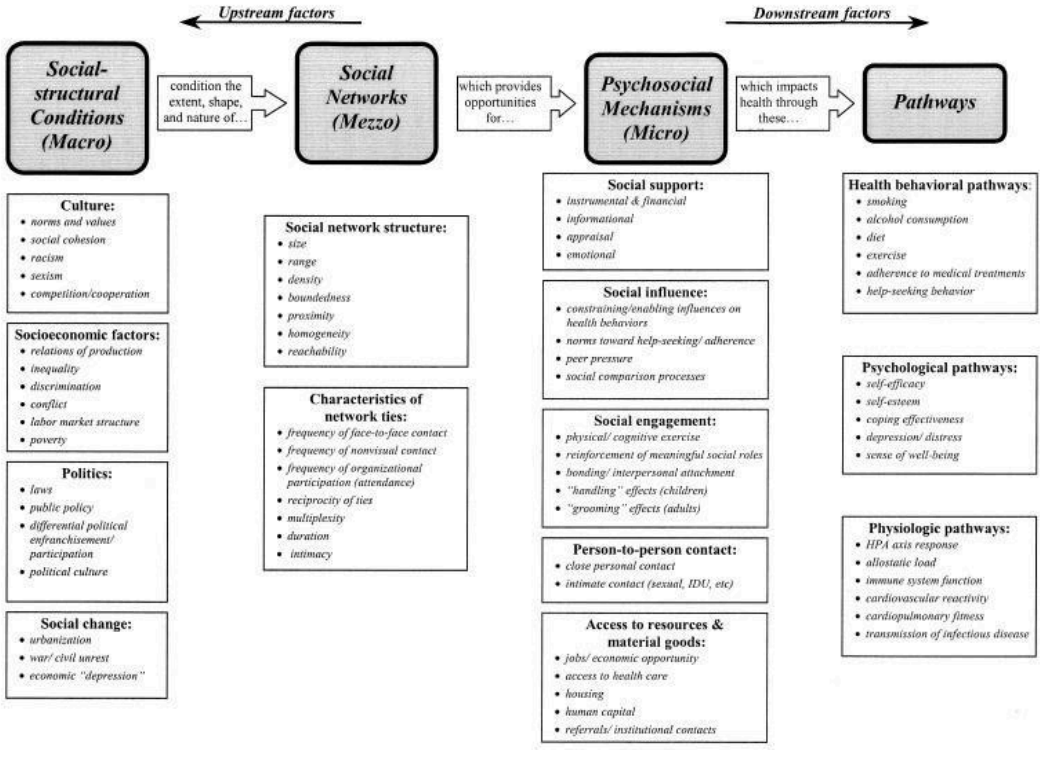
riconosciuto solamente in quanto membro di un clan o di una famiglia (Sciolla, 2010).

Considerare quindi, attraverso il modello biopsicosociale, la componente macro del sociale o, in altri termini, il sociale in senso lato, significa:

a) Armonizzare l'identità (e la sofferenza) della persona/paziente con il mondo esterno;
b) Evitare che il clinico, durante la sua indagine differenziale, commetta l'errore fondamentale di attribuzione, secondo cui *tende a sottostimare gli effetti del contesto e sovrastimare gli effetti delle disposizioni individuali […]*" (De Piccoli, 2014).

La sfida risulta essere tutt'altro che semplice dal momento in cui sia il terapeuta sia il paziente devono compiere lo sforzo cognitivo di ripensarsi appartenenti ad un qualcosa di più grande, in grado di condizionare la loro esistenza.

Per far fronte a questa sfida il **primo obiettivo** è rendere la relazione tra contesto MACRO, contesto primario (che d'ora in poi si definirà MESO) e persona/paziente (MICRO) il più concreto possibile, così da svincolarla dalle catene dell'astrattismo. Nel perseguire questo intento Berkman e colleghi (Berkman, & al., 2000), strutturarono uno schema concettuale che rappresentasse la relazione tra tutte e tre le dimensioni: dalla condizione della struttura sociale più ampia, passando dalle reti sociali, per giungere infine alla sfera personale del paziente (stile di vita, sfera psicologica e fisiologia. V. fig. sottostante).



Il **secondo obiettivo** è quello di studiare e divulgare le ricerche della medicina sociale[2] cosicché il clinico, oltre a schemi concettuali attraverso cui orientarsi, possa avere anche dei riferimenti di letteratura scientifica a supporto (andando oltre la produzione saggistica come quella citata sopra).

Si pensi, ad esempio, ai diversi studi che hanno indagato la correlazione tra la precarietà lavorativa (Bentley, & al., 2019; Bjorklund, 2023; Ervin, & al., 2023; Fiske, & al., 2022; Mai, & al., 2019), la disoccupazione (Arena, & al., 2023; Morrish & Medina-Lara, 2021) o uno stato socioeconomico basso (Kraft, & Kraft, 2021) e la salute psicofisica. Oppure, sempre in riferimento al tema della sfera psicologica, è utile citare i lavori che hanno approfondito le diseguaglianze di genere (Gueltzow, & al., 2023; Helpman, 2023; Wiklund, & al., 2010; Wilson, & al., 2024).

Struttura del mercato del lavoro, povertà, diseguaglianza e sessismo sono tutti **fenomeni MACRO**, la cui origine quindi non è da ricercarsi nei confini del corpo della persona, bensì nella dimensione del sociale in senso lato. In altri termini, in accordo con la contrapposizione dei concetti di *difficoltà* e *problema* di Wright Mills, non si tratta di *difficoltà*, le quali si verificano nell'ambito delle disposizioni individuali (è propria la responsabilità di non trovare lavoro), bensì di *problemi* della struttura sociale, i quali condizionano le capacità di azione della persona (Wright Mills, 2014).

Tuttavia, come è possibile immaginare, ogni contesto MACRO **non ha la stessa influenza su ciascun paziente** valutato attraverso il modello biopsicosociale. Risulta necessario, infatti, considerare sia la rete sociale (quindi il contesto primario, MESO) sia le risorse cognitive-comportamentali della persona in analisi. Un fattore che potrebbe fungere da mediatore in un contesto macro di lavoro precario potrebbe essere, ad esempio, il **supporto amicale e familiare**. Le ricerche in quest'ambito affermano che la solitudine o una rete sociale povera abbia un'importante incidenza sulla capacità della persona di affrontare gli stressor individuali e sociali, sull'adozione di stili di vita non salutari e sull'aumento di fattori di rischio cardiovascolari o sulla qualità del sonno (Abreu, & al., 2024; Barjaková, & al., 2023; De Risio, & al., 2024; Seo, & Mattos, 2024).

Il **terzo obiettivo** dovrebbe essere quindi creare alleanze sia d'intervento sia intellettuali con lo/la psicoterapeuta, in modo da valutare il contesto primario e le disposizioni individuali del paziente, così da strutturare il miglior intervento multidisciplinare.

Il **quarto e ultimo obiettivo** per avvicinare il clinico e il paziente a questa modalità di approccio è la conoscenza che il

[2] Un riferimento per le pubblicazioni scientifiche in merito alla medicina sociale è la rivista Social Science & Medicine (*Social Science & Medicine | Journal | ScienceDirect.Com by Elsevier*, n.d.).

ruolo dello stress cronico ha nell'infiammazione e nel dolore (Black, 2002; Bower & Kuhlman, 2023; Liu et al., 2017; Rohleder, 2019). Spesso, infatti, per la persona è una scoperta capire come stati di tensione prolungati possano condizionare le proprie sofferenze così come accade che il terapeuta possa sottovalutare l'impatto dello stress cronico nella fisiologia umana o non conosca strade di intervento adeguate.

Riassumendo, per sensibilizzare sia il clinico sia il paziente al **modello biopsicosociale** così inteso, è necessario che:

1) si abbia uno schema concettuale da cui partire, che armonizzi il proprio sé con il mondo esterno;
2) si approfondiscano (e sviluppino) gli studi nel campo della medicina sociale;
3) si creino gruppi di intervento e di confronto interdisciplinari ove sia inserita la psicoterapia;
4) si conoscano le influenze dello stress cronico nella genesi dell'infiammazione.

Un'ultima considerazione in merito alla gestione clinica del paziente che rientri nel modello qui preso in esame. Negli sviluppi della medicina contemporanea si sta approfondendo molto il tema della **personalizzazione della cura**, per cui accade che i pazienti si trovino accolti da gruppi multidisciplinari di professionisti sanitari. Pensando al settore della prevenzione, ad esempio, la stessa persona può essere seguita dal proprio personal trainer, terapista manuale, psicologo e biologo nutrizionista. La gestione del singolo è quindi **confinata tra le mura di ogni singolo professionista**, isolando il paziente da ciò che lo circonda. Certamente la multidisciplinarietà deve essere vista come un'evoluzione positiva della presa in carico della persona ma, allo stesso tempo, sorge il dubbio se sia il metodo più efficiente e giusto per la tipologia di pazienti le cui sintomatologie possano essere ricondotte ad infiammazione cronica indotte da stress provocato da problemi MACRO come sono stati qui descritti.

Se, in questi casi, le **disposizioni del singolo**, individuali, non sono il fulcro principale dell'infiammazione e del dolore, allora perché non restituire questi due elementi ad una dimensione sociale? Considerare i corpi **al di là dell'autoriflessione incentrata sul sé** potrebbe aprire nuove prospettive di cura del paziente. Si pensi, ad esempio, all'inclusione nel processo terapeutico di associazioni di categoria che portino avanti istanze in cui è coinvolta la persona; quindi, ad adesioni a comunità di persone che nella condivisione riscoprano la forza vitale (e terapeutica) del gruppo (Arcidiacono, & al., 2021).

Forse è proprio in questi tempi di sfiducia nelle potenzialità dell'agire collettivo che si cela uno dei più importanti rimedi ad una delle molte sfaccettature dell'infiammazione cronica.



Bibliografia

Abreu, T. C., Mackenbach, J. D., Heuvelman, F., Schoonmade, L. J., & Beulens, J. W. J. (2024). Associations between dimensions of the social environment and cardiometabolic risk factors: Systematic review and meta-analysis. *SSM - Population Health*, *25*, 101559. https://doi.org/10.1016/J.SSMPH.2023.101559

Arcidiacono, C., De Piccoli, N., Mannarini, T., & Marta Elena. (2021). *Psicologia di comunità*. FrancoAngeli.

Arena, A. F., Mobbs, S., Sanatkar, S., Williams, D., Collins, D., Harris, M., Harvey, S. B., & Deady, M. (2023). Mental health and unemployment: A systematic review and meta-analysis of interventions to improve depression and anxiety outcomes. *Journal of Affective Disorders*, *335*, 450–472. https://doi.org/10.1016/J.JAD.2023.05.027

Barjaková, M., Garnero, A., & d'Hombres, B. (2023). Risk factors for loneliness: A literature review. *Social Science & Medicine*, *334*, 116163. https://doi.org/10.1016/J.SOCSCIMED.2023.116163

Bentley, R., Baker, E., & Aitken, Z. (2019). The 'double precarity' of employment insecurity and unaffordable housing and its impact on mental health. *Social Science & Medicine*, *225*, 9–16. https://doi.org/10.1016/J.SOCSCIMED.2019.02.008

Berkman, L. F., Glass, T., Brissette, I., & Seeman, T. E. (2000). From social integration to health: Durkheim in the new millennium. *Social Science and Medicine*, *51*(6), 843–857. https://doi.org/10.1016/S0277-9536(00)00065-4

Bjorklund, E. (2023). The needle and the damage done: Deaths of despair, economic precarity, and the white working-class. *Social Science & Medicine*, *333*, 116153. https://doi.org/10.1016/J.SOCSCIMED.2023.116153

Black, P. H. (2002). Stress and the inflammatory response: A review of neurogenic inflammation. *Brain, Behavior, and Immunity*, *16*(6), 622–653. https://doi.org/10.1016/S0889-1591(02)00021-1

Bower, J. E., & Kuhlman, K. R. (2023). Psychoneuroimmunology: An Introduction to Immune-to-Brain Communication and Its Implications for Clinical Psychology. *Annual Review of Clinical Psychology*, *19*, 331–359. https://doi.org/10.1146/ANNUREV-CLINPSY-080621-045153

De Piccoli, Norma. (2014). *Salute e qualità della vita nella società del benessere: prospettive interdisciplinari*. Carocci.

De Risio, L., Pettorruso, M., Collevecchio, R., Collacchi, B., Boffa, M., Santorelli, M., Clerici, M., Martinotti, G., Zoratto, F., & Borgi, M. (2024). Staying connected: An umbrella review of meta-analyses on the push-and-pull of social connection in depression. *Journal of Affective Disorders*, *345*, 358–368. https://doi.org/10.1016/J.JAD.2023.10.112

Durkheim, É. (2014). *Il suicidio*. Rizzoli.

Elias, N. (1990). *La società degli individui*. Il Mulino.

Ervin, J., Taouk, Y., Hewitt, B., & King, T. (2023). The gendered associations between precarious employment and mental health in working-age Australians: A longitudinal analysis using 16 waves of the HILDA survey. *Social Science & Medicine*, *339*, 116382. https://doi.org/10.1016/J.SOCSCIMED.2023.116382

Feldman Barrett, L. (2023). *Come sono fatte le emozioni. La vita segreta del cervello*. Giunti Editore.

Fiske, A., Galasso, I., Eichinger, J., McLennan, S., Radhuber, I., Zimmermann, B., & Prainsack, B. (2022). The second pandemic: Examining structural inequality through reverberations of COVID-19 in Europe. *Social Science & Medicine*, *292*, 114634. https://doi.org/10.1016/J.SOCSCIMED.2021.114634

Gancitano, M., & Colamedici, A. (2023). *Ma chi me lo fa fare? Come il lavoro ci ha illuso: la fine dell'incantesimo*. Harper Collins.

Gueltzow, M., Bijlsma, M. J., van Lenthe, F. J., & Myrskylä, M. (2023). The role of labor market inequalities in explaining the gender gap in depression risk among older US adults. *Social Science & Medicine*, *332*, 116100. https://doi.org/10.1016/J.SOCSCIMED.2023.116100

Helpman, L. (2023). On the stress of being a woman: The synergistic contribution of sex as a biological variable and gender as a psychosocial one to risk of stress-related disorders. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *150*, 105211. https://doi.org/10.1016/J.NEUBIOREV.2023.105211

Karimov-Zwienenbergid, M., Symphor, W., Peraudid, W., & Dé Camps, G. (2024). *Childhood trauma, PTSD/CPTSD and chronic pain: A systematic review*. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0309332

Kraft, P., & Kraft, B. (2021). Explaining socioeconomic disparities in health behaviours: A review of biopsychological pathways involving stress and inflammation. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *127*, 689–708. https://doi.org/10.1016/J.NEUBIOREV.2021.05.019

Liu, Y. Z., Wang, Y. X., & Jiang, C. L. (2017). Inflammation: The Common Pathway of Stress-Related Diseases. *Frontiers in Human Neuroscience*, *11*. https://doi.org/10.3389/FNHUM.2017.00316

Mai, Q. D., Jacobs, A. W., & Schieman, S. (2019). Precarious sleep? Nonstandard work, gender, and sleep disturbance in 31 European countries. *Social Science & Medicine*, *237*, 112424. https://doi.org/10.1016/J.SOCSCIMED.2019.112424

Maté, G. (2019). *When the body says no. The hidden cost of stress*. Penguin Books UK.

Morrish, N., & Medina-Lara, A. (2021). Does unemployment lead to greater levels of loneliness? A systematic review. *Social Science & Medicine*, *287*, 114339. https://doi.org/10.1016/J.SOCSCIMED.2021.114339

Ploutarchou, G., Savva, C., Karagiannis, C., Pavlou, K., O'Sullivan, K., & Korakakis, V. (2023). The effectiveness of cognitive behavioural therapy in chronic neck pain: A systematic review with meta-analysis. *Cognitive Behaviour Therapy*, *52*(5), 523–563. https://doi.org/10.1080/16506073.2023.2236296

Rohleder, N. (2019). Stress and inflammation - The need to address the gap in the transition between acute and chronic stress effects. *Psychoneuroendocrinology*, *105*, 164–171. https://doi.org/10.1016/J.PSYNEUEN.2019.02.021

Sapolsky, R. M. (2014). *Perchè alle zebre non viene l'ulcera?* Castelvecchi.

Sciolla, L. (2010). *L'identità a più dimensioni. Il soggetto e la trasformazione dei legami sociali*. Futura Editrice.

Sennett, R. (2016). *L'uomo flessibile. Le conseguenze del nuovo capitalismo sulla vita personale* (11th ed.). Feltrinelli.

Seo, S., & Mattos, M. K. (2024). The relationship between social support and sleep quality in older adults: A review of the evidence. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, *117*, 105179.

https://doi.org/10.1016/J.ARCHGER.2023.105179

Social Science & Medicine | Journal | ScienceDirect.com by Elsevier. (n.d.). Retrieved September 15, 2025, from https://www.sciencedirect.com/journal/social-science-and-medicine

Tozzi, P., Fusco, G., & Lunghi, Christian. (2015). *I cinque modelli osteopatici: razionale, applicazione, integrazione. Dalla tradizione all'innovazione per un'osteopatia incentrata sulla persona*. Edra.

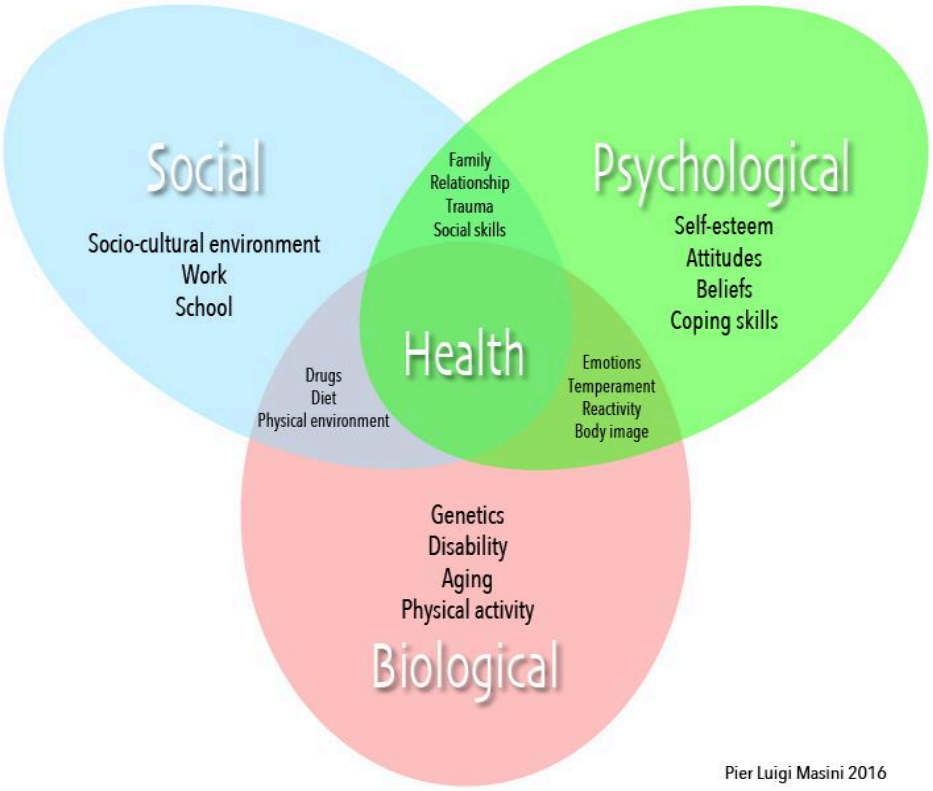
Van der Kolk, Bessel. (2015). *Il corpo accusa il colpo. Mente, corpo e cervello nell'elaborazione delle memorie traumatiche*. Raffaello Cortina Editore.

Wajcman, Judy. (2020). *La tirannia del tempo. L'accelerazione della vita nell'era del capitalismo digitale*. Treccani.

Wiklund, M., Bengs, C., Malmgren-Olsson, E. B., & Öhman, A. (2010). Young women facing multiple and intersecting stressors of modernity, gender orders and youth. *Social Science & Medicine*, *71*(9), 1567–1575. https://doi.org/10.1016/J.SOCSCIMED.2010.08.004

Wilson, J., Demou, E., & Kromydas, T. (2024). COVID-19 lockdowns and working women's mental health: Does motherhood and size of workplace matter? A comparative analysis using understanding society. *Social Science & Medicine*, *340*, 116418. https://doi.org/10.1016/J.SOCSCIMED.2023.116418

Wright Mills, C. (2014). *L'immaginazione sociologica*. ilSaggiatore.



Università San Raffaele Roma

CONSORZIO UNIVERSITARIO HUMANITAS

PEOPLE

Scuola Estetica

Accademia delle Arte Professioni

LA MUSE BEAUTY & ACADEMY

Formazione ACADEMY

J.J. ROUSSEAU

ACCADEMIA MIBES Medicina Integrata Benessere e Salute

ASSOME ACADEMY

BEAUTY ÉLITE ACADEMY

DIPLOMATO E NON SAI DA DOVE INIZIARE?

NON FERMARTI 3 ANNI PER CAPIRE SE HAI SCELTO LA STRADA GIUSTA!



Con il Corso Universitario di Perfezionamento in **Assistente in Medicina Estetica** puoi:

- Formarti in soli 6 mesi e ottenere 26 CFU
- Entrare in un settore in crescita
- Seguire lezioni online + tirocinio pratico
- Aggiungere al CV un titolo universitario riconosciuto
- Trovare più opportunità lavorative
- Capire se proseguire gli studi o iniziare subito a lavorare

Scopri di più qui

https://www.promo.accademiamibes.it/master-assistenti-in-medicina-estetica/



Salutogenesi: costruire salute, oltre la prevenzione

*Dott. **Nicola Barsotti** - Osteopata e fisioterapista. Docente dell'Università dell'Aquila*

La definizione di salute proposta dall'OMS nel 1948 – *"uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente l'assenza di malattia o infermità"* – ha avuto il merito di porre la salute come diritto e come obiettivo positivo. Per dare un seguito clinico a questa definizione, sempre l'OMS, nel secolo scorso, ha focalizzato grande attenzione sulla prevenzione dividendola in (Lenartowicz, 2023):

- **Primaria**: azioni intraprese prima dell'insorgenza della malattia per impedirne la comparsa. L'obiettivo, quindi, è quello di promuovere la salute e proteggere le persone dai fattori di rischio.
- **Secondaria**: misure adottate dopo che una malattia è iniziata, ma prima che i sintomi diventino evidenti. In questo caso l'obiettivo è quello dell'individuazione precoce di patologie attraverso screening e interventi tempestivi per minimizzare la progressione e la gravità di una malattia.
- **Terziaria**: affronta le esigenze di chi è già colpito da malattia per ridurne l'impatto, limitare complicanze e disabilità e migliorare la qualità di vita.

Seppur necessarie, queste strategie presentano però sempre lo stesso denominatore comune: restano orientate alla malattia. Proprio per questo motivo, Aaron Antonovsky, il padre della "Salutogenesi", criticò la definizione di salute dell'OMS definendola utopica e non operativa (Antonovsky 1979; Antonovsky 1987). Queste furono le sue principali critiche (Ibidem):

- non può essere operativa e, quindi, non può essere misurata;
- è troppo ottimistica, senza un riferimento dinamico alle lotte della vita;
- apre all'"imperialismo medico" poiché il benessere mentale e sociale non va confuso con la salute.

In quest'ottica Antonovsky criticò anche le tre classificazioni di prevenzione dell'OMS poiché, come si può facilmente comprendere, sono sempre incentrate sulla malattia (Ibidem).

Furono proprio queste critiche costruttive che nel 1986 permisero all'OMS di redigere la famosa ***Carta di Ottawa*** in cui si definì la promozione della salute come quel processo che consente alle persone di aumentare il controllo sulla propria salute e migliorarla. Tuttavia, mancava ancora qualcosa: una cornice teorica solida per orientare ricerca e azione. Cornice che, nel 1996, fu formalizzata da Antonovsky tramite i concetti della "Salutogenesi" (Antonovsky 1996).

La nascita della salutogenesi

L'intuizione di Antonovsky nacque da uno studio sulle donne sopravvissute all'Olocausto. Ciò che lo colpì fu che molte di loro, pur avendo vissuto traumi estremi, mantenevano un buon livello di salute fisica e mentale. Questo fenomeno, definito "*paradosso della salute*", suggerì che non era sufficiente concentrarsi solo sugli agenti patogeni o sui fattori di rischio: bisognava indagare le risorse e i processi che aiutano a vivere e a stare bene anche in condizioni avverse (Antonovsky 1979; Antonovsky 1987; Mittelmark, & al. 2022).

Infatti, secondo Antonovsky, la salute non è un punto fisso, ma un **continuum tra due poli**: da un lato il "*disease*" (malattia), dall'altro l'"*ease*" (salute). Ogni persona si muove lungo questo continuum nel corso della vita (Antonovsky 1979; Antonovsky 1985; Antonovsky 1987) e, pertanto, l'obiettivo della ricerca e delle politiche sanitarie dovrebbe spingere gli individui e le comunità verso il polo della salute.

Il cuore della teoria: il Senso di Coerenza (SOC)

Per spiegare il paradosso osservato, Antonovsky introdusse il concetto di Senso di Coerenza (Sense of Coherence - SOC), definito come *"una visione pervasiva,*

durevole ma dinamica, di fiducia" affinché il mondo possa essere (Antonovsky 1987):

- **comprensibile**: in cui gli eventi siano percepiti come coerenti e prevedibili;
- **gestibile**: in cui si disponga di risorse per affrontare le sfide;
- **significativo**: in cui la vita e le sfide valgano l'impegno richiesto.

Un SOC elevato **favorisce una migliore gestione dello stress**, promuove comportamenti salutari, è associato a maggiore resilienza e a migliori indicatori di salute fisica e mentale (Antonovsky 1993; Eriksson & Lindström 2007).

Ricerche longitudinali mostrano che il SOC può rafforzarsi nel corso della vita (Silverstein, & Heap 2015; Nilsson, &al. 2010) e che le esperienze di consistenza, partecipazione e carico sostenibile contribuiscono a costruirlo (Sagy, & Antonovsky 1999).

Risorse e stress: le Risorse Generali e Specifiche di Resistenza

Antonovsky distinse le Risorse Generali di Resistenza (Generalized Resistance Resources – GRR), come **conoscenze**, **competenze**, **supporto sociale**, **cultura**, **stabilità economica**, e le Risorse Specifiche di Resistenza (SRR), attivabili in contesti particolari.

Il SOC orienta l'uso di queste risorse per fronteggiare gli ***stressor***, cioè le sfide inevitabili della vita. Quando gli stressor diventano cronici o si sommano, possono minacciare il SOC e spostare l'individuo verso il polo della malattia. Tuttavia, l'accesso a GRR e SRR e la possibilità di partecipare attivamente alle decisioni possono favorire l'adattamento e la crescita (Antonovsky 1987; Lindström, & Eriksson 2005; Super, & al. 2015).

Inoltre, **l'apprendimento** è considerato da Antonovsky un **processo salutogenico**: imparare nuove strategie, sviluppare competenze e riconoscere le proprie risorse, rafforza il SOC e quindi la capacità di mantenersi in salute (Nilsson, & Lindström 1998).

La salute come processo dinamico

Nel modello salutogenico, la salute è vista come un processo multidimensionale e dinamico: non un traguardo da raggiungere, ma una capacità di "**nuotare nel fiume della vita**" (Antonovsky 1979; Antonovsky 1985; Antonovsky 1987).

In quest'ottica, la malattia non è il contrario della salute, ma una condizione con cui si può convivere muovendosi comunque verso un livello più elevato di benessere. La promozione della salute, secondo questa visione, significa creare condizioni sociali, culturali ed economiche che rendano la vita più comprensibile, gestibile e significativa (Antonovsky, 1996; McCuaig, & al. 2013).

Evidenze, sviluppi della ricerca ed implicazioni politiche

Le ricerche successive hanno confermato che un SOC elevato è associato a **migliore qualità di vita**, **minor incidenza di d**isturbi psicologici e **maggiore adesione a comportamenti salutari** (Eriksson, & Lindström 2007). Queste evidenze hanno portato alla nascita di reti e centri di ricerca dedicati alla salutogenesi, come: il Centro di Salutogenesi di Zurigo; il gruppo di lavoro GWG-Sal dell'International Union for Health Promotion and Education (IUHPE): il progetto STARS (Bauer, & al. 2020; Mittelmark, & al. 2022).

Il paradigma salutogenico invita a ripensare le politiche sanitarie e sociali. Infatti, non basta puntare solo alla prevenzione dei rischi: occorre i**nvestire nella costruzione e nel sostegno delle risorse**. In quest'ottica, pertanto, le politiche dovrebbero (Antonovsky, 1996; Nilsson, & Lindström 1998; Lindström, & Eriksson, 2005):

- favorire ambienti educativi che stimolino apprendimento e senso di competenza;
- sostenere reti di supporto sociale e comunitario, che fungano da GRR;
- promuovere partecipazione attiva delle persone nelle decisioni sulla propria salute;
- creare contesti di vita (lavoro, scuola, città) che offrano stabilità, coerenza e significato.

In Europa, molte strategie di salute pubblica e promozione del benessere hanno iniziato a incorporare questi principi, come indicano Bauer, & al. (2020).

Conclusioni

La salutogenesi rappresenta un **cambio di paradigma**: la salute non è solo assenza di malattia, ma la capacità di usare risorse interne ed esterne per vivere in modo significativo, affrontando le sfide della vita. Mettere al centro il Senso di Coerenza, identificare e potenziare GRR e SRR e costruire politiche e contesti favorevoli, sono passi cruciali per spostare individui e comunità verso il polo della salute. Come scriveva Antonovsky (1987), *"la questione non è come evitare il fiume della vita, ma come imparare a nuotare bene nelle sue acque"*.

Bibliografia e sitografia

Antonovsky, A. (1979). *Health, stress, and coping*. Jossey-Bass.

Antonovsky, A. (1985). The life cycle, mental health and the sense of coherence. *Israel Journal of Psychiatry and Related Sciences*, 22(4), 273–280.

Antonovsky, A. (1987). *Unraveling the mystery of health: How people manage stress and stay well*. Jossey-Bass.

Antonovsky, A. (1993). The structure and properties of the sense of coherence scale. *Social Science & Medicine,* 36(6), 725–733. https://doi.org/10.1016/0277-9536(93)90033-Z

Antonovsky, A. (1996). The salutogenic model as a theory to guide health promotion. *Health Promotion International*, 11(1), 11–18. https://doi.org/10.1093/heapro/11.1.11

Bauer, G. F., Roy, M., Bakibinga, P., Contu, P., Downe, S., Eriksson, M., Espnes, G. A., Jensen, B. B., Juvinya-Canal, D., Lindström, B., Mittelmark, M. B., Morgan, A., Pelikan, J. M., Saboga-Nunes, L., Sagy, S., & Sørensen, K. (2020). Future directions for the concept of salutogenesis: A position paper. *Health Promotion International*, 35(2), 187–195. https://doi.org/10.1093/heapro/daz057

Eriksson, M., & Lindström, B. (2007). Antonovsky's sense of coherence and its relation to health: A systematic review. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 61(11), 938–944. https://doi.org/10.1136/jech.2006.056028

Lenartowicz, M. (2023). Prevenzione negli anziani. In MSD Manual. *https://www.msdmanuals.com/*

Lindström, B., & Eriksson, M. (2005). Salutogenesis. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 59(6), 440–442. https://doi.org/10.1136/jech.2005.034777

McCuaig, L., Quennerstedt, M., & Macdonald, D. (2013). A salutogenic, strengths-based approach to physical education and health. *Asia-Pacific Journal of Health, Sport and Physical Education*, 4(2), 109–125. https://doi.org/10.1080/18377122.2013.805481

Mittelmark, M. B., Sagy, S., Eriksson, M., Bauer, G. F., Pelikan, J. M., Lindström, B., & Espnes, G. A. (Eds.). (2022). *The handbook of salutogenesis (2nd ed.). Springer*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-79515-3

Nilsson, L., & Lindström, B. (1998). Learning as a health promoting process. In *The Internet Journal of Health Promotion*. http://www.ijhp.info/

Nilsson, K. W., Leppert, J., Simonsson, B., & Starrin, B. (2010). Sense of coherence and psychological well-being: Improvement with age. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 64(4), 347–352. https://doi.org/10.1136/jech.2008.081174

Sagy, S., & Antonovsky, A. (1999). The development of the sense of coherence: A review of research. *International Journal of Mental Health Promotion*, 1(3), 10–23. https://doi.org/10.1080/14623730.1999.9728424

Selye, H. (1956). *The stress of life*. McGraw-Hill.

Silverstein, M., & Heap, J. (2015). Sense of coherence changes with aging. *Advances in Life Course Research*, 23, 98–107. https://doi.org/10.1016/j.alcr.2014.12.001

Super, S., Wagemakers, M. A. E., Picavet, H. S. J., Verkooijen, K. T., & Koelen, M. A. (2015). Strengthening sense of coherence: Opportunities for theory building in health promotion. *Health Promotion International*, 31(4), 869–878. https://doi.org/10.1093/heapro/dav071

World Health Organization. (1986). *Ottawa charter for health promotion*. WHO.





Il gusto per la salute

*Dott.ssa **Gabriella Morini** - Ricercatrice, Scienze del Gusto e del Cibo.*
Università di Scienze Gastronomiche di Pollenzo

Gusto, cibo e salute sono termini strettamente legati. Ma il gusto è stato sempre e solo visto come uno degli attori nel complesso processo delle scelte alimentari, a loro volta fondamentali nel determinare uno stato di salute o di malattia. Quello che in pochi sanno è che gli **stessi sensori** utilizzati nella cavità orale per distinguere i vari gusti (in particolare quelli di dolce, amaro e umami) **sono presenti in molte altre parti del corpo**. Per restare nell'ambito dell'alimentazione guardiamo all'apparato digerente, per scoprire che la loro attivazione porta al rilascio di sostanze con effetto sulla sazietà, l'utilizzo di nutrienti e quindi il metabolismo, ma anche nel dialogo con i microorganismi che costituiscono il nostro microbiota.

Il gusto in bocca…

Oggi sappiamo con certezza che le malattie non comunicabili quali sovrappeso, obesità, malattie metaboliche e cardiovascolari, diabete e anche alcuni tumori sono strettamente legati all'alimentazione.

E' vero anche che il gusto ha un ruolo di "guardiano" di quanto entra nel nostro organismo attraverso la dieta, dato che è uno dei nostri sensi chimici che ci consente di **riconoscere le molecole** di cui

sono costituiti gli alimenti una volta che li abbiamo messi in bocca. Ecco perché dolce, umami e salato sono graditi a tutti fin dalla nascita, mentre amaro e acido non lo sono mai ai piccolissimi, ma impariamo ad apprezzarli crescendo.

Questo è dovuto al fatto che durante la nostra lunga evoluzione, caratterizzata dalla **scarsità di cibo e dalla fatica di reperirlo**, abbiamo sviluppato forte gradimento per i macronutrienti: le sostanze dolci segnalano importanti fonti energetiche (carboidrati semplici), l'umami è associato ad alcuni amminoacidi che costituiscono le proteine.

Lo **ione sodio** è importante per il nostro metabolismo, ma scarso in natura lontano dal mare, da cui la forte preferenza, nostra e di altri animali, nei suoi confronti. Anche il **grasso** viene ora elencato tra i gusti (anche se non tra i cosiddetti fondamentali, dato che non vi è convergenza sui sensori dedicati), ma di certo ci piace e riconosciamo gli alimenti grassi; del resto i grassi sono una importante fonte energetica, ad essi appartengono anche composti essenziali dal punto di vista nutrizionale e di certo erano tra i macronutrienti più scarsi nel passato più remoto.

Invece, la maggior parte delle **sostanze amare** è prodotta dalle piante, che hanno evoluto la strategia di accumulare composti amari e potenzialmente tossici per difendersi dagli erbivori e da altri organismi dannosi per le piante stesse (altri animali, insetti, patogeni).

Qualcosa di simile è successo per l'**acido**, che abbiamo associato a frutti non maturi (e quindi meno ricchi di energia) o a fermentazioni, alcune delle quali possono essere pericolose e nuocere. Quindi è bene che solo crescendo impariamo ad apprezzare amaro e acido. Anzi diciamo "*amaro come una medicina*" e molte verdure amare hanno provati effetti positivi sulla salute; così come impariamo che l'acido caratterizza molti alimenti e bevande fermentati, che hanno effetto positivo sulla salute. Quindi il gusto è un linguaggio che dobbiamo imparare nel tempo per sapere cosa ci comunica e avere le informazioni necessarie per comprendere, scegliere e trattare il nostro cibo per farne uno strumento di salute.

Insieme al gusto a questo scopo lavorano il senso dell'olfatto, le **sensazioni chemestetiche** (piccante, fresco e pungente) e l'**astringenza**. L'olfatto, l'altro senso chimico, viene attivato da composti che devono essere volatili. La chemestesi è un poco più complessa, dato che è dovuta a **sensori termici** (recettori appartenenti alla classe dei canali ionici chiamati Transient Receptor Potential, TRP) che rilevano stimoli termici, ovvero calore e freddo, e attivano risposte fisiologiche (come sudore e brividi); quindi sensori di

sensazioni fisiche che di solito rispondono a temperature elevate o basse, ma che possono essere attivati anche da composti chimici presenti in alcuni alimenti, generando comunque una sensazione di caldo o di freddo.

Ad esempio quando mangiamo dei peperoncini piccanti, la capsaicina e composti simili in essi contenuti si legano al sensore termico del caldo (TRPV1 che di solito si attiva a temperature maggiori di 42 °C) attivandolo anche a temperature più basse e generando in noi la stessa risposta di sudore e calore di quando viene effettivamente attivato da temperature alte. Invece, quando mangiamo della menta (che contiene mentolo), questo si lega al **recettore TRMP8**, di solito attivato tra gli 8 e i 28 °C, attivandolo e dandoci comunque una sensazione di freschezza e addirittura di freddo; pensiamo a quando mangiamo alcune caramelle ultra-fresche e potenti nell'effetto fresco o usiamo il dentifricio o delle creme per il corpo rinfrescanti.

L'altra sensazione chemestetica è quella della **pungenza**, che è quella che percepiamo quando mangiamo aglio, cipolla o wasabi (dopo che sono stati tagliati o grattati e non sono cotti, dato che i composti attivi si formano in seguito ad una reazione enzimatica). In questo caso non percepiamo alcun effetto termico, ma anche il recettore coinvolto (TRPA1) fai parte dei termo TRP. Anche **l'astringenza** sappiamo essere dovuta a composti chimici, ma l'effetto finale è tattile, in quanto la presenza di composti come i polifenoli, tra i quali i tannini, abbondanti in tè, vino rosso e frutti non maturi, riduce le proprietà lubrificanti della saliva e l'effetto percepito è di frizione tra la cavità orale e quanto in essa contenuto. L'i**nsieme di gusto, olfatto e chemestesi** genera il sapore di un certo ingrediente o preparazione, quello che viene ricostruito nel nostro cervello e che viene riconosciuto come qualcosa che ci piace (e quindi ingoiamo) o non ci piace (e quindi decidiamo di non ingoiare). Ecco perché, anche se non è oggetto di questo articolo, non possiamo non citare il ruolo delle nostre esperienze pregresse nel determinare cosa ci piace o non ci piace.

…ma non solo…

I nutrienti percepiti come stimoli gustativi (in particolare i macronutrienti) sono anche sotto controllo **omeostatico** e, pertanto, la loro introduzione deve essere rilevata per avviarne e regolarne l'assorbimento. Da qualche tempo si è scoperto che i recettori di dolce, umami e amaro sono presenti in molte altre parti del corpo (praticamente ovunque) e nell'apparato digerente contribuiscono non solo a segnalare la presenza di nutrienti, ma anche al **loro assorbimento** e metabolismo. Quando espressi sugli enterociti la loro attivazione da parte degli stessi composti presenti negli alimenti e dei quali percepiamo il loro gusto in bocca (e questo

è importantissimo!), porta ad esempio al rilascio di colecistochinina, la quale un effetto centrale che causa un rallentamento dello svuotamento gastrico (quindi inducendo sazietà).

Altra conseguenza della loro attivazione è il **rilascio di GLP-1** (glucagon-like peptide-1), una delle incretine che stimola il rilascio di insulina e inibisce quello di glucagone, contribuendo così a regolare la glicemia (di cui tanto abbiamo sentito parlare negli ultimi mesi dato che gli agonisti del recettore del GLP-1 - sostanze diverse da GLP-1, ma in grado di legarsi e attivare allo stesso recettore - studiati come farmaci per il controllo della glicemia nei diabetici, sono venuti alla ribalta come farmaci dimagranti). E mentre il **contributo dei recettori** del dolce e dell'umami alla regolazione del glucosio nel sangue può essere intuitivo (zuccheri e amminoacidi sono nutrienti calorici), sorprendente è che questo effetto sia mediato anche dai recettori del gusto amaro, dato che i composti amari in generale non apportano calorie. E, come se questo non bastasse a decretarne la loro rilevanza, i recettori del gusto amaro risultano coinvolti nella **risposta ad attacchi batterici**, fatto inizialmente provato nell'apparato respiratorio, ma dimostrato anche nell'apparato digerente. In questo caso sono le **Tufts cells** ad esprimere recettori del gusto amaro la cui attivazione da parte di piccole molecole prodotte dai microorganismi per comunicare tra loro (chiamate quorum sensing molecules) innesca il rilascio di ossido nitrico (NO), una molecola di difesa in grado di uccidere i microorganismi (alcuni più di altri) e aumentare il battito ciliare, avviando una risposta immunitaria di tipo II, con un ruolo nella composizione del microbiota.

Bitter is better: da mangiare perché fa bene

Sarà per questo che nel tempo abbiamo imparato ad andare oltre l'innato effetto di disgusto dell'amaro e ad individuare alimenti con effetti benefici sulla salute. Pensiamo alle molte erbe spontanee, ma anche ad alcuni vegetali (tutte le brassicace), bevande come il tè o il caffè, l'olio d'oliva e le olive….. Bitter is better forever[1]!



[1] Morini, G. (2024). The taste for health: the role of taste receptors and their ligands in the complex food/health relationship. *Frontiers in Nutrition*, *11*, 1396393. DOI: 10.3389/fnut.2024.1396393

La rivoluzione Epigenetica - Il DNA non è il tuo destino

Tecnologia S-DRIVE

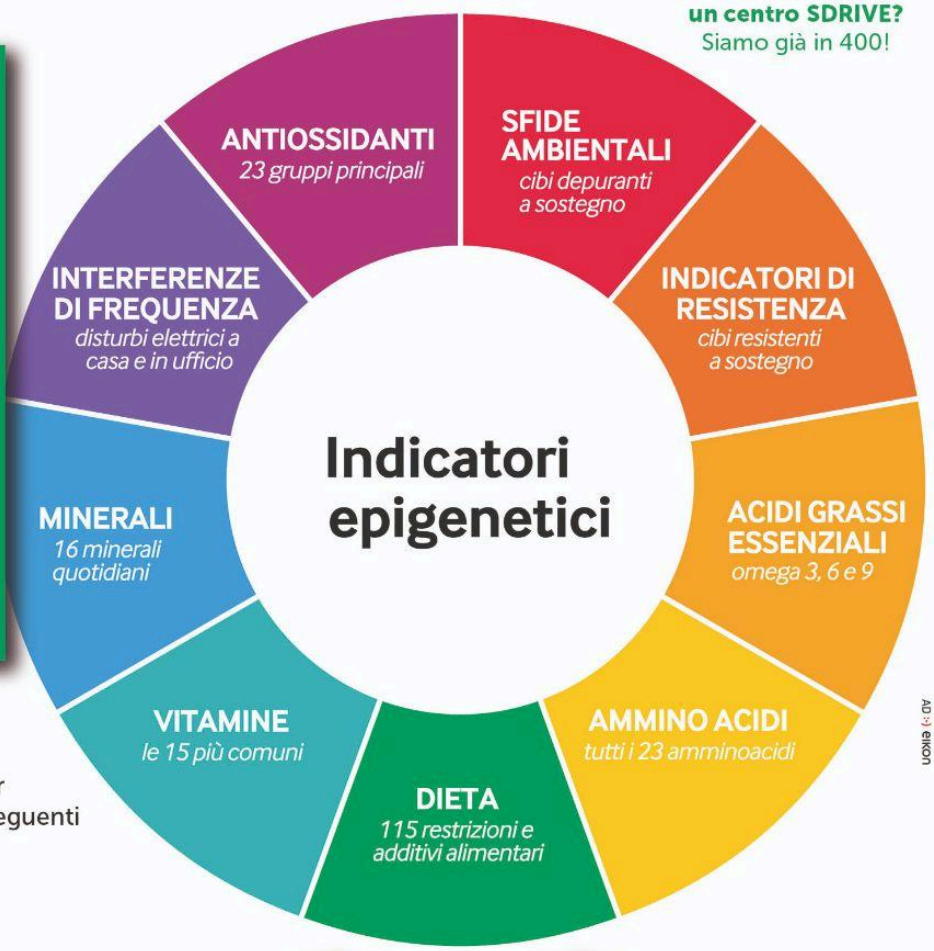
Al servizio del professionista

Il report personalizzato sugli indicatori epigenetici per i seguenti fattori:

Vuoi diventare un centro SDRIVE?
Siamo già in 400!

Il report include:

- 9 categorie nutrizionali, comprendenti più di 800 singoli elementi d'influenza.
- Influenze ambientali. Un elenco di alimenti da evitare per 90 giorni.
- Un elenco di additivi alimentari da evitare. Informazioni aggiuntive sui più comuni.
- Un piano di benessere da 90 giorni, comprendente fattori quali: nutrienti, idratazione e stile di vita.
- Un elenco di alimenti per migliorare o integrare la propria dieta.
- Sezioni di autovalutazione che aiutano a monitorare i progressi compiuti.



AD :-) EIKON

Il test S-Drive

Vengono mappati oltre 800 indicatori chiave per creare un report personalizzato contenente le seguenti informazioni:

- Le 16 vitamine
- I 16 minerali
- 3 gruppi di acidi grassi essenziali
- 13 gruppi di antiossidanti
- 23 tipi di amminoacidi
- Tossine - sostanze chimiche, radiazioni, metalli tossici
- Microbiologia - batteri, funghi, muffe/spore, parassiti, virus
- 14 principali categorie di EMF&ELF (campi elettromagnetici)
- Cibi e additivi alimentari - quali cibi e additivi evitare

Insieme al piano di ottimizzazione per 90 giorni.

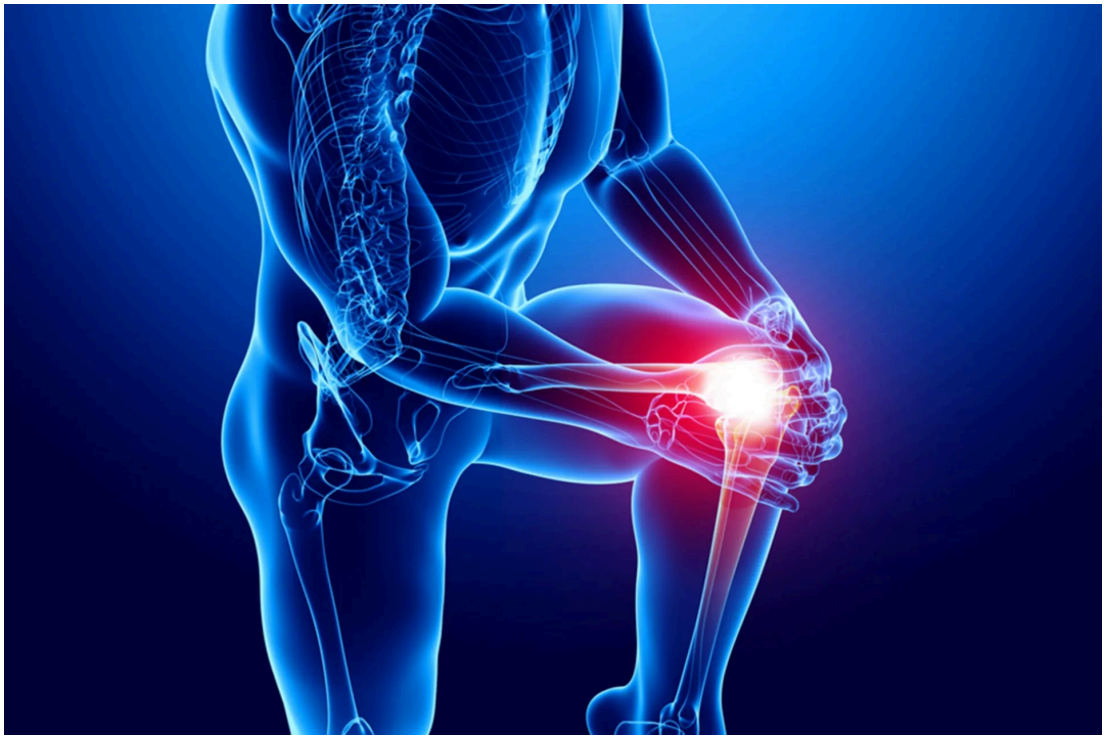


Epinutracell®
Epigenetica Nutraceutica Ossigeno

Epinutracell Srl La Spezia
www.cellfood.it
info@epinutracell.it

CELL WELLBEING ITALIA
www.sdriveitalia.it





La rottura di legamento crociato: meccanismi di rottura e misure di prevenzione per lo sport giovanile

*Dr. **Matteo Marescotti** - Chinesiologo appassionato di anatomia e di sport giovanile.*

Introduzione

L'ultimo rapporto del Ministero Sport e Salute ha evidenziato un confortante trend di incremento nella pratica sportiva da parte della popolazione italiana; l'incremento più alto riguarda la fascia di età 6-17 di cui ben il 50 percento può ritenersi attivo (ICS Sport e Salute, 2023)

Sebbene il dato sia sicuramente incoraggiante è necessario domandarsi quali siano le modalità di svolgimento dello sport giovanile e se sono in linea con un piano di sviluppo a lungo termine che garantisca ai giovani un'evoluzione sostenibile(Ford, &al., 2011).

Recentemente un intervento del dottor Alberto Grassi sulla pagina docs.storievere, ha denunciato una **preoccupante precocità degli infortuni** dovuti principalmente a modalità e dinamiche che appartengono a categorie senior e ad atleti evoluti. Questa denuncia sembra dimostrare un costante allontanamento della pratica sportiva dalle indicazioni mediche pediatriche e dalle direttive C.I.O. che raccomanda uno **sport differenziato e libero** durante l'infanzia e la prima adolescenza in linea con il deliberate play teorizzato da Cote nel 2002, ossia uno **sport libero e formativo** che colloca il

divertimento del giovane atleta al centro del percorso a scapito di competizione e prestazione.

Attualmente la parola competizione è purtroppo fin dalle prime ore la principale protagonista dello sport giovanile e le richieste di allenamento intenso e iperspecializzato sono sempre più precoci per i giovani sportivi (Brenner, 2021)

La rottura di legamento crociato nei giovani atleti

L'abbassamento dell'età dell'insorgenza degli infortuni e in generale una crescita nel numero degli infortuni, dimostra come spesso i corpi dei nostri giovani atleti non sono pronti per uno sport da adulti, sviluppando infatti sia traumi che fenomeni da overuse. Tra tutte le articolazioni la più colpita è il ginocchio, e nello specifico l'infortunio traumatico più comune e il più invalidante è la lesione al legamento crociato anteriore (Beynnon, & al., 2014; Mall, & al., 2014)

Gli sport più pericolosi sono quelli basati sulla variabilità di scenario e ambiente, che richiedono continui cambi di direzione, ripetizioni del ciclo salto atterraggio e continue variazioni di velocità; tutti questi movimenti creano uno spostamento antero posteriore della tibia noto anche come **shift tibiale** (Jackson, Beach, & Andrews, 2017; Palareti, & al., 2016).

La rottura del legamento crociato anteriore avviene in presenza di uno shift tibiale non sopportabile e, a differenza di altri traumi, avviene in prevalenza senza un contatto fisico. La due principali modalità di rottura sono:

- in valgo ossia in seguito di un'eccessiva rotazione interna femorale associata a una rotazione esterna tibiale;
- in seguito a un'iperestensione della gamba (Hewett, & al., 2006).

Il movimento di rottura è spesso associato a movimenti fuori equilibrio sia del ginocchio che di altri distretti corporei, fra questi movimenti i più evidenti sono: il **valgismo dinamico** di ginocchio, ossia un valgismo pronunciato durante l'esecuzione dei movimenti, (Foley, Bulbrook, Button, & Holmes, 2017), o **rotazioni e flessioni eccessive** da parte del tronco e dell'anca (Donnelly, Lloyd, Elliott, & Reinbolt, 2012).

Il movimento senza equilibrio, sebbene sia il pericolo più evidente, trova un valido alleato nella ripetizione di tutti i movimenti esplosivi e multi-planari a carico degli arti inferiori, che non solo affaticano il sistema di controllo ma spesso inducono un progressivo deterioramento della matrice tissutale del legamento crociato non

concedendo alla struttura il corretto recupero(Nyland, & al., 2022) .

Strumenti di prevenzione per il professionista del movimento.

Per la prevenzione della rottura di legamento crociato anteriore, lo strumento di monitoraggio più immediato è l'osservazione del ginocchio, la valutazione più semplice è quella della proiezione frontale nota anche come angolo Q concentrandosi sulla presenza del "Valgismo dinamico di ginocchio".(Myer, & al., 2011).

Ma la ricerca del potenziale colpevole della rottura di legamento di crociato anteriore non deve limitarsi all'osservazione del ginocchio, ma deve espandere la propria visione **a tutta la gamba** e comprendendo la ricerca di eventuali schemi motori incontrollati dell'anca (Hewett, 2017).

La rilevazione dei movimenti durante lo sport è sicuramente uno strumento importante ma di difficile realizzazione, vista la necessità di strumentazioni accurate per un'osservazione specifica di singole articolazioni. Tuttavia la letteratura scientifica ci fornisce due movimenti che possono essere eseguiti da tutti i giovani atleti e analizzabili in maniera semplice dalla quasi totalità degli operatori. (Dix, & al., 2018; Jamaludin, & al., 2024).

L'**osservazione degli angoli**, per poter rilevare anomalie sia nei movimenti del ginocchio che dell'anca, e dei tempi di esecuzione, minor tempo di discesa maggior stress articolare, del single leg squat e dello step down, fornisce infatti una fotografia immediata e ricca di informazioni per la prevenzione della rottura di legamento crociato anteriore (Choenfeld, 2010; Scholtes, & Salsich, 2017; Ugalde,& al., 2015)

La dicotomia fra andare incontro alle esigenze dello sport con le sue richieste competitive sempre più pressanti, e ascoltare il corpo e in particolare i tessuti cartilaginei e ossei del bambino, ha una risposta facile e intuibile, ma purtroppo si scontra con un mondo in cui non solo il sogno dello sportivo professionista è fortemente ambito e diffuso, ma nel quale si assiste sempre di più a una ricerca spasmodica di essere sportivi di successo anche senza reali possibilità di professionismo(Edison, & al., 2021).

Modulare le stagioni riportando una **congrua alternanza di lavoro e riposo** (Brenner, 2021; Myer, & al., 2015), e proporre programmi di allenamento con una parte importante di capacità cioè di costruzione per i fondamentali motori a tutti gli sport, sono sicuramente due misure auspicabili per il giovane sportivo(Duncan, & al., 2019), tuttavia sia il contesto culturale di ipercompetività giovanile, che il costante aumento di infortuni al legamento

richiedono protocolli più specifici per la sua prevenzione.

Una possibile soluzione è l'**introduzione di elementi di preparazione atletica** fin dalle prime fasi di apprendimento. La componente atletica è purtroppo ancora lontana dal mondo dello sport giovanile e spesso sacrificata sia per la mancanza di tempo di allenamento che per una lacuna culturale, ma bisogna valutare l'importanza di investire pochi minuti durante la singola seduta può migliorare sensibilmente il controllo motorio e rinforzare le strutture legamentose del ginocchio.

I movimenti monopodalici, che grazie al reclutamento della muscolatura rotatoria dell'anca, fanno sì che l'atleta abbia la capacità di esprimere un minore valgismo dinamico di ginocchio e limitare al tempo stesso le oscillazioni prossimali dell'anca (Crowell, & al., 2021; Jamaludin, &al., 2024), e i movimenti pliometrici che grazie a questa particolare contrazione sono responsabili di un rinforzo importante sulle componenti legamentose del ginocchio (Zhou& al., 2024) devono essere inclusi nei programmi di prevenzione specifica.

Sebbene esistano già programmi come il **FIFA 11+** che rispettano queste caratteristiche, è importante che in età giovanile la componente ludica rivesta un ruolo importante, e pertanto i tecnici e i preparatori atletici devono essere capaci di rendere spendibili questi movimenti all'interno di attività e giochi a misura di giovane atleta.

Conclusioni

La rottura di legamento crociato nei giovani atleti è purtroppo un fenomeno in costante aumento, che rischia di compromettere la carriera e la salute di giovani generazioni di atleti. La risposta del mondo sportivo dovrebbe essere chiara e netta e aspirare a uno **sport meno iper specializzato e competitivo**, per riconfigurarlo in senso ludico e formativo. Questa ricerca utopica tuttavia non risolve il problema attuale e pertanto è necessaria una rivalorizzazione della preparazione atletica, che proponga protocolli di prevenzione più specifici che possano fornire agli atleti le abilità necessarie per poter fronteggiare al meglio le richieste sempre più crescenti di uno sport competitivo e raramente a misura di giovane.

Bibliografia e sitografia

Beynnon, B. D., Vacek, P. M., Newell, M. K., Tourville, T. W., Smith, H. C., Shultz, S. J., Slauterbeck, J. R., & Johnson, R. J. (2014). The effects of level of competition, sport, and sex on the incidence of first-time noncontact anterior cruciate ligament injury. *American Journal of Sports Medicine*, *42*(8), 1806–1812. https://doi.org/10.1177/0363546514540862

Brenner, J. S. (2021). Sports Specialization and Intensive Training in Young Athletes. *Pediatric Collections: Sports Medicine Playbook*, *138*(3), 207–214. https://doi.org/10.1542/9781610026109-risks_and_benefits_ch02

Choenfeld, (2010). Squatting Kinematics And Kinetics And Their Application To Exercise Performance S k k t a e p, *24*(12), 3497–3506.

Crowell, K. R., Nokes, R. D., & Cosby, N. L. (2021). Weak Hip Strength Increases Dynamic Knee Valgus in Single-Leg Tasks of Collegiate Female Athletes. *Journal of Sport Rehabilitation*, *30*(8), 1220–1223. https://doi.org/10.1123/jsr.2021-0043

Dix, J., Marsh, S., Dingenen, B., & Malliaras, P. (2018). The relationship between hip muscle strength and dynamic knee valgus in asymptomatic females: A systematic review. *Physical Therapy in Sport*, *37*, 197–209. https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2018.05.015

Duncan, F., Rodriguez, N., & Liebenson, C. (2019). Self care Part 1. Athletic Development: Youth Considerations. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, *23*(3), 619–621. https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2019.06.010

Edison, B. R., Christino, M. A., & Rizzone, K. H. (2021). *Athletic Identity in Youth Athletes : A Systematic Review of the Literature*.

Ford, P., Croix, M. D. S., Lloyd, R., Meyers, R., Moosavi, M., Till, K., Williams, C., Ford, P., Croix, M. D. S., Lloyd, R., Meyers, R., Moosavi, M., Oliver, J., Till, K., Williams, C., Athlete, T. L., Ford, P., Croix, M. D. E. S. T. E., Lloyd, R., … Williams, C. (2011). *The Long-Term Athlete Development model : Physiological evidence and application*. *0414*. https://doi.org/10.1080/02640414.2010.536849

Hewett, T. E. (2017). *in Female Athletes*. *48*(1), 107–113. https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000750.Biomechanical

Hewett, T. E., Ford, K. R., & Myer, G. D. (2006). Anterior cruciate ligament injuries in female athletes: Part 2, a meta-analysis of neuromuscular interventions aimed at injury prevention. *American Journal of Sports Medicine*, *34*(3), 490–498. https://doi.org/10.1177/0363546505282619

ICS Sport e Salute. (2023). Rapporto Sport 2023. *Ics Sport E Salute*.

Jamaludin, N. I., Sahabuddin, F. N. A., Hanafi, H., & Shaharudin, S. (2024). The relationship of hip strength and dynamic knee valgus during single leg squat in physically active females. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, *40*, 1238–1242. https://doi.org/10.1016/J.JBMT.2024.07.045

Mall, N. A., Chalmers, P. N., Moric, M., Tanaka, M. J., Cole, B. J., Bach, B. R., & Paletta, G. A. (2014). Incidence and trends of anterior cruciate ligament reconstruction in the United States. *American Journal of Sports Medicine*, *42*(10), 2363–2370. https://doi.org/10.1177/0363546514542796

Myer PhD Gregory D, C., Brent CSCS, J. L., Ford PhD Kevin R, F., & Hewett PhD Timothy E, F. (2011). Real-Time Assessment and Neuromuscular Training Feedback Techniques to Prevent Anterior Cruciate Ligament Injury in Female Athletes. *Strength and Conditioning Journal*, *33*(3), 21–35. https://www.lib.uwo.ca/cgi-bin/ezpauthn.cgi?url=http://search.proquest.com/docview/877853802?accountid=15115%0Ahttp://vr2pk9sx9w.search.serialssolutions.com?ctx_ver=Z39.88-2004&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8&rfr_id=info:sid/ProQ%3Anahs&rft_val_fmt=info:ofi/fm

Myer, G. D., Jayanthi, N., Difiori, J. P., Faigenbaum, A. D., Kiefer, A. W., Logerstedt, D., & Micheli, L. J. (2015). *Alternative Solutions to Early Sport Specialization in Youth Athletes*. *8*(1), 65–73. https://doi.org/10.1177/1941738115614811

Nyland, J., Pyle, B., Krupp, R., Kittle, G., Richards, J., & Brey, J. (2022). ACL microtrauma : healing through nutrition , modified sports training , and increased recovery time. *Journal of Experimental Orthopaedics*. https://doi.org/10.1186/s40634-022-00561-0

Scholtes, S. A., & Salsich, G. B. (2017). a Dynamic Valgus Index That Combines Hip and Knee Angles: Assessment of Utility in Females With Patellofemoral Pain. *International Journal of Sports Physical Therapy*, *12*(3), 333–340. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28593087%0Ahttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5455183

Ugalde, V., Brockman, C., Bailowitz, Z., & Pollard, C. D. (2015). Single Leg Squat Test and Its Relationship to Dynamic KneeValgus and Injury Risk Screening. *PM and R*, *7*(3), 229–235. https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2014.08.361

Zhou, J., Wang, X., Hao, L., & Ran, X. (2024). *Meta-analysis of the effect of plyometric training on the athletic performance of youth basketball players*. *September*. https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1427291



Infiammazione cronica e "silente": cos'è e come misurarla

*Dott. **Marco Chiera**, Naturopata*

Introduzione

L'infiammazione rappresenta una risposta biologica complessa e fondamentale del nostro organismo a stimoli dannosi, quali infezioni, lesioni o tossine. Questo **meccanismo di difesa** è cruciale per il ripristino dell'integrità tissutale e per combattere gli agenti patogeni. Tuttavia, la natura e la durata di questa risposta ne determinano l'esito sulla salute, distinguendo tra infiammazione acuta e cronica (Chen, & al., 2017).

L'**infiammazione acuta** è una risposta immediata e di breve durata, caratterizzata da sintomi classici come rossore, calore, gonfiore, dolore e alterazione nella funzione. Il suo obiettivo primario è **minimizzare rapidamente il danno o l'infezione** imminente, contribuendo al ripristino dell'omeostasi tissutale e alla risoluzione del processo infiammatorio. È considerata una forma regolata e benefica di infiammazione, essenziale per la guarigione (Chen, & al., 2017).

Al contrario, l'**infiammazione cronica** si manifesta quando la risposta infiammatoria persiste per settimane, mesi o addirittura anni, superando la fase di risoluzione tipica dell'infiammazione acuta. Questa condizione è definita come una forma disregolata di infiammazione che, anziché promuovere la guarigione, può causare un danno tissutale e contribuire allo sviluppo di numerose patologie croniche (Chen, & al., 2017).

La distinzione fondamentale tra infiammazione acuta e cronica risiede, quindi, nella loro capacità di risoluzione. Se l'infiammazione acuta è tendenzialmente un **processo strettamente controllato** volto alla guarigione, l'infiammazione cronica indica un fallimento di questa risoluzione. Pertanto, le strategie terapeutiche non

dovrebbero limitarsi a sopprimere l'infiammazione, ma mirare a ripristinare i suoi meccanismi di risoluzione.

La resoleomica, ossia lo studio di come si risolve l'infiammazione

Un aspetto essenziale ma spesso trascurato riguarda il modo in cui si svolge esattamente l'intero processo infiammatorio, processo studiato dalla branca della resoleomica (Serhan, & Chiang, 2004).

La resoleomica studia come l'infiammazione nasce, perdura e, infine, si spegne, evidenziando un aspetto ovvio ma fondamentale: l'infiammazione ha **fattori** che la avviano, fattori che la mantengono e altri fattori che segnalano all'organismo che può essere risolta e spenta. Affinché l'infiammazione segua il suo decorso fisiologico, tutte queste fasi devono avvenire correttamente. Quando invece il processo non si svolge in modo completo, insorgono problemi nella regolazione e nella gestione dell'infiammazione. Ed è questo ciò che accade spesso nelle condizioni croniche: l'infiammazione si attiva, talvolta in modo inadeguato, si protrae ma non si spegne mai (Serhan, & Chiang, 2004).

La resoleomica spiega che l'infiammazione viene avviata dalla **produzione di leucotrieni e, in parallelo, di prostaglandine**. Quando la concentrazione di prostaglandine raggiunge quella dei leucotrieni (in particolare, quando le PGE2 e/o PGD2 eguagliano i leucotrieni B4), si conclude la **fase iniziale** di avvio infiammatorio e inizia la **fase centrale**, in cui l'infiammazione inizia a venire risolta. Durante questa seconda fase, infatti, cominciano a essere prodotte sostanze antinfiammatorie, come le lipossine, le resolvine (derivate ad esempio dagli omega-3) o altri fattori specifici pro-risolutori (es. maresine, protectine) anti-infiammatori. Quando queste sostanze antinfiammatorie raggiungono una concentrazione sufficiente a superare quella delle molecole pro-infiammatorie, si entra nella terza e ultima fase: la **fase di terminazione**, in cui prevalgono le molecole che regolano e spengono il processo infiammatorio (Bosma den-Boer, & al., 2012).

Se però si manifestano problemi in questi passaggi – per esempio una carenza nella produzione di resolvine o un blocco iniziale delle cicloossigenasi (o COX, gli enzimi che producono prostaglandine), accompagnato da una mancata inibizione delle lipossigenasi (LOX), che invece producono leucotrieni – l'infiammazione resta "intrappolata" nella fase iniziale pro-infiammatoria. In questa situazione, il segnale che sostiene l'infiammazione continua a predominare, mentre le sostanze che ne dovrebbero regolare la risoluzione non vengono prodotte (Bosma den-Boer, & al., 2012).

In una visione di medicina integrata, è importante sottolineare che la

resoleomica coinvolge anche la regolazione neuro-ormonale del processo infiammatorio (Bosma den-Boer, & al., 2012):

- la fase iniziale pro-infiammatoria è sostenuta principalmente dalla noradrenalina (sistema nervoso ortosimpatico);
- la fase centrale, di mantenimento e di inizio di risoluzione, si attiva quando i livelli di cortisolo (asse ipotalamo-ipofisi-surreni) aumentano fino a eguagliare quelli della noradrenalina;
- quando il cortisolo supera significativamente la noradrenalina, inizia la fase di risoluzione, in cui interviene anche l'acetilcolina (sistema nervoso parasimpatico).

Il processo infiammatorio è quindi strettamente dipendente dal sistema nervoso autonomo (simpatico e parasimpatico) e dall'asse ipotalamo-ipofisi-surrene, sistemi fortemente legati alla risposta allo stress.

Una visione complessiva di questo tipo dà ragione dell'importanza di agire, in prevenzione e terapia, su tutti gli aspetti dell'organismo: corpo, mente e stile di vita.

L'infiammazione… essenziale ma deve arrivare dopo!

Sebbene l'infiammazione sia essenziale alla vita, bisogna ricordare che l'infiammazione rappresenta la **seconda risposta al pericolo**, poiché si tratta di un processo che richiede molta energia e che, se eccessivo o prolungato, può causare danni come fibrosi o aterosclerosi. La prima risposta al pericolo è costituita invece dalle difese antiossidanti, mediate da geni come Nrf2, poiché molte minacce biologiche iniziano con fenomeni di ossidazione (Stefanson, & Bakovic, 2014).

Solo quando le difese antiossidanti si esauriscono, o non sono sufficienti, subentra l'infiammazione, regolata da geni come NF-κB. Ma se nemmeno l'infiammazione è sufficiente a contenere il danno, si attivano infine geni come AP-1, che portano alla morte cellulare programmata (apoptosi), con però importanti conseguenze per la salute tissutale e organica (Stefanson, & Bakovic, 2014).

Diventa quindi essenziale **sostenere** non solo **le vie antinfiammatorie**, ma anche quelle **antiossidanti**, risultato che si può ottenere attraverso alimentazione, attività fisica e anche gestione dello stress – alcuni studi hanno infatti mostrato che una regolazione emotiva equilibrata è associata a livelli più elevati di enzimi antiossidanti, come la superossido dismutasi e la catalasi (Pesce, & al., 2014).

Agendo sul potenziamento delle difese antiossidanti, si aumenta la capacità dell'organismo di fronteggiare i pericoli con risposte meno costose dal punto di vista energetico, ritardando l'ingresso nella fase infiammatoria che, sebbene fisiologica e

necessaria, può diventare gravosa per la salute quando persiste o è mal regolata.

Misurare l'infiammazione cronica: alla ricerca di marcatori semplici

Un aspetto che distingue in modo particolare l'infiammazione cronica di basso grado da quella acuta è la possibilità di diagnosticarla.

L'infiammazione acuta si riconosce facilmente: da un lato per i sintomi evidenti – basti pensare a quelli tipici di un'infezione – dall'altro grazie agli esami del sangue, nei quali si osservano livelli di citochine molto più alti rispetto alla norma. Nell'infiammazione cronica di basso grado, invece, **questo non accade**.

Tuttavia, esistono da decenni fattori ben studiati che permettono di identificarla e quindi di comprendere lo stato infiammatorio dell'organismo, oltre a valutare se le strategie di prevenzione o di cura che stiamo adottando abbiano un impatto significativo. Queste valutazioni derivano dagli studi sul carico allostatico, che in termini semplici rappresenta il "sovraffaticamento" a cui l'organismo è sottoposto quando deve adattarsi continuamente agli stress quotidiani (McCrory, & al., 2023).

Poiché il carico allostatico – così come l'infiammazione cronica di basso grado – coinvolge l'intero organismo, inizialmente si pensava di **doverlo misurare con un gran numero di parametri**: neurotrasmettitori, ormoni, misure antropometriche, esami ematochimici. Tuttavia, questi sistemi diagnostici risultavano molto complessi e costosi. Con il tempo, grazie all'analisi di grandi quantità di dati e all'uso di algoritmi, si è scoperto che bastano pochi marcatori semplici, che riflettono comunque la complessità della risposta adattativa dell'organismo, per capire se siamo in una condizione di carico allostatico elevato e quindi di infiammazione cronica (McCrory, & al., 2023).

Uno dei pannelli di valutazione più semplici si basa su cinque parametri chiave (McCrory, & al., 2023):

1. **emoglobina glicata**, un indicatore di alterazioni del metabolismo del glucosio;
2. **proteina C-reattiva** (PCR), che in condizioni normali dovrebbe essere zero; valori superiori possono già essere indice di infiammazione silente o cronica;
3. **colesterolo HDL**, che deve essere presente in quantità adeguata (almeno 1.0 mmol/L o 38.67 mg/dL);
4. **frequenza cardiaca a riposo**, che dovrebbe essere inferiore a 90 battiti al minuto;
5. **circonferenza vita**, un indicatore metabolico di facile misurazione: l'accumulo di grasso addominale ("pancetta") è associato a un aumento del rischio di comorbidità

e mortalità in numerosi studi. Nelle donne un valore superiore a 80 cm inizia già ad essere a rischio, mentre negli uomini si considera un valore superiore a 90 cm. Dall'altra parte, si può anche misurare il rapporto circonferenza vita / altezza, il quale dovrebbe risultare inferiore a 0.59, pena trovarsi in una situazione di carico allostatico.

Si tratta di parametri facilmente valutabili: bastano un metro da sarta per misurare la circonferenza vita, un semplice controllo della frequenza cardiaca a riposo, e pochi esami del sangue. A proposito di analisi del sangue, si possono calcolare anche due indici che riflettono la risposta infiammatoria generale: il "**Systemic Inflammation Response Index**" (SIRI), calcolato come (conta dei neutrofili × conta dei monociti) / conta dei linfociti; il "**Systemic Inflammation Index**" (SII), calcolato come (conta dei neutrofili × conta delle piastrine) / conta dei linfociti. Più questi valori si alzano, soprattutto nel tempo (quindi paragonati agli esami del sangue fatti in passato), più aumenta la presenza di infiammazione e il rischio delle sue conseguenze negative (Hayama, & al., 2025; Vural, & al., 2023).

Un aspetto interessante è che questi marcatori si correlano anche a indicatori funzionali e quotidiani di salute (McCrory, & al., 2023):

- uno di questi è la **velocità di cammino**: quando ci accorgiamo di camminare più lentamente o con maggiore fatica, è probabile che il nostro organismo stia vivendo uno stato di infiammazione o di sovraffaticamento. Al contrario, una buona velocità di cammino e una sensazione di agilità sono segnali di una migliore gestione della salute. Ciò è particolarmente rilevante nelle persone fragili, come gli anziani;
- un altro indicatore è la **forza di presa delle mani**: una presa salda, che ci consente di afferrare bene gli oggetti, indica un buono stato di salute complessiva; una presa che si indebolisce nel tempo può segnalare la necessità di intervenire.

Oltre a questi, altri fattori possono aiutare a comprendere se vi è uno stato infiammatorio. Tra questi, la concentrazione di **omocisteina** nel sangue: storicamente considerata un fattore di rischio cardiovascolare, oggi è ritenuta un indicatore di rischio sistemico (Bajic, & al., 2022). Un metabolismo alterato dell'omocisteina può infatti compromettere numerosi processi biologici, come: la produzione di melatonina, con conseguenti disturbi del sonno; la sintesi di coenzima Q10, con riduzione dell'energia disponibile per i muscoli; la formazione di acidi biliari, con ripercussioni sul funzionamento del

fegato e sulla digestione; la produzione di glutatione, uno dei principali antiossidanti cellulari; la sintesi dei glicosaminoglicani (GAG), elementi fondamentali insieme al collagene per la salute del tessuto connettivo, la cui alterazione può manifestarsi con dolori articolari, lassità legamentosa, dolori muscolari e altri disturbi (Bajic, & al., 2022).

Naturalmente, per valutare lo stato infiammatorio possiamo anche ricorrere a strumenti più sofisticati, come l'**analisi della variabilità della frequenza cardiaca** o la **bioimpedenziometria**, ma già questi parametri di base – semplici da misurare e da monitorare nella vita quotidiana – possono fornire informazioni preziose per la prevenzione e la gestione dell'infiammazione cronica.

Conclusioni

L'infiammazione è un processo fisiologico indispensabile per la difesa e la riparazione dell'organismo, ma diventa **potenzialmente dannosa** quando non si risolve correttamente e si trasforma in uno stato cronico di basso grado. Comprendere i meccanismi della resoleomica e il ruolo del carico allostatico permette di spostare l'attenzione dalla semplice soppressione dell'infiammazione alla promozione dei suoi naturali processi di risoluzione.

Monitorare parametri semplici – come proteina C-reattiva, emoglobina glicata, circonferenza vita, frequenza cardiaca a riposo, colesterolo HDL – insieme a indicatori funzionali come velocità di cammino e forza di presa, consente di intercettare precocemente segnali di sovraffaticamento dell'organismo.

È avendo in mente questi fattori che diventa chiaro perché un **approccio integrato**, che includa alimentazione, attività fisica, gestione dello stress e cura dello stile di vita, è non solo importante, bensì essenziale per la nostra salute. Solo così è infatti possibile sostenere le difese antiossidanti, favorire una risoluzione fisiologica dei processi infiammatori e sostenere la salute nel lungo termine. Altrimenti, vi è addirittura il rischio che ogni intervento, farmacologico e non, non abbia le necessarie fondamenta su cui sostenersi e, quindi, abbia un'efficacia parziale (se non in taluni casi, addirittura nulla) (Carmellini, & al., 2025; Cushing, & Higgins, 2021).

Bibliografia

Bajic, Z., Sobot, T., Skrbic, R., Stojiljkovic, M. P., Ponorac, N., Matavulj, A., & Djuric, D. M. (2022). Homocysteine, Vitamins B6 and Folic Acid in Experimental Models of Myocardial Infarction and Heart Failure-How Strong Is That Link?. *Biomolecules*, 12(4), 536. https://doi.org/10.3390/biom12040536

Bosma-den Boer, M. M., van Wetten, M. L., & Pruimboom, L. (2012). Chronic inflammatory diseases are stimulated by current lifestyle: how diet, stress levels and medication prevent our body from recovering. *Nutrition & metabolism*, 9(1), 32. https://doi.org/10.1186/1743-7075-9-32

Carmellini, P., Cuomo, A., Rescalli, M. B., & Fagiolini, A. (2025). GLP-1 Receptor Agonists in Mood Disorders: A Psychiatric Perspective. *Life (Basel, Switzerland)*, 15(9), 1422. https://doi.org/10.3390/life15091422

Chen, L., Deng, H., Cui, H., Fang, J., Zuo, Z., Deng, J., Li, Y., Wang, X., & Zhao, L. (2017). Inflammatory responses and inflammation-associated diseases in organs. *Oncotarget*, 9(6), 7204–7218. https://doi.org/10.18632/oncotarget.23208

Cushing, K., & Higgins, P. D. R. (2021). Management of Crohn Disease: A Review. *JAMA*, 325(1), 69–80. https://doi.org/10.1001/jama.2020.18936

Hayama, T., Ochiai, H., Ozawa, T., Miyata, T., Asako, K., Fukushima, Y., Kaneko, K., Nozawa, K., Fujii, S., Misawa, T., & Fukagawa, T. (2025). High systemic inflammation response index (SIRI) level as a prognostic factor for colorectal cancer patients after curative surgery: a single-center retrospective analysis. *Scientific reports*, 15(1), 1008. https://doi.org/10.1038/s41598-024-84991-z

McCrory, C., McLoughlin, S., Layte, R., NiCheallaigh, C., O'Halloran, A. M., Barros, H., Berkman, L. F., Bochud, M., M Crimmins, E., T Farrell, M., Fraga, S., Grundy, E., Kelly-Irving, M., Petrovic, D., Seeman, T., Stringhini, S., Vollenveider, P., & Kenny, R. A. (2023). Towards a consensus definition of allostatic load: a multi-cohort, multi-system, multi-biomarker individual participant data (IPD) meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology*, 153, 106117. https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2023.106117

Pesce, M., Sergi, M. R., Rizzuto, A., Tatangelo, R., Tommasi, M., Picconi, L., Balsamo, M., Gatta, V., Stuppia, L., Siegling, A. B., Gökçen, E., Grilli, A., & Saggino, A. (2014). Associations between the antioxidant network and emotional intelligence: a preliminary study. *PloS one*, 9(7), e101247. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0101247

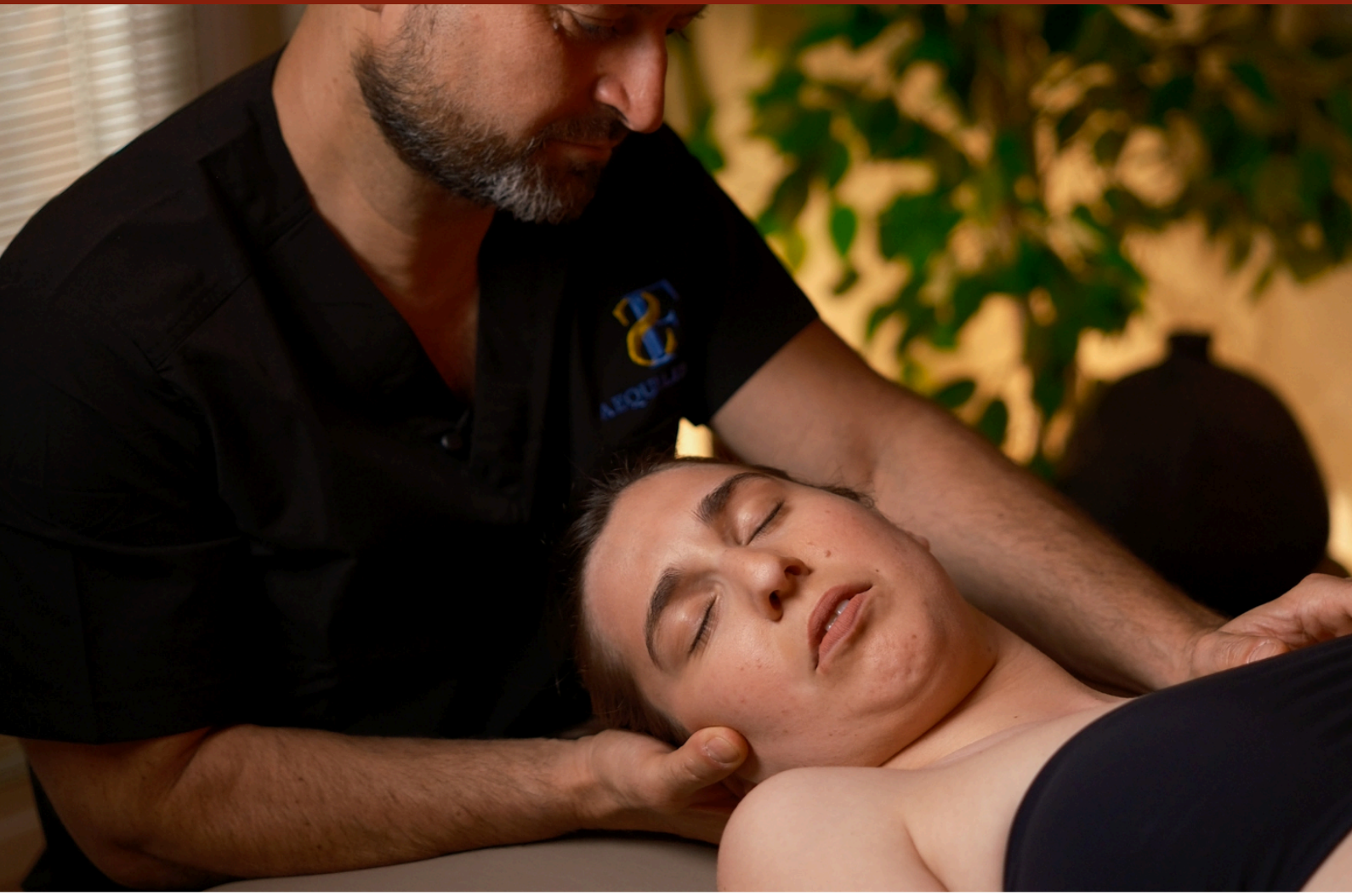
Serhan, C. N., & Chiang, N. (2004). Novel endogenous small molecules as the checkpoint controllers in inflammation and resolution: entrée for resoleomics. *Rheumatic diseases clinics of North America*, 30(1), 69–95. https://doi.org/10.1016/S0889-857X(03)00117-0

Stefanson, A. L., & Bakovic, M. (2014). Dietary regulation of Keap1/Nrf2/ARE pathway: focus on plant-derived compounds and trace minerals. *Nutrients*, 6(9), 3777–3801. https://doi.org/10.3390/nu6093777

Vural, S., Muhtaroğlu, A., & Güngör, M. (2023). Systemic immune-inflammation index: A new marker in differentiation of different thyroid diseases. *Medicine*, 102(31), e34596. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000034596

Trasande, L., Shaffer, R. M., Sathyanarayana, S. (2021). Introducing exposomics into children's environmental health. Current Opinion in Pediatrics, 04, 33(2), 251-257. https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000980





CRANIAL BODY BALANCE®
CORSO BLENDED

DOTTORI FRANCESCO REFORZO, MIRKO SCOCCO

INTEGRARE STRUTTURALE, CRANIALE E BIODINAMICA PER UN APPROCCIO PERSONALIZZATO ED EFFICACE.

Novità corso!

https://accademiamibes.it/corsi/cranial-body-balance/



L'infiammazione cronica, la madre di tutte le malattie croniche

*Dott. **Pierluigi Rosa** - Direzione scientifica PRM FACTORY LABORATORIES*

L'infiammazione è il principale meccanismo di difesa dell'organismo in reazione all'azione dannosa causata da **agenti biologici, chimici o fisici**; lo scopo dell'infiammazione è eliminare la causa del danno e iniziare il processo di riparazione.

In quanto meccanismo innato, l'infiammazione è importantissima perché libera nel sangue e nei tessuti una serie di **mediatori chimic**i che richiamano le cellule immunitarie; inoltre vengono attivati una serie di meccanismi tipici della risposta flogistica, quali la vasodilatazione, la permeabilizzazione e l'infiltrazione di leucociti. Senza l'infiammazione, per il sistema immunitario sarebbe difficile accorgersi che qualcosa non va e ciò porterebbe ad una mancata difesa dell'integrità dell'organismo.

Purtroppo, a volte i processi infiammatori non si risolvono con l'eliminazione della causa primaria e proseguono per lungo tempo danneggiando i tessuti (infiammazione cronica); in altri casi l'organismo monta una risposta infiammatoria ed immunitaria contro cellule e tessuti appartenenti all'organismo stesso (malattie autoimmuni) o contro molecole ambientali non pericolose (allergie). Quando i processi infiammatori si scatenano **senza un motivo** contro tessuti specifici, l'intero organismo ne risente: la **flogosi** può portare alla distruzione dei tessuti colpiti, proprio a causa dell'infiltrazione di cellule immunitarie ed infiammatorie.

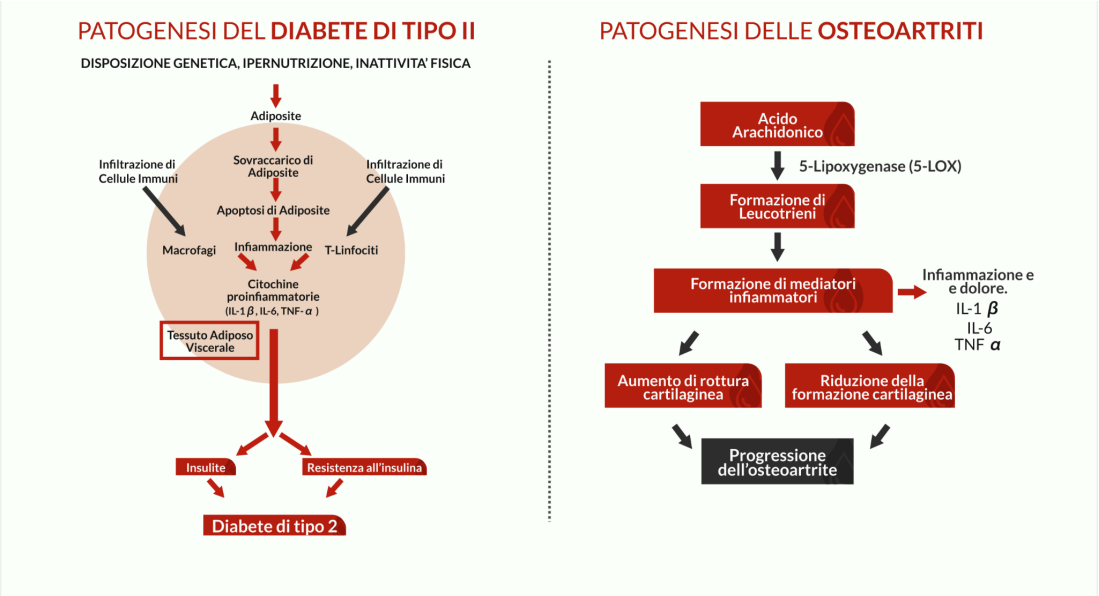
L'organismo, allo stesso tempo, tenta di riparare il danno stimolando l'angiogenesi e la deposizione di tessuto connettivo (cicatrizzazione) ma spesso con scarsi risultati a causa della persistenza della flogosi.

Secondo i dati dell'OMS, oltre **due terzi dei decessi in tutto il mondo** è dovuto a malattie infiammatorie croniche:

- artrite reumatoide;
- malattie infiammatorie intestinali;
- malattie croniche respiratorie;

in una delle riviste scientifiche più autorevoli del mondo, **The Lancet**, e tante altre riviste di settore, che confermano come gli individui con un'infiammazione sistemica cronica fossero più soggette a forme più gravi di patologie da infezione da Covid-19.

L'infiammazione cronica è anche, e purtroppo, un importante fattore di rischio per lo **sviluppo di tumori**, circa un tumore su cinque che può essere causato o peggiorato da processi infiammatori.



- malattie metaboliche (diabete);
- malattie neurologiche;
- malattie oncologiche.

Un esempio forte, chiaro e lampante, proprio negli ultimi anni, a rafforzare ancor di più l'importanza dell'infiammazione cronica nei risvolti salutistici degli individui, è stato evidenziato

L'infiammazione favorisce la crescita e la progressione dei tumori perché stimola la replicazione cellulare, aumenta le probabilità di mutazioni genetiche e crea un microambiente tumorale favorevole alla crescita delle cellule cancerose e alla diffusione delle metastasi. Esempi di infiammazioni croniche associate a tumori includono la **gastrite** che può portare a

tumori allo stomaco, la **colite** per il colon e la **bronchite** per il polmone.

I soggetti fragili hanno marker costanti di origine cellulare e fisiopatologica:

Infiammazione cronica di basso grado e Stress ossidativo cronico, vera e propria benzina sul fuoco

L'infiammazione di basso grado tiene sempre il nostro sistema immunitario iperattivo con le sue lente ma costanti conseguenze sull'organismo. I **fattori pro-infiammatori sono prevalentemente alimentari**, ma riguardano anche lo stile di vita più in generale.

Ricordiamo sinteticamente i principali:

- eccessivo consumo di **grassi saturi** di origine animale e vegetale (carne, latte, burro, strutto, olio di palma, cocco ecc.);
- **acidi grassi** trans di origine industriale;
- scarso **introito** di **acidi grassi polinsaturi** a lunga catena di tipo omega 3 (pesce);
- scarsa quantità di **fibre** vegetali;
- scarsa quantità di **frutta** e **verdura**;
- eccessivo uso di **carboidrati** ad alto indice glicemico (zucchero, farina bianca di vario tipo eccetera);
- **alterata distribuzione** degli alimenti nel corso della giornata (non rispettando i fisiologici cicli circadiani metabolici-ormonali);
- **distress cronico** (psico-emotivo, ma non solo);
- **scarsa attività fisica** (talvolta anche un eccesso);
- **deficit di sonno**, o spostamento dell'addormentamento ad ore non fisiologiche e più tardive;
- **inquinamento ambientale** e fumo di sigaretta;
- **infezioni** e **infiammazioni acute** risolte parzialmente o troppo velocemente per uso di terapie farmacologiche soppressive.

Non c'è dubbio, quindi, che l'infiammazione cronica è un nemico da combattere, la madre di tutte le malattie. Se dovessimo rappresentare l'infiammazione cronica sistemica di basso grado, in modo semplice ed efficace, con un'immagine, questa sarebbe certamente quella del **carbone dopo aver terminato la grigliata**, ormai tutto bianco, apparentemente innocuo, ma che in realtà continua a covare la fiamma sotto qualche cm di cenere.

Inflammaging è il termine che definisce il legame tra l'infiammazione cronica di basso grado e l'invecchiamento. Questo tipo di infiammazione latente e persistente, anche se non sempre evidente, non solo ha conseguenze sistemiche, ma accelera il processo di invecchiamento.

La strategia di contrasto e prevenzione di questo stato infiammatorio sistemico generale non può esimersi da **modifiche nette e definitive dello stile di**

vita e non può usufruire di efficaci farmaci antinfiammatori di sintesi, perché, nella somministrazione a medio lungo termine, sono gravati da importanti effetti collaterali.

La ricerca, nella **Medicina Integrata e nella Medicina Funzionale**, è sempre proiettata da una parte all'individuazione di soluzioni che possano alleviare l'infiammazione, dall'altra all'applicazione di interventi sulle cause prime del processo fisiopatologico. Prioritario, tra tutti, è quello nutrizionale che, come detto, ricopre un ruolo fondamentale; in questo contesto rimane una strategia mirata l'utilizzo di sostanze nutraceutiche specifiche, preparate con tecnologie tali da poter massimizzare il potenziale terapeutico.

Queste sostanze sono, per esempio, l'**epigallocatechina gallato del tè verde**, il resveratrolo dell'uva, gli acidi boswellici dell'incenso indiano, la vitamina D, la N Acetil Cisteina, la Bromelina del gambo dell'Ananas, la Curcumina, il Glutatione sono tra le sostanze nutraceutiche funzionali a più alta attività antinfiammatoria sistemica.

Alcune, in particolare la Boswellia e la Bromelina, hanno un vantaggio non indifferente, insito nei loro meccanismi d'azione, che consiste nel **non inibire specificatamente la sintesi delle prostaglandine**, direttamente coinvolte, oltre che nel processo infiammatorio, anche nella protezione delle pareti gastriche, epatica e renale, producendo inevitabilmente effetti dannosi a carico di questi organi.

Effetti dannosi tipici di tutti gli antinfiammatori steroidei e del cortisone, e della maggior parte dei principi antinfiammatori fitoterapici, che limitano l'utilizzo dei prodotti a pochi giorni, massimo settimane. La Boswellia interviene rallentando la sintesi dei leucotrieni, una cascata parallela a quella delle prostaglandine, mentre la Bromelina, inibisce la trombossano sintetasi, passaggio successivo a quello delle prostaglandine.

Questi meccanismi particolari dei due principi attivi, permettono loro di poter essere somministrati in cronico per tempi medio lunghi, **intervenendo in maniera sostanziale ed efficace sulla cronicizzazione dell'infiammazione**, inibendo alcuni fattori di trascrizione specifici come l'NFbeta e il TNFalfa, il vero obiettivo da colpire sia in prevenzione che in cura.

La **cascata citochinica cronica** è uguale in qualsiasi macropatologia, e quindi un intervento di inibizione cronica sui fattori di trascrizione specifici, come NFKbeta, TNFalfa ed altri, diventa una strategia da attuare su qualsiasi malattia, per cogliere e sinergizzare al massimo con tutte le altre terapie specifiche.

Oggi non si può non pensare che uno dei punti di attacco di tante patologie

non sia, tra i primi da valutare, proprio l'infiammazione:

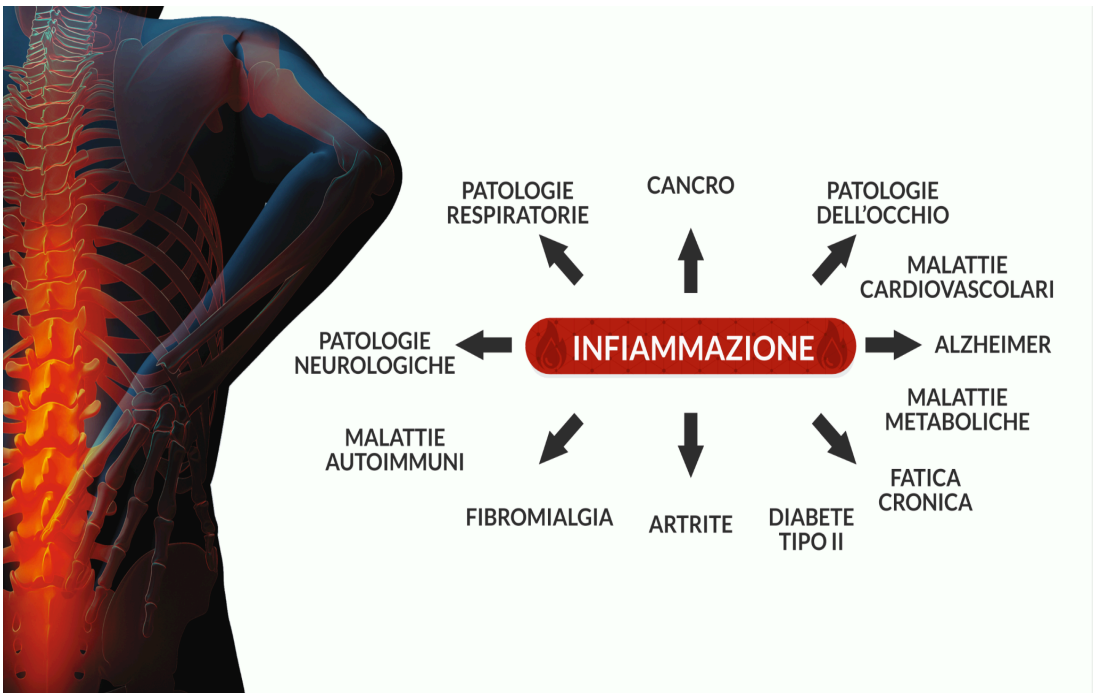
Qualsiasi malattia ha due principali vie di sviluppo, **stress ossidativo** e **infiammazione**, da cui diventa strategia integrata irremovibile un'azione diretta sull'infiammazione, sui fattori di trascrizione specifici, protagonisti dei segnali di incremento cronico delle cascate citochiniche infiammatorie.

Questa considerazione è tra le principali attenzioni della medicina integrata e funzionale su:

- patologie metaboliche, più chiaramente su individui diabetici, sovrappeso o obesi[1];
- patologie neurologiche;
- patologie oncologiche;
- patologie cardiovascolari;
- patologie dermatologiche;
- patologie Gastroenterologiche;
- patologie fibromialgiche;
- patologie osteoarticolari;
- patologie autoimmuni;
- patologie respiratorie.

A dimostrazione del fatto che un'attenta strategia terapeutica deve comprendere, grazie alla medicina integrata, un razionale fronte di attacco costante all' infiammazione cronica di basso grado, le sinergie compiute permettono un risultato più ampio e soddisfacente.

[1] L'obesità oggi è inserita giustamente dal Ministero della Salute italiano tra le malattie croniche ufficiali; obesità che è certamente causa e conseguenza di un'infiammazione cronica sistemica diffusa





Yoga della risata e infiammazione: tra scienza e pratica

*Dott.ssa **Leslye Pario** - Biologa, Nutrizionista*

Le origini della risata come terapia

L'idea che la risata possa essere una forma di medicina naturale non è nuova. Negli anni '70 il giornalista statunitense Norman Cousins, affetto da una grave malattia del tessuto connettivo, la spondilite anchilosante, raccontò nel libro *Anatomy of an Illness* la sua esperienza: proiettando quotidianamente film comici e ridendo a lungo, insieme ad un'integrazione di vitamina C, riusciva ad **alleviare dolore e rigidità articolare**, al punto da ridurre l'assunzione di farmaci e migliorare la qualità della vita (Cousins, 1976). La sua vicenda ispirò la comunità scientifica ad approfondire il rapporto tra emozioni, cervello e sistema immunitario.

Il 13 marzo del 1995 il medico indiano Madan Kataria trasformò questa intuizione in una pratica strutturata. Iniziò con piccoli gruppi nei parchi di Mumbai, poi elaborò insieme alla moglie Madhuri, insegnante di yoga, un metodo che unisse respirazioni yogiche (pranayama) e risate simulate. Nacque così lo Yoga della Risata, oggi diffuso in oltre 100 Paesi con più di 20.000 club attivi.

Dove e come si pratica

Lo **Yoga della Risata** si basa su un principio semplice: il corpo non distingue tra risata spontanea e risata autoindotta. In entrambi i casi, gli effetti fisiologici sono reali. Questa intuizione è stata recentemente confermata a livello neuroscientifico. Uno studio (Gerbella, & al., 2021) ha mostrato che, sia nel caso della risata spontanea sia in quella volontaria, vengono attivati circuiti cerebrali sovrapponibili che coinvolgono aree limbiche e motorie, con effetti reali sul tono dell'umore e sull'omeostasi fisiologica. In altre parole, il cervello e il corpo "prendono sul serio" anche una risata iniziata volontariamente, traducendola in risposte benefiche misurabili.

Una sessione tipica di yoga della risata ha una durata di un'ora circa e include:

- esercizi di risata volontaria che diventano spontanei grazie al contagio emotivo;
- respirazioni profonde di tipo yogico, che migliorano l'ossigenazione;
- giochi di gruppo e contatto visivo per favorire la coesione sociale;
- un rilassamento finale per integrare l'esperienza.

La pratica non richiede abilità fisiche particolari né senso dell'umorismo: l'aspetto centrale è la partecipazione di gruppo, che rafforza i meccanismi di imitazione e risonanza emotiva.

Risata, stress e infiammazione: i meccanismi PNEI

Per comprendere perché la risata possa incidere sull'infiammazione è utile guardare attraverso la lente della **Psiconeuroendocrinoimmunologia** (PNEI), disciplina che studia le interazioni tra psiche, sistema nervoso, apparato endocrino e immunità.

La risata attiva il nervo vago, stimolando la componente parasimpatica del sistema nervoso autonomo e riducendo così la risposta "fight or flight". Contestualmente si osserva:

- riduzione del cortisolo, ormone dello stress (Kramer, & Leitao, 2023);
- incremento di endorfine e serotonina, che modulano dolore e tono dell'umore;
- miglioramento della variabilità della frequenza cardiaca, indice di resilienza allo stress.

Negli ultimi anni si è parlato molto del concetto di *tono vagale*, cioè della capacità del nervo vago di modulare in maniera flessibile la risposta dell'organismo agli stimoli esterni. Un tono vagale elevato è associato a resilienza allo stress, migliore regolazione delle emozioni e riduzione

dell'attività infiammatoria sistemica. Lo Yoga della Risata, **stimolando ripetutamente il nervo vago** attraverso l'espirazione prolungata e il movimento diaframmatico della risata, può contribuire ad aumentare il tono vagale e quindi la capacità del corpo di mantenere l'omeostasi. Parallelamente, la risata induce cambiamenti a **livello della plasticità cerebrale**: studi di neuroimaging hanno mostrato che le emozioni positive attivano circuiti della corteccia prefrontale e del sistema limbico, aree cruciali per l'integrazione tra emozioni e risposta immunitaria.

A livello immunitario, numerosi studi hanno evidenziato un aumento dell'attività delle cellule Natural Killer (NK): linfociti fondamentali nel controllo di infezioni e cellule tumorali (Berk, & al., 1989). Questi cambiamenti biologici si traducono in una **riduzione dell'attivazione cronica delle citochine pro-infiammatorie**, tra cui interleuchina-6 (IL-6) e TNF-α, marcatori strettamente associati a malattie croniche come diabete, patologie cardiovascolari e neurodegenerazione (Furman, & al., 2019).

Studi clinici: dalle prime evidenze ai dati più recenti

Studi pionieristici

Lo studio di Berk & al. (1989) rappresenta uno dei primi lavori sperimentali: durante episodi di risata gioiosa, i ricercatori riscontrarono modifiche nei livelli di beta-endorfine e dopamina, insieme a un aumento dell'attività NK. Le variazioni non erano solo transitorie: l'incremento dell'attività NK e delle beta-endorfine si manteneva anche a distanza di ore, suggerendo un effetto protratto della risata sul sistema immunitario.

Diabete e immunità

Un contributo cruciale proviene dal Giappone. Hayashi, & Murakami (2009) hanno studiato pazienti con diabete di tipo 2, sottoposti a sessioni di risata durante eventi sociali. I risultati hanno mostrato una riduzione significativa della glicemia post-prandiale, e modificazioni nell'espressione genica legata all'attività delle cellule NK. Questo suggerisce che la risata non agisca solo a livello psicologico, ma anche **sul metabolismo e sul sistema immunitario** in senso stretto. Ancora più interessante, gli autori notarono anche cambiamenti nell'espressione di geni legati alla risposta allo stress ossidativo, collegando così la risata a un meccanismo antinfiammatorio molecolare.

Dolore cronico e salute mentale

In Germania, uno studio randomizzato su pazienti con dolore cronico ha testato un training basato sull'umorismo. Dopo l'intervento, i partecipanti hanno riportato una **riduzione dell'impatto del dolore sulla vita quotidiana** e un miglioramento dell'auto-ironia, con possibili effetti di modulazione dei processi infiammatori (Kugler, & al., 2021). L'uso di scale validate ha confermato non solo benefici soggettivi, ma anche un impatto su burnout e qualità della vita.

Oncologia e cure palliative

Il dato forse più rilevante proviene dall'ambito oncologico. Un trial clinico coreano ha dimostrato che la laughter therapy riduce significativamente disturbi dell'umore, dolore e burnout nei pazienti oncologici terminali e nei loro caregiver (Moon, Journ, & Lee, 2024). In un contesto ad alta intensità emotiva e clinica, la risata si rivela dunque un potente strumento di supporto alla qualità della vita, con effetti tangibili anche sulla riduzione dell'uso di analgesici.

Risata e medicina integrata: prospettive applicative

La ricerca conferma che l'infiammazione cronica di basso grado è un denominatore comune a molte malattie della nostra epoca, dal diabete all'Alzheimer (Furman, & al., 2019). Interventi non farmacologici capaci di ridurla sono quindi di grande interesse.

Lo Yoga della Risata può essere considerato un "**fattore antinfiammatorio comportamentale**", al pari dell'esercizio fisico e della dieta mediterranea. Le sue applicazioni potenziali includono:

- cardiologia preventiva, grazie all'effetto sul cortisolo e sul sistema nervoso autonomo;
- geriatria, per contrastare solitudine, depressione e declino immunitario;
- riabilitazione, come supporto motivazionale e psicologico;
- oncologia, per ridurre stress, dolore e migliorare la qualità della vita nei pazienti e nei caregiver.

Oltre ai contesti clinici, lo Yoga della Risata si sta diffondendo anche in ambito aziendale e scolastico. In contesti lavorativi ad alta pressione, sessioni brevi di risata collettiva hanno mostrato di migliorare la **coesione** del team, ridurre **l'assenteismo** e aumentare la **produttività** percepita. Nelle scuole, la risata integrata alla didattica ha migliorato l'attenzione e ridotto i livelli di ansia da prestazione.

Un altro campo di interesse è la prevenzione neurodegenerativa: poiché infiammazione e stress ossidativo giocano un ruolo nello sviluppo di Alzheimer e

Parkinson, la risata – come intervento a basso costo e privo di effetti collaterali – potrebbe rappresentare un'opzione di supporto complementare nelle strategie di *healthy aging*.

Conclusioni

Dalla testimonianza di Norman Cousins fino agli studi clinici più recenti, emerge con chiarezza che la risata **non è un semplice passatempo**, ma un vero e proprio **intervento salutogenico**. Attraverso la modulazione dello stress, l'attivazione vagale e il potenziamento delle cellule NK, lo Yoga della Risata può contribuire a ridurre i livelli di infiammazione cronica e a migliorare la resilienza psicofisica.

Le evidenze disponibili non autorizzano a considerarlo una terapia sostitutiva, ma certamente lo rendono un **alleato prezioso nelle strategie di prevenzione** e cura integrata. In un'epoca in cui la medicina cerca approcci sostenibili e personalizzati, ridere insieme si conferma una delle risorse più semplici, universali e potenti che abbiamo a disposizione.



Bibliografia

Berk, L. S., Tan, S. A., Fry, W. F., Napier, B. J., Lee, J. W., Hubbard, R. W., ... & Eby, W. C. (1989). Neuroendocrine and stress hormone changes during mirthful laughter. *The American Journal of the Medical Sciences*, 298(6), 390–396.

Cousins, N. (1976). *Anatomy of an Illness*. New York: W. W. Norton & Company.
Furman, D., Campisi, J., Verdin, E., Carrera-Bastos, P., Targ, S., Franceschi, C., ... & Slavich, G. M. (2019). Chronic inflammation in the etiology of disease across the life span. *Nature Medicine*, 25(12), 1822–1832.

Gerbella M, Pinardi C, Di Cesare G, Rizzolatti G, Caruana F. Two Neural Networks for Laughter: A Tractography Study. Cereb Cortex. 2021 Jan 5;31(2):899-916. doi: 10.1093/cercor/bhaa264. PMID: 32969467.

Hayashi, T., & Murakami, K. (2009). The effects of laughter on post-prandial glucose levels and gene expression in type 2 diabetic patients. *Life Sciences*, 85(5-6), 185–187.

Kramer, J., & Leitao, R. (2023). Laughter as medicine: A systematic review and meta-analysis of interventional studies evaluating the impact of spontaneous laughter on cortisol levels. *PLOS ONE*, 18(6), e0286260.

Kugler, L., Wrzus, C., & Egloff, B. (2021). A randomized controlled trial of humor-based training in patients with chronic pain: Effects on pain, resilience, and well-being. *Frontiers in Psychology*, 12, 746163.

Moon, H., Journ, S., & Lee, S. (2024). Effect of laughter therapy on mood disturbances, pain, and burnout in terminally ill cancer patients and family caregivers. *Cancer Nursing*, 47(1), 3–11

Longevità e Salute Franco Berrino

50 ECM



Scopri il ruolo di alimentazione, attività fisica e meditazione per ridurre l'infiammazione Un corso per prevenire sindrome metabolica, diabete, malattie cardiovascolari, neurodegenerazioni e tumori.

Utilizza il codice: am-magazine-10



Psico-neuro-endocrino-immunologia Francesco e Anna Giulia Bottaccioli

Scopri il ruolo di alimentazione, attività fisica e meditazione per ridurre l'infiammazione. Un corso per prevenire sindrome metabolica, diabete, malattie cardiovascolari, neurodegenerazioni e tumori.

Utilizza il codice: am-magazine-10

Stipsi Funzionale: Nutrizione, Comunicazione e Approccio PNEI Leslye Pario



Come aiutare il paziente nella gestione della stipsi cronica.

Utilizza il codice: am-magazine-10

Scopri tutta la nostra Offerta Formativa su **www.accademiamibes.it**



Qigong e infiammazione

*Dott.ssa **Maria Luisa Vocca** - Studiosa e ricercatrice di Qigong*

Introduzione: Infiammazione cronica e malattia

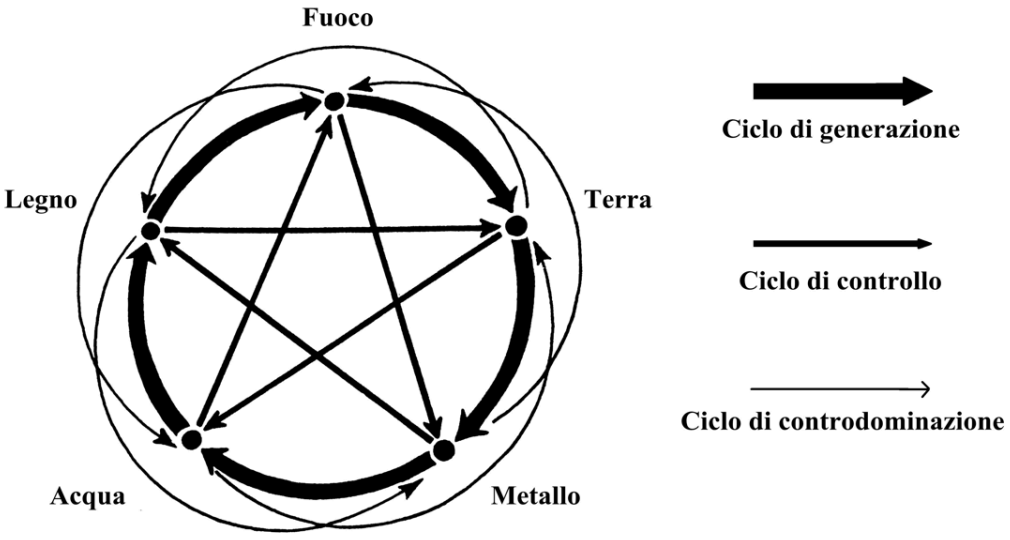
L'infiammazione è una risposta naturale del nostro organismo a infezioni e danni tissutali. Tuttavia, quando diventa **cronica** e persistente, invece di proteggere può favorire l'insorgenza e la progressione di varie malattie, incluso il **cancro**. Alcuni tumori nascono in ambienti già caratterizzati da infiammazione cronica, come per esempio il tumore che può svilupparsi nel fegato in pazienti con epatiti croniche. Le cellule immunitarie attivate in modo continuo rilasciano **citochine pro-infiammatorie** (proteine prodotte per segnalare o gestire l'infiammazione), che stimolano la proliferazione cellulare e creano un microambiente favorevole alla crescita tumorale.

L'infiammazione cronica può anche favorire la formazione di nuovi vasi sanguigni che nutrono il tumore e portare allo sviluppo di **metastasi**. È importante ridurre lo stato infiammatorio perché un eccesso di segnali infiammatori può alterare l'equilibrio del sistema immunitario, indebolendo le difese antitumorali, può anche spegnere la risposta contro il tumore, in questo modo l'organismo può diventare meno capace di riconoscere e distruggere le cellule maligne. Nei pazienti oncologici, lo stato infiammatorio cronico è associato anche all'astenia, la **stanchezza marcata (**chiamata **fatigue)**, ai disturbi del sonno, alla perdita di appetito, al dolore e al peggioramento dell'umore, sintomi che non derivano solo dalla malattia o dalle terapie,

ma anche dalla cascata infiammatoria che coinvolge cervello e sistema nervoso.

Inoltre, è importante notare che elevati livelli di citochine infiammatorie possono ridurre l'efficacia di alcuni trattamenti antitumorali, come di molti altri farmaci, mentre, al contrario, diminuire l'infiammazione può migliorare la **risposta alle terapie** e ridurre gli **effetti collaterali** delle terapie.

Lo stato infiammatorio cronico di basso grado è riconosciuto anche come uno dei principali fattori di rischio per numerose altre patologie, incluse le malattie cardiovascolari, neurodegenerative, autoimmuni e metaboliche.



Dal libro "La salute in Natura", Mibes Edizioni

Infiammazione cronica e stress

Lo stress cronico e l'iperattivazione del sistema nervoso simpatico sono fattori che contribuiscono allo stato infiammatorio, in parte tramite l'aumento di cortisolo, adrenalina e citochine pro-infiammatorie. Interventi che **riducono lo stress** e migliorano l'equilibrio neurovegetativo possono quindi avere un impatto positivo sull'infiammazione sistemica.

Qigong: principi e caratteristiche

Negli ultimi decenni, la ricerca scientifica ha mostrato crescente interesse verso pratiche mente-corpo come il **qigong**, una disciplina tradizionale cinese che combina movimenti lenti, respirazione consapevole e meditazione, per agire sulla circolazione energetica dell'individuo, come possibile strumento complementare per modulare l'infiammazione.

Il qigong è una branca della Medicina Cinese, incentrata sul lavoro mirato all'armonizzazione di corpo, respiro e mente, attraverso molteplici tecniche di

pratica, che hanno come obiettivo il favorire un libero fluire del "**qi**" (energia vitale) lungo i meridiani.

Dal punto di vista fisiologico, le pratiche di qigong implicano contemporaneamente:

- **Posture tenute nel tempo o movimenti dolci e ripetuti** che migliorano la mobilità articolare e la circolazione sanguigna ed energetica.
- **Respirazione addominale e diaframmatica lente** che stimolano il nervo vago e il sistema nervoso parasimpatico, riducendo l'attivazione del sistema nervoso simpatico.
- **Stati meditativi** che riducono lo stress e la reattività del sistema nervoso simpatico, abbassano il cortisolo e modulano la risposta immunitaria.

Lo scopo della pratica del qigong, nel corso della storia, è sempre stato quello di migliorare lo stato di salute, riequilibrare la circolazione energetica laddove ci siano dei ristagni, dei blocchi, rafforzare le difese immunitarie, per raggiungere la longevità in salute. Contemporaneamente il **lavoro meditativo**, che è parte essenziale della pratica, porta ad una presa di consapevolezza della propria circolazione energetica (e del proprio stato di salute), fondamentale per poter interagire direttamente con essa, scegliendo le tecniche più adatte a sé in ogni momento e stagione della propria vita.

Un altro scopo della pratica, per tutte le scuole filosofiche cinesi durante l'intero sviluppo nei secoli, e della codificazione delle tecniche di Qigong, è la crescita spirituale del praticante. Le sue caratteristiche lo rendono uno strumento prezioso nella nostra società, che porta sempre più l'essere umano verso la velocità, la frenesia, la necessità di rispondere a un numero eccessivo di stimoli di ogni genere: può aiutare a tornare all'interno di sé, diventando consapevoli dei messaggi del corpo e del respiro. Attraverso la **ripresa dell'ascolto di sé**, con tecniche di pratica facili da eseguire, si può vincere lo stress e gestire le emozioni. Regolando il respiro, lo si può utilizzare come veicolo della mente per viaggiare all'interno del proprio corpo e lungo i meridiani energetici. Con movimenti lenti e ripetitivi, posture statiche che ripristinano la circolazione e vitalizzano la propria energia vitale, ci si rilassa profondamente rimanendo vigili e presenti. Il primo effetto che si ottiene attraverso tutto questo è proprio la diminuzione dello stato infiammatorio ad ogni livello.

Evidenze scientifiche

Diversi studi clinici e revisioni sistematiche hanno evidenziato che il qigong:

- **Riduce i marcatori infiammatori** in pazienti con malattie croniche.
- **Migliora la qualità della vita** riducendo ansia, depressione e affaticamento.
- **Agisce sul sistema immunitario** modulando l'attività delle cellule chiamate "Natural killer", preposte a distruggere cellule infettate da virus, cellule tumorali e cellule del corpo che hanno subito alterazioni, e di quelle "regolatrici" (T-reg), linfociti che sopprimono la risposta immunitaria per prevenire reazioni autoimmuni e rigetto.
- **Favorisce la regolazione del sistema autonomo**, con incremento della variabilità della frequenza cardiaca (HRV), indicatore di tono parasimpatico.



Dal libro "La salute in Natura", Mibes Edizioni

Implicazioni cliniche

Il qigong può essere integrato come intervento complementare nei programmi di prevenzione e riabilitazione, in particolare in condizioni caratterizzate da infiammazione cronica, come la sindrome metabolica e il diabete di tipo 2, le malattie cardiovascolari, le patologie autoimmuni, le malattie neurodegenerative, ma anche in patologie oncologiche, come supporto per la cura del tumore e la resilienza durante le terapie.

Conclusione

Sulla base delle mie esperienze personali, di approfondimento e ricerca, e di oltre trentacinque anni di pratica ed insegnamento, posso affermare che il Qigong rappresenta una pratica sicura, accessibile e priva di effetti collaterali negativi. Inoltre, ad oggi c'è anche un **crescente supporto scientifico** per la sua efficacia nel modulare lo stato infiammatorio. Pur non sostituendo i trattamenti medici convenzionali, può costituire un valido strumento integrativo per promuovere equilibrio psicofisico e salute a lungo termine.

Prima di tutto, però, io penso che la sua pratica dovrebbe essere promossa per mantenere la salute e combattere qualunque iniziale stato infiammatorio nella vita dell'individuo. La prevenzione è soprattutto miglioramento dello stile di vita,

ed inserendo tecniche come il qigong nello stile di vita quotidiano, potremmo evitare di ammalarci ad ogni età!

Io credo che il qigong andrebbe insegnato già nelle scuole, fin dalla più tenera età. Sono molte oggigiorno le cause comuni di stato infiammatorio già nei bambini:

- **obesità infantile,** Il tessuto adiposo in eccesso, infatti è metabolicamente attivo e rilascia citochine infiammatorie;
- **infezioni ricorrenti o croniche,** malattie respiratorie o gastrointestinali frequenti possono mantenere un livello di attivazione immunitaria costante;
- **stress psicosociale.** Anche nei bambini, lo stress cronico attiva l'asse ipotalamo-ipofisi-surrene, portando ad un aumento di cortisolo e una disregolazione immunitaria;
- **allergie e asma,** condizioni anch'esse che comportano una componente infiammatoria cronica, soprattutto a livello delle vie respiratorie;
- **dieta e sedentarietà.** L'eccesso di zuccheri e grassi saturi, come sappiamo, promuove l'infiammazione, e la mancanza di attività fisica peggiora il bilancio immunitario.

Tanti sono i bambini e gli adolescenti, che gioverebbero della pratica del Qigong, per crescere più centrati, sicuri di sé e consapevoli dell'importanza della propria respirazione e della postura corretta, ma anche supportati dalla capacità di meditare, di rilassarsi e vincere le tante aspettative e gli stimoli della società moderna.

Concludo con questa riflessione: se riuscissimo ad aiutare bambini ed adolescenti a migliorare il loro rapporto con il corpo, il respiro e la mente, cosa più semplice che aiutare adulti con una mente più condizionata e meno flessibile, attraverso di loro potremmo raggiungere un obiettivo incredibile: migliorare la società futura, in quanto una società formata da individui consapevoli e sani è una società migliore!

Bibliografia

Bower, J. E., & Irwin, M. R. (2016). Mind–body therapies and control of inflammatory biology: A descriptive review. *Brain, Behavior, and Immunity, 51*, 1–11. https://doi.org/10.1016/j.bbi.2015.06.012

Chan, C. L. W., Wang, C. W., Ho, R. T. H., Ng, S. M., Ziea, E. T. C., & Wong, V. T. (2012). A randomized controlled trial of qigong exercise on fatigue, mood status, and inflammation in patients with cancer. *Annals of Oncology, 23*(7), 1601–1609. https://doi.org/10.1093/annonc/mdr615

Irwin, M. R., Olmstead, R., & Oxman, M. N. (2007). Mitigating cellular inflammation in older adults: A randomized controlled trial of Tai Chi Chih. *American Journal of Geriatric Psychiatry, 15*(9), 734–743. https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e3180cc2eec

Liu, X., Clark, J., & Siskind, D. (2015). The effects of Tai Chi and Qigong on immune responses: A systematic review and meta-analysis. *Medicine, 94*(50), e1937. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000001937

Liu, Z., Guan, L., Fan, Y., Li, Y., & Fang, M. (2021). Qigong exercise enhances cognitive functions in the elderly via an interleukin-6-hippocampus pathway: A randomized controlled trial. *Brain, Behavior, and Immunity, 95*, 381–389. https://doi.org/10.1016/j.bbi.2021.03.029

Luo, C., Xu, Y., Xu, L., & Zhang, X. (2021). Effect of Tai Chi on CRP, TNF-α and IL-6 in patients with chronic diseases: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Palliative Medicine, 10*(7), 7468–7479. https://doi.org/10.21037/apm-21-1696

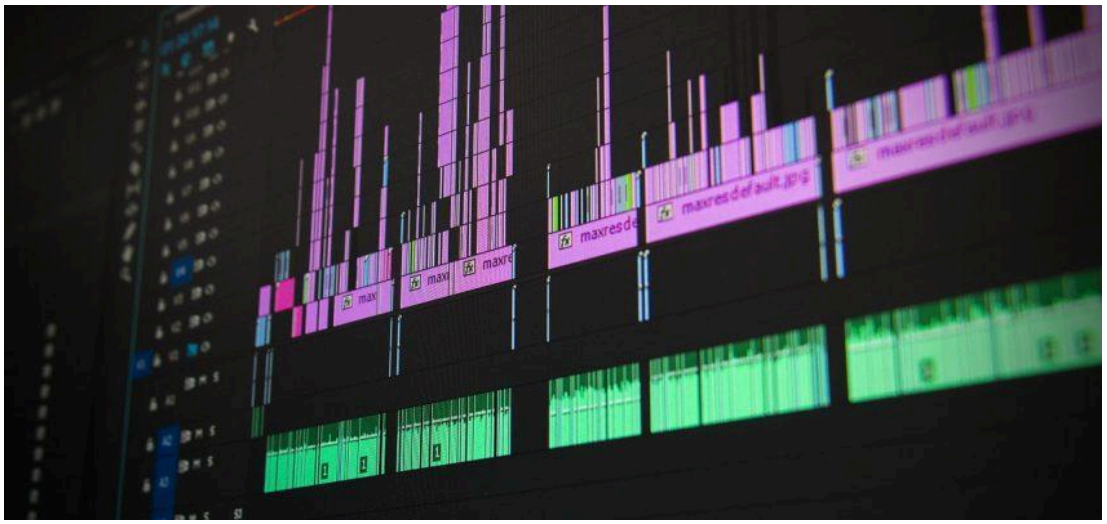
Oh, B., Butow, P., Mullan, B., Clarke, S., Beale, P., Pavlakis, N., … Rosenthal, D. (2010). Effect of medical Qigong on quality of life, fatigue, mood and inflammation in cancer patients: A randomized controlled trial. *Annals of Oncology, 21*(3), 608–614. https://doi.org/10.1093/annonc/mdp479

Yang, Y., Li, Y., Wang, X., & Yan, Y. (2023). Effects of mind–body interventions on inflammatory biomarkers in healthy adults: A systematic review and meta-analysis. *Brain, Behavior, and Immunity – Health, 30*, 100632. https://doi.org/10.1016/j.bbih.2023.100632

Questa selezione copre:

- **Studi clinici randomizzati** su qigong in pazienti oncologici e anziani.
- **Meta-analisi** su Tai Chi / Qigong e biomarcatori infiammatori (CRP, IL-6, TNF-α).
- **Revisioni narrative e sistematiche** che spiegano i meccanismi biologici (asse stress-infiammazione, attività del nervo vago, regolazione immunitaria).





Biofeedback come strumento di prevenzione per i processi infiammatori dovuti all'esposizione allo stress

*Dott. **Stefano Zogno** - Osteopata, massofisioterapista, psicologo, Master europeo per l'abilitazione al Biofeedback e Neurofeedback*

Il biofeedback, soprattutto usato in psico-fisiologia, rappresenta una metodica clinica che permette di **monitorare in tempo reale le funzioni neurovegetative** di un soggetto, di esperirle e, tramite il feedback, di modificare la risposta neurovegetativa.

Come funziona tutto ciò?

Come noto il nostro sistema nervoso autonomo gestisce molte funzioni organiche. Con la tecnologia moderna si può fare un monitoraggio in tempo reale e si possono registrare molte di queste funzioni. Sempre attraverso questa tecnologia si riesce a "fotografare" lo stato di queste funzioni organiche e da ciò esperire la funzionalità neurovegetativa.

Come è possibile tutto ciò?

Materialmente il processo clinico prevede un iniziale **colloquio**, per inquadrare il paziente. Successivamente si inizia l'**assessment**, che prevede una misurazione dei parametri per un determinato periodo (in genere 2 minuti) in uno stato di rilassamento o meglio di neutralità neurovegetativa (ambiente calmo, confortevole, in condizioni di riposo e senza impegno cognitivo). Immediatamente dopo si **mette alla prova il paziente** con dei task che portano a impegno cognitivo, con conseguente lieve attivazione dell'asse dello stress. Dopo ogni prova si permette al paziente di ritornare ad una condizione di riposo. Una volta terminata la registrazione, inizia il vero lavoro del professionista.

Dalla registrazione ottenuta si ottiene il quadro di funzionamento del paziente. Ottenerlo non è semplice, perché **la valutazione non si basa su valori assoluti e standardizzati**. La valutazione si basa sulla osservazione della capacità del paziente di rispondere all'evento stressante e alla sua capacità, e rapidità, di ritornare alla condizione iniziale di riposo. In buona sostanza il paziente ha una buona funzionalità neurovegetativa, quando allo stimolo stressante si attiva, anche in maniera evidente, ma soprattutto ritorna alla condizione basale di riposo quanto prima possibile.

Quando non ha una buona funzionalità? Quando allo stimolo stressante non risponde adeguatamente con una buona attivazione (segno di forte esposizione cronica allo stress, con conseguente incapacità di risposta), ma anche quando, una volta risposto adeguatamente allo stress, non riesce a recuperare, mantenendo alta l'attivazione (segno di forte esposizione acuta allo stress).

Quali sono i parametri che vengono monitorati?

I più utilizzati sono l'HRV (Heart Rate Variability), la frequenza respiratoria, la temperatura basale, la tensione muscolare, la conduttanza cutanea.

Vale la pena osservare da vicino l'HRV. Questo dato rappresenta **la variabilità della frequenza cardiaca**, cioè la differenza negli intervalli di tempo tra le pulsazioni, ossia la differenza temporale tra una pulsazione e le successive. Mentre la frequenza cardiaca, che è il numero di battiti per unità di tempo, è facilmente individuabile anche empiricamente, l'HRV è calcolabile solo attraverso macchinari complessi, in quanto la differenza temporale è di pochi millisecondi. Entrambi i parametri si possono ricavare attraverso un **elettrocardiogramma** o attraverso la **fotopletismografia**, quest'ultima maggiormente utilizzata nel biofeedback. Con un sensore a luce pulsata essa riesce a calcolare il *volume di sangue pulsato* (BVP Blood Volume Pulse) e cioè il cambiamento di volume sanguigno ad ogni ciclo cardiaco, da questo dato si ricavano frequenza cardiaca e HRV.

Lo **stato di benessere di un individuo è direttamente proporzionale all'ampiezza e alla complessità delle oscillazioni della frequenza cardiaca**. Tutto ciò sembra illogico, verrebbe da pensare che un ritmo stabile correli con un cuore sano. (Khazan, 2013)

In realtà Paul Lehrer (2007) spiega che quando la pressione sanguigna aumenta, i barocettori, rilevando l'aumento pressorio, segnalano di rallentare la frequenza cardiaca, riducendo così la pressione arteriosa. Frequenza e pressione sono in continuo mutamento, mantenendo l'equilibrio omeostatico.

È interessante sottolineare che l'HRV correla direttamente con lo stato di salute: una bassa HRV è associata ad un più elevato tasso di mortalità tra i pazienti che hanno sofferto di infarto miocardico acuto (Bigger, & al., 1993; La Rovere, & al., 1998), una bassa HRV viene correlata alla maggior propensione all'ipertensione (Schroeder, & al., 2003), all'ansia (Friedman, 2007; Shinbaet & al., 2008; Licht, & al., 2009), alla depressione (Musselman, & al., 1998; Kemp, & al., 2010; Taylor, 2010) e molte altre patologie.

Mentre un aumento della HRV è associato a miglioramenti dei sintomi da coronaropatia (Cowan, & al., 2001; Del Pozo, & al., 2004; Nolan, & al., 2005), della fibromialgia (Hassett, & al., 2007), dell'insufficienza cardiaca (Swanson, & al., 2009), della depressione (Karavidas, & al., 2007; Siepamann, & al., 2008) e molte altre patologie.

Ma cosa regola e gestisce la variabilità della frequenza cardiaca?

L'HRV avviene a mezzo dell'interazione tra sistema nervoso simpatico e sistema nervoso parasimpatico. Il primo aumenta la frequenza cardiaca, il secondo la rallenta. Il fenomeno sopra descritto si chiama RSA (**aritmia sinusale respiratoria**). Sostanzialmente ad ogni atto inspiratorio il sistema simpatico si attiva, innalzando la frequenza cardiaca, ad ogni atto espiratorio si attiva invece il sistema nervoso parasimpatico, che la rallenta (Khazan 2013). Più è efficace questo fenomeno (differenza di frequenza cardiaca tra il picco inspiratorio e quello espiratorio), più ci sarà variabilità di frequenza cardiaca.

Si evince che con un adeguato training respiratorio si può modificare in maniera efficace e sostanziale l'HRV. Perché ciò avvenga, la respirazione terapeutica deve essere in frequenza di risonanza, che è differente per ogni persona. Il **training perciò deve essere "cucito" al paziente** in maniera precisa e sartoriale. Solo così risulterà efficace.

Come sappiamo la respirazione permette il mantenimento del giusto equilibrio nel nostro sangue del rapporto tra ossigeno e anidride carbonica. Ciò avviene per mezzo di complessi meccanismi di **feedback organico**. L'alterazione dell'equilibrio gassoso avviene quando l'organismo si attiva per uno sforzo fisico, il quale a sua volta attiva il sistema nervoso simpatico, che porta ad un aumento della frequenza cardiaca, per portare maggior nutrimento e ossigeno ai muscoli che devono svolgere il compito richiesto.

In condizioni di stress questo meccanismo si attiva anche senza la reale necessità di ossigeno, con la conseguenza che si altererà l'equilibrio gassoso.

E gli altri parametri?

Sappiamo che il dolore muscolare è il malessere maggiormente riferito dai pazienti. Rappresenta la principale causa

delle visite sanitarie di base (Khazan, 2013). La maggior parte di questo malessere muscolare può essere attribuito alla "dysponesis" o **sindrome da "sforzo fuori luogo"**. Essa viene ben descritta da Whatmore & Kohli (1968) come uno stato fisiopatologico dovuto a degli errori metabolici da parte del sistema nervoso (Khazan, 2013).

Ciò può avvenire quando si eccede nella performance muscolare, in uno sforzo anticipatorio (nei casi di azione "*attacco-fuga*"), in sforzi di rappresentazione (generati da attività mentali) e infine da sforzi di attenzione (focalizzazione mentale in un fulcro attentivo). Esempi comuni di dysponesis sono:

- mandibola serrata;
- occhi strizzati;
- collo rigido;
- spalle alzate o tese;
- pugni serrati;
- addome trattenuto o teso (Khazan, 2013).

L'**aumento di tensione muscolare** correla con il dolore muscolare, essa infatti riduce l'apporto di sangue, costringe le fibre nervose, stimola i recettori del dolore, porta all'accumulo di cataboliti. Anche in questo caso si comprende facilmente come il sistema nervoso simpatico sia ampiamente implicato nel meccanismo.

Un altro dei parametri monitorati è la **temperatura** (periferica). Essa dipende dal calibro delle arteriole, che a sua volta dipende dal tono del sistema nervoso simpatico. Quando quest'ultimo si attiva porta alla costrizione dei vasi periferici, diminuendo l'apporto sanguigno e conseguentemente riducendo la temperatura periferica. Si noti che non esiste una innervazione parasimpatica dei vasi sanguigni. In altri termini, per aumentare la temperatura periferica si deve diminuire il tono simpatico (Khazan, 2013).

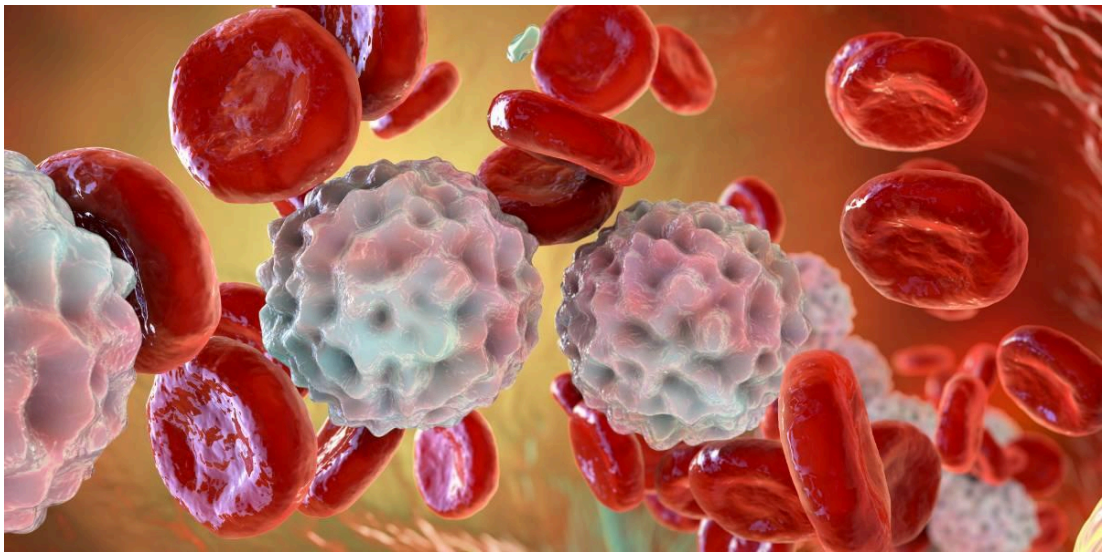
L'ultimo dei parametri monitorati è la **conduttanza cutanea**, ovvero la capacità della pelle di condurre elettricità. Essa dipende dalla quantità di umidità dovuta all'azione delle ghiandole sudoripare, che a loro volta sono direttamente influenzate dal sistema nervoso simpatico. Ne consegue che, più un soggetto è attivato (o stressato o ansioso), tanto più aumenterà la conduttanza cutanea.

Come ben spiegano F. Bottaccioli & al. (2018), è ormai risaputo come **lo stress cronico sia direttamente correlato con l'infiammazione**. Nello specifico, situazioni prolungate di stress hanno come conseguenza un decadimento della risposta immunitaria con conseguente aumento di citochine proinfiammatorie. Questo meccanismo, da solo o associato ad uno stile di vita scorretto, al sovrappeso e ad una dieta squilibrata, porta all'insorgenza del

LGCI (Low Grade Chronic Inflammation). Esso altro non è che la non fisiologica coesistenza dei processi pro-infiammatori e dei processi anti-infiammatori. Ciò è dovuto al fatto che l'organismo non gestisce più in maniera logica e sequenziale la risposta infiammatoria, portando a valori plasmatici anche di 4 volte superiori la presenza di citochine pro-infiammatorie come ad esempio l'IL-1, il TNF-α, l'IL-6. Questa massiccia presenza si può protrarre anche per 3-4 giorni dal fenomeno acuto. Contestualmente a ciò anche la produzione e la liberazione dei mediatori della fase di risoluzione dell'infiammazione si alterano. Viene infatti a mancare il fenomeno della up-regulation dell'IL-10, che ha la funzione di soppressione dell'infiammazione.

In termini più semplici, quando un soggetto è, o è stato esposto massivamente a eventi stressanti, può **alterare la sua capacità di risposta organica**, creando una cortocircuito chimico che ha come conseguenza un aumento dell'infiammazione sistemica. In soggetti esposti fortemente allo stress, il sistema nervoso autonomo non è bilanciato. Avranno tutti i segnali organici visti prima attivati: **bassa HRV, alta conduttanza cutanea, tensione muscolare sopra la norma, bassa temperatura periferica**. Segnali che, come visto prima, possono essere modificati favorevolmente attraverso tecniche di biofeedback.

Alla luce di quanto finora descritto, si può facilmente comprendere quanto possa risultare importante, sia in ambito riabilitativo, sia preventivo, l'utilizzo delle metodiche di biofeedback per contrastare i meccanismi di infiammazione, siano essi acuti o meglio ancora cronici.



Bibliografia

Fioranelli, M., Bottaccioli, A. G., Bottaccioli, F., Bianchi, M., Rovesti, M., & Roccia, M. G. (2018). Stress and Inflammation in Coronary Artery Disease: A Review Psychoneuroendocrineimmunology-Based. *Frontiers in immunology*, *9*, 2031. https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.02031

Brinkmann, A. E., Press, S. A., Helmert, E., Hautzinger, M., Khazan, I., & Vagedes, J. (2020). Comparing Effectiveness of HRV-Biofeedback and Mindfulness for Workplace Stress Reduction: A Randomized Controlled Trial. *Applied psychophysiology and biofeedback*, *45*(4), 307–322. https://doi.org/10.1007/s10484-020-09477-w

Khazan, I. Z. (2013). *The clinical handbook of biofeedback: A step-by-step guide for training and practice with mindfulness.* Wiley Blackwell. https://doi.org/10.1002/9781118485309

Lehrer, P. M., Vaschillo, E., Vaschillo, B., Lu, S. E., Eckberg, D. L., Edelberg, R., Shih, W. J., Lin, Y., Kuusela, T. A., Tahvanainen, K. U., & Hamer, R. M. (2003). Heart rate variability biofeedback increases baroreflex gain and peak expiratory flow. *Psychosomatic medicine*, *65*(5), 796–805. https://doi.org/10.1097/01.psy.0000089200.81962.19

Whatmore, G. B., & Kohli, D. R. (1968). Dysponesis: A neurophysiologic factor in functional disorders. *Behavioral Science, 13*(2), 102–124. https://doi.org/10.1002/bs.3830130203

SEQEX®

IONORISONANZA

ONDE CHE CURANO



graficheongaronesi.it

Seqex è una tecnologia italiana
brevettata in EU, progettata e
realizzata interamente in Italia
da S.I.S.T.E.M.I. srl

Via Delle Spone, 34
Cirè di Pergine (TN) Italia
T. +39 0461 830300
www.seqex.it

SCOPRI DI PIÙ: