



# “NATURA E SALUTE GIOVANI” per la città del futuro



Concorso a premi promosso da  
**LILT Sezione di Prato**  
con la collaborazione della  
**Associazione Sport per Prato**  
per le Scuole secondarie di II° grado  
**Ed. 2021-2022**



LEGA ITALIANA PER LA LOTTA CONTRO I TUMORI

*prevenire è vivere*

SEZIONE DI PRATO O.D.V.

Via Giuseppe Galvani, 2603  
Tel. 0574/472219

---

# **“NATURA E SALUTE GIOVANI”**

## **per la città del futuro**

### **INDICE**

**Roberto Benelli: “Le quattro A”**

**Costruire la salute per la città del futuro**

**Elena Cecchi: “L’ Ambiente”**

**Tutela l’ambiente per la salute**

***“Urban Forest”***

**Daniela Giacchè e Benedetta Marchesini: “L’ Attività fisica”**

***“Forest bathing”*: camminare nella natura**

**Stefania Capecchi: “L’ Alimentazione”**

**Dagli orti biologici e bioattivi urbani i cibi per la salute**

**Infiammazione e dieta antinfiammatoria**

**La salute a tavola**

**Brunella Lombardo: “L’ Arte”**

**L’ arte e le sue espressioni per la salute psico-fisica**



---

## **Introduzione**

**A**mbiente, **A**limentazione, **A**ttività fisica, **A**rte, per il benessere psico-fisico, sono gli argomenti trattati in questa breve pubblicazione destinata ai giovani delle scuole superiori dell'Area pratese.

*Il lavoro nasce dalla collaborazione di alcuni operatori della Lega Italiana per la lotta contro i Tumori Sezione di Prato (LILT) con la Associazione Sport per Prato.*

*Si inizia da una visione "in salute" del futuro per ricostruire una città a misura d'uomo con l'impegno di tutti.*

*Per questo motivo sono necessarie nuove idee e progetti innovativi che devono essere proposti dai giovani in base ai loro specifici interessi. Poi sta a noi adulti recepire i messaggi, filtrarli, adattarli alla realtà e realizzarli in un breve arco temporale che superi le tenaglie burocratiche.*

### ***"Natura e salute giovani" per la città del futuro***

*è anche oggetto del concorso a premi che la LILT Sezione di Prato promuove ogni anno per i giovani studenti di oggi.*

*Ringrazio tutti gli operatori che hanno partecipato all'iniziativa, l'Associazione Sport per Prato, i Dirigenti ed i Referenti scolastici degli Istituti superiori dell'Area pratese e tutti i giovani studenti che hanno aderito a questo progetto.*

**Dr. Roberto Benelli M.D.**

(Presidente LILT Sezione di Prato)

**Prato 21 Maggio, 2021**



## **Costruire la salute per la città del futuro**

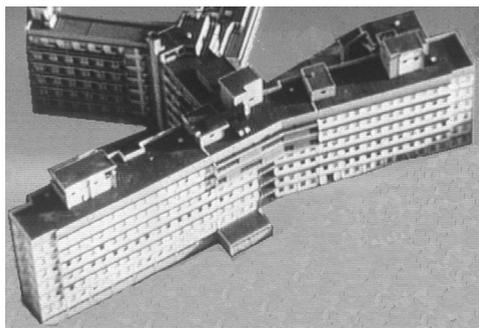
**Roberto Benelli**

Sono trascorsi 50 anni dall'inaugurazione dell' Ospedale "Misericordia e Dolce" di Prato: complesso ospedaliero allora all'avanguardia per numero di reparti, letti di degenza, sale operatorie. Con l'andare del tempo si è dimostrata l'inadeguatezza strutturale e logistica di questo complesso che ha portato alla costruzione di una struttura ridimensionata e decentrata.

È così nato il nuovo ospedale Santo Stefano fondato su un modello assistenziale diverso dai preesistenti basato sull'intensità di cure, l'efficienza, la breve degenza, in pratica, un ospedale per acuti! Tuttavia la sanità territoriale non è andata di pari passo con questo nuovo modello organizzativo dimostrando carenze assistenziali (riferite soprattutto alle strutture sanitarie intermedie) e l'eccessivo carico burocratico paralizzante per i medici di base.

A causa della carenza di strutture intermedie in grado di ospitare pazienti una volta dimessi dall'ospedale per completare terapie riabilitative e anziani lungodegenti è quindi molto difficile ottenere un posto letto. Di conseguenza per molti pazienti il carico assistenziale grava sulle famiglie con relativi problemi lavorativi, organizzativi ed economici che aumenteranno nei prossimi anni in assenza di una idonea programmazione.

È a tutti noto che la popolazione italiana presenta un'alta incidenza di anziani. L'incremento dell'età è gravato da un aumento delle malattie infiammatorie croniche e da tumori e secondo dati recenti circa il 50% della popolazione, dai 65 ai 74 anni, ed il 70% al di sopra dei 75 anni è affetta da almeno due malattie croniche coesistenti. La domanda di servizi sanitari e di ospedalizzazione per soggetti anziani è quindi diventata sempre più rilevante negli ultimi anni e lo diventerà ancor più nel prossimo futuro per l'incremento della vita media della popolazione. Nell'Ausl Toscana-centro l'aspettativa di vita della popolazione si attesta fra le più elevate con 86,2 anni per le donne e 81,6 per gli uomini e secondo le previsioni statistiche l'età media della popolazione passerà nel 2030 a 87,7



## Ospedale "Misericordia e Dolce" - Prato

Inaugurazione: 17 Maggio, 1970



Anno 2020: Inizio della demolizione del complesso ospedaliero



**Demolizione del vecchio Ospedale "Misericordia e Dolce"** iniziata nel 2020 per lasciare spazio al **"Central Park"** pratese: un polmone di verde di oltre tre ettari per la città del futuro. (Le foto sono fornite da "la Nazione", "Il Tirreno", "Il Comune di Prato", l'Archivio storico dell'Ospedale di Prato).

---

anni per le femmine e 82,2 anni per i maschi. Di conseguenza sarà necessario destinare maggiori risorse a queste fasce di popolazione a scopo preventivo e assistenziale. Oggi, nefasto anno 2020, durante il quale la pandemia da COVID-19 ha mietuto tante e tante vittime, è iniziata la demolizione del vecchio ospedale per lasciare lo spazio alla creazione di un' area verde nel centro della città: il “*Central Park*” di Prato di cui è disponibile un rendering (Foto). Dopo la demolizione delle strutture murarie seguirà la ripartenza, la ricostruzione, che sarà destinata alla creazione del “Parco Centrale” urbano. Quest' opera pubblica è destinata soprattutto ai giovani di oggi che si aprono al futuro. Essa deve essere inserita in una nuova visione della realtà in cui il bene comune e la salute psico-fisica dei cittadini deve ricominciare dalla cura dell'ambiente, dall'adozione di corretti stili di vita fra i quali un regime dietetico salutare. Per un “futuro in salute” occorre infatti ripartire dalla prevenzione e da un modello che metta al centro il cittadino avendo cura dello ambiente in cui viviamo, sia *indoor* che *outdoor*, stimolandolo alla

### **Malattie croniche**

Le patologie croniche comprendono malattie cardiovascolari (ipertensione arteriosa, malattie circolatorie, infarto del miocardio, ictus cerebri, etc.), metaboliche (diabete, sindrome metabolica, obesità), malattie neurodegenerative (morbo di Parkinson, morbo di Alzheimer, etc.), patologie respiratorie croniche (BPCO= *Bronco Pneumopatia Cronica Ostruttiva*), malattie osteoarticolari, tumori.

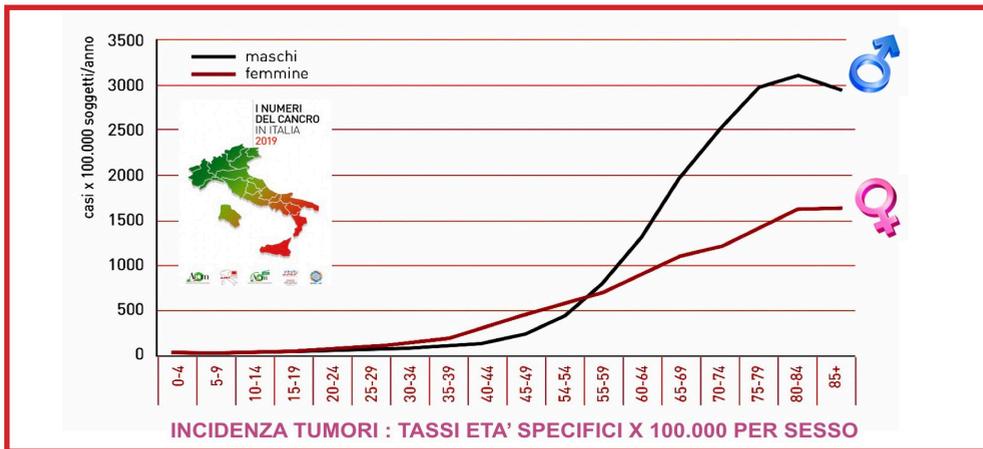
### **Cause**

#### **Fattori generali**

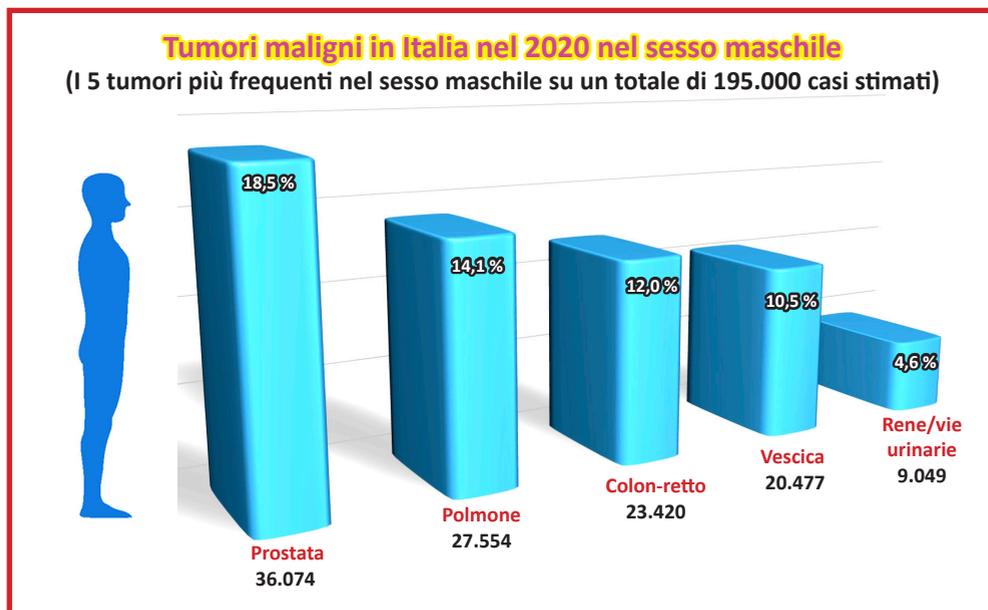
- fattori ambientali: globalizzazione, deforestazione, urbanizzazione eccessiva, esposizione a inquinanti e tossici *outdoor* e *indoor*
- fattori socio-economici e livello culturale

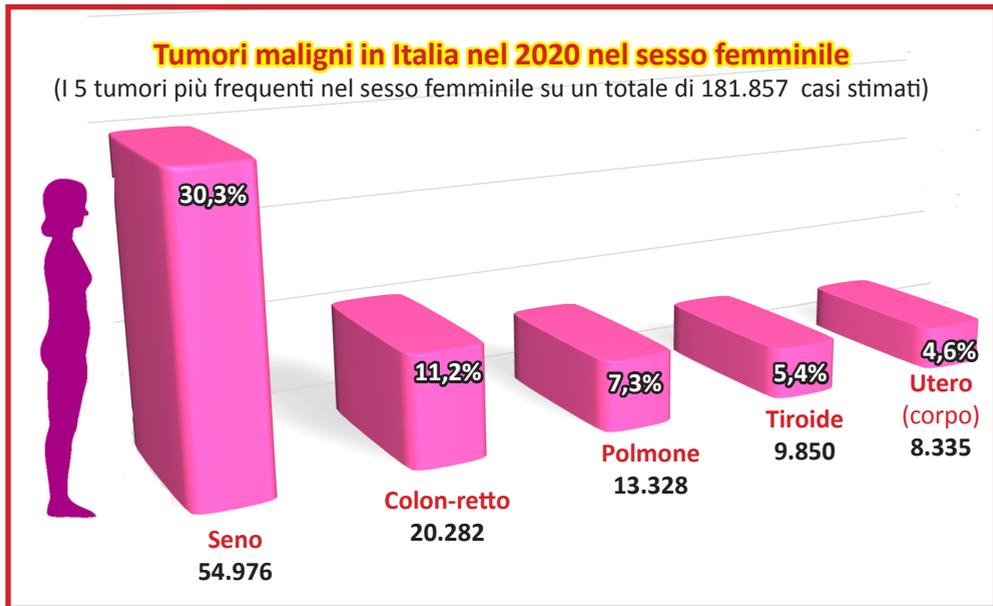
#### **Fattori personali**

- stili di vita: alimentazione non salutare e disordinata, sedentarietà, alterazione del ritmo del sonno, fumo, abuso di alcol e di sostanze illecite, stress psico-fisico
- predisposizione genetica, familiarità, invecchiamento (tanto più precoce quanto peggiore è lo stile di vita)



sana alimentazione, alla regolare attività fisica e alla lotta al fumo, all'alcol, alle sostanze illecite, partendo dalle giovani generazioni, per giungere ad un sano equilibrio psico-fisico e alla diminuzione delle malattie croniche della terza età. Esse infatti traggono spesso la loro origine da comportamenti e stili di vita assunti in età giovanile ma impiegano decenni prima di manifestarsi clinicamente (*Dati OMS indicano che a livello mondiale circa il 70% dei decessi sono dovuti a malattie croniche*). Solo da una visione di insieme che porti all'adozione di provvedimenti socio-sanitari efficaci è possibile ridurre l'incidenza delle malattie infiammatorie croniche e dei tumori che diversamente aumenteranno nei prossimi anni, soprattutto nella terza età della vita (nei grafici sono riportati i tassi





età specifici delle neoplasie in Italia ed i cinque tumori più frequenti in entrambi i sessi su un totale di 377.000 nuovi casi nell' anno 2020). Di conseguenza se oggi è giusto demolire è anche necessario prodigarsi per ricostruire, con una visione lungimirante, un futuro in salute che metta al primo posto l'ambiente, lo stile di vita, il regime alimentare come strumenti di prevenzione delle malattie croniche. Occorre infatti considerare che l'interazione dell'individuo con l'ambiente, i suoi stili di vita, il regime alimentare, ma anche lo stress e fattori psico-sociali e spirituali sono responsabili nell'organismo di modificazioni nella regolazione genica del DNA (modificazioni epigenetiche) quali la metilazione e la modificazione degli istoni (proteine costituenti la cromatina), ma non della sequenza delle basi azotate (adenina, guanina, citosina, timina) che formano i nucleotidi (unità costituenti il DNA).

Le modificazioni epigenetiche, alcune delle quali possono essere trasmesse alla discendenza, sono tali da interferire con i processi di crescita/differenziazione cellulare e possono anticipare i processi di invecchiamento e stimolare la carcinogenesi.

**”Costruire la salute per la città del futuro”** significa intervenire su tutti questi fenomeni e soprattutto informare in modo continuo la popolazione iniziando dai giovani.

A photograph of a stone wall and pillars in a wooded area. The wall is made of rough-hewn stones and has several tall, rectangular stone pillars. The background is filled with lush green trees and foliage, suggesting a natural, outdoor setting. The word "AMBIENTE" is overlaid in the center in large, bold, green letters with a red outline.

# AMBIENTE



## Tutela l'ambiente per la salute

### Elena Cecchi e Costanza Fatighenti



L' **inquinamento** è una condizione in cui alcuni composti chimici sono presenti nell'aria, nel suolo, nell'acqua in concentrazioni diverse rispetto alla composizione naturale e/o sono presenti sostanze completamente estranee. Esse possono essere immesse direttamente nell'ambiente (*inquinanti primari*) o derivare da trasformazioni chimiche che avvengono su altre sostanze (*inquinanti secondari*).

### **Inquinamento, salute e ambiente**

L'inquinamento è dannoso per la nostra salute: è noto che le malattie infiammatorie croniche dell'apparato respiratorio e cardiovascolare e alcuni tumori (soprattutto: cancro polmonare, leucemie e linfomi, tumori del testicolo) sono più frequenti in persone che vivono in aree urbane in cui l'inquinamento atmosferico è presente in maggior misura (*inquinamento outdoor*).

Oltre il 90% della popolazione mondiale vive in luoghi in cui la concentrazione di inquinanti atmosferici è superiore ai limiti fissati dalle linee guida internazionali. Anche in Italia si riscontra annualmente un notevole numero di decessi collegati ad inquinanti ambientali fra cui le polveri sottili, il biossido di azoto, l'ozono.

Agenti inquinanti possono essere presenti anche all'interno delle nostre abitazioni e dei luoghi di lavoro (*inquinamento indoor*).

Sull'ambiente hanno effetti deleteri i cambiamenti climatici in atto, causa di fenomeni estremi quali siccità, incendi, alluvioni, frane, che provocano molte vittime nel nostro Paese, in cui sono presenti molte aree "fragili" per le caratteristiche morfologiche del territorio. Tutto ciò deve far riflettere sui nostri stili di vita, sia a livello personale che a livello di scelte politiche e sulla necessità di trovare nuove strategie per la conservazione e la protezione dell'ambiente naturale.

### **Inquinamento atmosferico outdoor**

Le principali sostanze inquinanti sono: monossido di Carbonio (CO), ossido di azoto (NO), biossido di azoto (NO<sub>2</sub>),

---

anidride solforosa (SO<sub>2</sub>), ozono (O<sub>3</sub>), polveri sospese (o particolato sospeso), idrocarburi (es: benzene).

-*monossido di Carbonio* (CO): deriva da processi di combustione (impianti domestici, industrie, trattamento dei rifiuti, autoveicoli, fumo di sigaretta). È molto pericoloso perché, legandosi con l'emoglobina, forma la carbossiemoglobina, che è un composto piuttosto stabile e non rende più disponibile l'emoglobina al legame con l'ossigeno. Causa così disturbi respiratori, cardiovascolari, neurologici e ad alte concentrazioni provoca morte per asfissia;

-*ossido di azoto* (NO), *biossido di azoto* (NO<sub>2</sub>): derivano da autoveicoli, riscaldamento domestico, ma soprattutto da impianti di produzione di fertilizzanti azotati e di acido nitrico. L'ossido di azoto viene trasformato dalle radiazioni solari in biossido che è altamente tossico. In condizioni meteorologiche di alta pressione e forte irraggiamento solare si producono anche altre sostanze che sono irritanti per l'apparato respiratorio e riducono le difese polmonari. Quando gli ossidi si trasformano in acido nitrico, si producono "piogge acide" che provocano danni nel suolo ed alterano gli equilibri ambientali;

-*anidride solforosa* (SO<sub>2</sub>): anche questo composto proviene dai fumi degli impianti di riscaldamento, dalle centrali termoelettriche e dai motori diesel. Ha effetti irritanti sulle vie respiratorie e sugli occhi;

-*ozono* (O<sub>3</sub>): è un inquinante secondario che si forma dall'ossido di azoto per effetto dei raggi ultravioletti solari; in estate, nelle ore più calde, in cui si produce in maggiori quantità, dà effetti irritanti sull'apparato respiratorio;

-*polveri totali sospese o particolato sospeso* (PM= *Particulate Matter*): si tratta di particelle solide o liquide presenti nell'atmosfera, suddivise in base alle loro dimensioni:

...PM 10 con diametro fino a 10 micrometri, pari ad 1 centesimo di mm: se inspirate si fermano nelle prime vie aeree;

...PM 2,5: possono raggiungere i bronchioli;

...PM 0,1: le cosiddette polveri sottili, giungono fino agli alveoli polmonari.

---

La concentrazione delle PM viene espressa in microgrammi/m cubo di aria. E' composto da particelle di origine naturale (sabbia, polvere, polline ) o derivate da attività umane (impianti di riscaldamento, emissioni industriali, di centrali termoelettriche, inceneritori, usura di asfalto e pneumatici...); contengono molte sostanze chimiche (nichel, cadmio, piombo, amianto, idrocarburi policiclici). La frazione sottile deriva principalmente da combustioni (anche dal fumo di sigaretta) ed è la più pericolosa per la nostra salute, in quanto porta ai polmoni una quantità di sostanze cancerogene che, oltre al rischio di tumori, determinano il rischio di malattie respiratorie, cardiache e ictus. Alcuni studi evidenziano che l'esposizione a PM sottili durante i primi anni di vita, è associata ad alterazione del metabolismo del glucosio che può rappresentare un fattore di rischio di diabete nell'infanzia e nell'adolescenza.

*-idrocarburi (composti da molecole di carbonio e idrogeno):*

nell'aria possiamo trovare il benzene ed i suoi derivati (idrocarburi aromatici) che, anche se liquidi, evaporano molto facilmente. Questi composti provengono da vernici, inchiostri, pesticidi e dalla benzina verde. Hanno azione tossica e cancerogena (leucemie).



---

## **Inquinamento atmosferico indoor**

Questo aspetto è forse meno pubblicizzato, ma rappresenta un problema importante, dato che la maggior parte delle persone nella nostra società trascorre molto tempo in ambienti chiusi (abitazioni, scuole, luoghi di lavoro) in cui non è sempre garantito un sufficiente ricambio di aria. Inoltre nei luoghi chiusi vi possono essere sia inquinanti che si producono all'interno, sia sostanze tossiche provenienti dall'esterno (diossido di azoto, benzene) se gli ambienti confinano con strade ad elevato traffico veicolare.

Gli inquinanti indoor sono sia quelli appena menzionati, sia sostanze chimiche derivanti da impianti di riscaldamento (stufe e caminetti), da strumenti di lavoro, da prodotti usati per la pulizie, o rilasciate da arredi. Si tratta di composti detti **VOC** (*Volatile Organic Compounds*) come idrocarburi aromatici (oltre al benzene: naftalene, toluene), idrocarburi clorurati (cloroformio, diclorometano), solventi (trielina), formaldeide (emessa da arredi, in quanto presente in laminati, moquette, colle per legno, vernici etc). La formaldeide è cancerogena per l'uomo (cancro del rinofaringe, leucemie mieloidi) ed è uno dei numerosi composti cancerogeni presenti nel fumo di sigaretta.

Un'altra sostanza molto nota per i suoi effetti cancerogeni è l'amianto (o asbesto) che, in passato, veniva impiegato nell'edilizia: le sue fibre possono disperdersi nell'ambiente nel corso di demolizioni e ristrutturazioni e provocare asbestosi, mesotelioma pleurico, tumore ai polmoni.

Oltre agli inquinanti chimici appena descritti, si possono trovare ***inquinanti biologici*** cioè microrganismi che si diffondono negli ambienti attraverso l'aria e rappresentano un potenziale veicolo di infezione. Un esempio è rappresentato dalla Legionella, batterio che prolifera in ambienti umidi e si diffonde attraverso impianti di condizionamento con scarsa manutenzione.

La Legionella provoca nell'uomo una forma di polmonite molto grave. Negli ambienti chiusi, molto affollati, esiste anche il rischio della diffusione di malattie infettive a contagio per via aerea, attraverso l'aerosol di individui malati; ne sono un

---

esempio malattie comuni come l'influenza, il raffreddore e in questo momento il SARS-CoV-2; quindi è particolarmente raccomandato effettuare una frequente aerazione degli ambienti e, meglio ancora, sanificazioni mediante l'uso di sostanze apposite.

Vi sono poi ***inquinanti fisici***: rumore, radiazioni ionizzanti e in alcuni luoghi anche il radon, gas naturale radioattivo presente in suoli particolari o emesso da alcuni materiali da costruzione (tufo, graniti); ad alte concentrazione e ripetuta esposizione è una concausa di tumori polmonari.

### **Inquinamento elettromagnetico**

È l'insieme delle radiazioni di campi elettromagnetici, che sono oggi in continuo aumento a causa dello sviluppo delle telecomunicazioni e dei dispositivi cellulari. Purtroppo è ormai accertato che i campi elettromagnetici provocano un surriscaldamento dei tessuti e sono mutageni, con il rischio di insorgenza di tumori cerebrali e leucemie, ma non sono ancora stati determinati né la dose-soglia né il tempo di esposizione oltre i quali si hanno danni cellulari certi. Tuttavia una buona regola di prevenzione consiste nel limitare l'uso del telefono cellulare, custodirlo lontano dal corpo quando non si usa ed impiegare il viva voce e gli auricolari. Inoltre nelle stanze in cui si vive per molte ore della giornata, è opportuno spegnere i dispositivi elettrici per ridurre i campi elettromagnetici indotti.

### **Inquinamento del suolo**

È dovuto principalmente all'impiego di sostanze chimiche nell'agricoltura tradizionale per limitare l'aggressione delle piante coltivate da parte di parassiti (batteri, funghi, insetti) o la crescita di erbe infestanti (diserbanti). Molte di queste sostanze (difenili policlorurati, diossine...), sono disregolatori endocrini, cioè sono capaci di legarsi ai recettori dei nostri ormoni (soprattutto estrogeni) mimando quindi la loro azione. Ne conseguono disfunzioni dell'apparato riproduttivo, disordini della fertilità, pubertà precoce, aborti e tumori delle ovaie, utero, seno e prostata. Altre sostanze interferiscono con il sistema nervoso. Inoltre, essendo per lo più lipofile, tendono ad accumularsi nei tessuti adiposi e a legarsi con i recettori nucleari delle cellule in vari tessuti ed organi, inducendo

---

alterazioni metaboliche che possono portare all'obesità, al diabete (anche nei bambini) ed alla sindrome metabolica. La maggior parte di queste sostanze può attraversare la barriera placentare ed essere presente anche nel latte materno, provocando quindi danni sia al feto sia al neonato. Perciò è evidente che occorre contenere l'uso di queste sostanze e privilegiare l'agricoltura biologica. Infine, occorre considerare che dal suolo molte sostanze inquinanti passano nelle falde acquifere, nei corsi d'acqua e raggiungono il mare. Sebbene l'acqua che noi utilizziamo per la nostra igiene e per l'alimentazione sia controllata e potabilizzata, la presenza degli inquinanti nelle acque determina notevoli alterazioni dell'ecosistema, che sono deleterie per la fauna e la flora che lo compone.

### **Inquinamento ambientale: cause**

- Complessità ed eterogeneità della popolazione (numero di abitanti, differenti stili di vita, etc.), urbanizzazione eccessiva
- deforestazione e sovvertimento degli ecosistemi naturali con conseguenti mutamenti climatici e ambientali
- agricoltura intensiva, inquinamento del suolo con pesticidi
- riscaldamento domestico (è il maggiore inquinante): combustione di carbone, legna, petrolio e biomasse legnose per il riscaldamento (stufe a legna, a pellet, caminetti) e la produzione di energia elettrica. Oltre il 60% delle emissioni di PM<sub>2,5</sub> (polveri sottilissime) deriva dal settore residenziale ed è riconducibile, in gran parte, alla legna. Bruciare legna produce particolato ma anche benzopirene che aumenta la tossicità delle polveri
- gas di scarico dei veicoli: combustione di benzina e diesel (l'impatto è inferiore rispetto al riscaldamento residenziale)
- erosione della pavimentazione stradale, usura di freni e pneumatici delle auto con emissione di ossidi di azoto e ammoniaca che nella atmosfera si trasformano in polveri sottili
- emissioni dovute ad attività industriali (acciaierie, inceneritori, raffinerie, edilizia, etc.), smaltimento abusivo di rifiuti tossici (*Terra dei Fuochi*).

### **Rischio clinico per chi vive in aree inquinate**

- Cefalea, diminuzione delle performance mentali da inquinanti (CO<sub>2</sub>)
- malattie respiratorie (*bronchite cronica, enfisema, asma, BPCO*), cardio e cerebrovascolari (*infarto, ictus*), aumento della mortalità
- deficit del sistema immunitario
- alterazioni metaboliche (*diabete, sovrappeso, obesità nella infanzia*)
- tumori
- maggiore incidenza di malattie infettive da virus dovute a modificazioni delle condizioni climatico-ambientali e trasmesse da vettori (*zanzare, etc.*) o da carrier quali il *particolato atmosferico* PM10/2,5 che può funzionare anche da substrato permettendo ai virus di diffondere a distanza e di rimanere più a lungo nell'aria in condizioni vitali
- dispermia con alterazione della fertilità da accumulo di metalli pesanti (Cromo, Zinco, Rame) nel sangue e nel seme.

---

## **Inquinamento: strategie di prevenzione**

È gradualmente aumentata nel tempo la consapevolezza che è necessario trovare strategie per limitare l'inquinamento dell'ambiente. Ed oggi il problema è molto sentito nella nostra società anche perché, con l'aumento della popolazione mondiale e dell'industrializzazione, le trasformazioni negative dell'ambiente naturale si sono fatte sempre più marcate.

Le strategie di prevenzione possono essere distinte in: personali e generali (vedi tabelle).

### **Inquinamento: strategie di prevenzione personali**

- Seguire un'alimentazione sana (ad es. dieta mediterranea) privilegiando prodotti vegetali a km zero e limitando il consumo delle carni;
- camminare in aree verdi (*forest bathing, urban forest*);
- limitare la frequentazione di zone con molto traffico per non inalare polveri sottili. Le mascherine oggi obbligatorie per la pandemia da SARS-COV-2 proteggono anche dalle polveri sottili se si usano quelle ad alta filtrazione (FFP2, FFP3).

### **Inquinamento: strategie di prevenzione generali**

- Utilizzare fonti naturali di energia (eolico, solare..) per limitare l'uso di combustibili fossili;
- ridurre il volume dei rifiuti, migliorare la raccolta differenziata e lo smaltimento;
- modificare l'alimentazione su larga scala;
- utilizzare architetture bio-climatiche eco sostenibili;
- incrementare la forestazione e l'uso di piante anche nelle città (*urban forest* e orti urbani).

---

## Le piante verdi nelle città e negli ambienti in cui viviamo

### Urban forest : premessa

Come è noto, le piante nelle loro parti verdi (foglie e giovani fusti) svolgono la fotosintesi clorofilliana, reazione nel corso della quale anidride carbonica e acqua (reagenti) producono glucosio ed ossigeno (prodotti della reazione) grazie alla clorofilla. Essa ha la capacità di “catturare” l’energia dei raggi solari, energia necessaria affinché la reazione possa avvenire.



Questa reazione permette alle piante verdi di procurarsi nutrimento ed energia per le loro funzioni vitali in completa autonomia (organismi autotrofi). Le piante sono quindi il primo anello della “catena alimentare” di qualsiasi ambiente terrestre in quanto tutti gli altri organismi viventi (con l’eccezione di varie specie di batteri) dipendono direttamente o indirettamente dalle piante perché essi non sono in grado di trasformare le sostanze inorganiche in sostanze organiche necessarie per fornire loro energia e nutrimento (organismi eterotrofi). Perciò le piante sono organismi essenziali per la sopravvivenza di tutti i viventi.

La distruzione di un considerevole numero di alberi sul nostro pianeta (deforestazione) è un evento estremamente negativo perché provoca una diminuzione della quantità di ossigeno immesso nell’atmosfera.

### Effetti benefici delle piante nell’ambiente

-**Producono ossigeno:** l’ossigeno viene liberato come sottoprodotto della fotosintesi, in quantità variabile, dipendente dalla resa della reazione, che a sua volta è influenzata da vari fattori: dimensione della pianta, suo stato di salute, condizioni climatiche. È stato calcolato che la chioma di un piccolo albero (fusto di 25-30 cm di diametro) produce in media la quantità di ossigeno di cui un uomo ha bisogno ogni giorno;

---

- **assorbono CO<sub>2</sub>**: le piante quindi controbilanciano la sua emissione in atmosfera provocata da molte attività umane. L'uso sempre crescente dei combustibili fossili, insieme alla deforestazione, ha determinato un aumento progressivo della concentrazione di CO<sub>2</sub> nell'aria (del 25% negli ultimi 150 anni) e di conseguenza anche un aumento della temperatura media terrestre a causa dello "effetto serra". La capacità di assimilazione della CO<sub>2</sub> da parte di una pianta dipende da vari fattori, fra i quali: specie, dimensioni ed età dell'albero, situazione climatica del luogo. Un albero come quello precedentemente descritto può assorbire circa 30 kg di CO<sub>2</sub> all'anno.

Molti altri sono gli effetti benefici ben noti delle piante nell'ambiente naturale:

- **agiscono in modo positivo sul microclima e sul clima** per attenuazione dell'azione dei venti, produzione di umidità tramite la traspirazione delle foglie, assorbimento della radiazione solare e ombreggiamento con conseguente diminuzione della temperatura circostante.

Nelle grandi città il clima (microclima) subisce modificazioni: è stato calcolato che un singolo albero svolge la funzione di 10 climatizzatori in funzione per 2 ore perché può ridurre la temperatura dell'aria da 2 a 8 gradi a seconda delle sue dimensioni;

- **proteggono il suolo dai dissesti idrogeologici (frane, valanghe) e dall'erosione**, sia per l'azione contenitiva delle radici che aumenta la sua stabilità, sia per l'attenuazione delle piogge violente operata dal fogliame che rallenta la velocità di caduta della pioggia e favorisce un graduale assorbimento dell'acqua in eccesso da parte del terreno;

- **arricchiscono di humus lo strato superficiale del terreno;**

- **forniscono un habitat per le numerosissime specie di animali del territorio**: dagli insetti ed altri invertebrati, ai rettili, uccelli, anfibi e mammiferi. Si calcola che nella foresta amazzonica (16.000 specie di alberi diversi) siano presenti più di 1.294 specie di uccelli, 419 di mammiferi, 380 di rettili, 427 di anfibi, 3.000.000 di insetti ed altri invertebrati.

---

## **-agiscono positivamente sulla nostra salute**

Tutti noi abbiamo sicuramente provato il senso di benessere che deriva dalle passeggiate “nel verde” (*forest bathing*) sia esso un parco urbano sia un bosco o una foresta in collina o in montagna; oggi vi sono evidenze scientifiche che le piante, in particolare certe specie arboree (faggio, leccio, quercia spinosa, quercia da sughero, etc.), emanano dalle loro foglie molte sostanze chimiche tra cui i monoterpeni. Queste molecole, che vengono assorbite sia per aerosol sia attraverso la pelle, hanno dimostrato attività antinfiammatoria, antiossidante, neuroprotettiva; riducono inoltre gli ormoni dello stress e stimolano il sistema immunitario. Per alcuni di esse sono state riscontrate anche attività antitumorali. Gli effetti positivi si possono mantenere nei giorni successivi al “*forest bathing*”.

Secondo alcuni autori i benefici possono derivare anche dall'energia emessa: ogni pianta possiede gruppi cellulari e funzioni che le consentono di emettere segnali elettromagnetici che possono influire positivamente sui nostri organi. Sulla base di queste teorie è nata la pratica del contatto diretto con i tronchi degli alberi (abbraccio o *tree hugging*) che aumenta il senso di benessere psicofisico.

## **Le piante nelle città**

Nel secolo scorso il processo di abbandono delle campagne e di urbanizzazione incontrollata ha provocato anche in Italia un grandissimo sviluppo dei centri abitati nei quali spesso non sono stati previsti sufficienti spazi da adibire alla piantumazione di alberi. Attualmente più della metà della popolazione mondiale vive in aree urbane; l'urbanizzazione tuttavia è assai diversificata nei vari continenti: in Europa la percentuale di persone che vivono nelle città è addirittura il 70%. Le grandi città sono degli “ambienti artificiali” caratterizzati da peculiari situazioni climatiche: si originano delle “isole di calore” che hanno spesso una temperatura di molti gradi superiore a quella dell'ambiente extraurbano; variano le modalità di deflusso delle acque meteoriche, che non vengono più assorbite direttamente dal terreno e cambia la composizione dell'aria per

---

la presenza di sostanze inquinanti. La consapevolezza di questi problemi, aumentata negli ultimi trenta anni, ha favorito una nuova concezione di “città ecosostenibile” più a “misura d’uomo” dotata di un maggior numero di aree verdi che non abbiano solo un significato ornamentale, estetico ma contribuiscano a migliorare le condizioni di vita dei cittadini. Oltre ai vantaggi benefici già considerati, le piante hanno la capacità di far diminuire la concentrazione degli inquinanti atmosferici, in parte con l’assorbimento attraverso le foglie, in parte raccogliendoli sulle loro superfici. Inoltre forniscono una barriera alle onde sonore, per cui una adeguata alberatura lungo un asse viario caratterizzato da traffico intenso ridurrà l’inquinamento sonoro delle aree circostanti.

### **Le piante nelle città: i vantaggi**

- Forniscono ossigeno e assorbono CO<sub>2</sub> e altre sostanze inquinanti;
- creano una barriera contro il vento ed il rumore;
- fanno diminuire la temperatura circostante, offrendo ombra e maggiore umidità;
- migliorano il nostro stato psicofisico;
- offrono riparo a varie specie di animali.

### **Interventi per arricchire le città di aree verdi**

La pianificazione degli interventi da mettere in atto per arricchire le città di aree verdi richiede approfonditi studi interdisciplinari. Molte città nel mondo (New York, Melbourne, Shanghai...) hanno studiato e adottato nuove strategie (*urban forest*).

In Italia dal 1992 la legge n.113 impone ai Comuni la piantumazione di un albero per ogni nuovo nato. La legge n.10 del 14/1/2013, che modifica la precedente, conferma l’obbligo di mettere a dimora un albero per ogni nuovo nato o adottato (cioè per ogni iscrizione all’Anagrafe Comunale): a partire dal 16 febbraio 2013 ciascun Comune con più di 15.000 abitanti deve così provvedere ad individuare un’area sul proprio territorio comunale da destinare a nuova piccola forestazione urbana, con posa di piante autoctone.

---

La legge introduce inoltre prescrizioni per la tutela degli alberi monumentali e ridefinisce la Giornata Nazionale dell'Albero celebrata il 21 novembre, con lo scopo di valorizzare la tutela del patrimonio arboreo e boschivo italiano e di promuovere lo sviluppo di verde urbano. Nella progettazione di questi “inserimenti” di alberi nel contesto cittadino, occorre l'intervento di esperti per individuare corrette strategie:

**-scelta di essenze adatte**, cioè di alberi che siano compatibili con le caratteristiche climatiche del luogo e che abbiano una massima capacità di assorbimento di CO<sub>2</sub> ed altri inquinanti (acero riccio *Acer platanoides*, bagolaro *Celtis australis*, betulla verrucosa *Betula verrucosa*, ginkgo *Ginkgo biloba*, tiglio nostrano *Tilia platyphyllos*, tiglio selvatico *Tilia cordata*, olmo campestre *Ulmus minor*, frassino *Fraxinus excelsior*, ontano nero *Alnus glutinosa*);

**-piantumazioni di alberi che forniscano una protezione** dai venti ma che allo stesso tempo siano ben ancorati al terreno e possano resistere anche a fenomeni molto violenti come quelli che si sono verificati in questi ultimi anni; se l'apparato radicale non è efficiente e/o la chioma non modellata in modo opportuno, l'albero sarà soggetto a cadute o perdita di rami e può rappresentare un pericolo per gli edifici e le persone.

Per esempio: il pino domestico, comune lungo le coste ma anche in aree urbane perché piantumato abbondantemente a partire dal 1800 fino a metà del 1900 anche nelle città o lungo le strade, ha un apparato radicale molto superficiale che non gli conferisce una stabilità sufficiente in caso di forti venti;

**-controllo continuo dello stato di salute degli alberi:** alberi troppo vecchi diminuiscono la loro efficienza fotosintetica e sono più fragili, quindi è necessario sostituirli;

**-esecuzione di potature “intelligenti”** per assicurare all'albero una buona resistenza anche in condizione di “fenomeni estremi” (burrasche di acqua e vento, abbondanti nevicate).

## Gli orti urbani

Oggi molte iniziative in tutto il mondo incentivano la realizzazione di “orti urbani”, che non sono un’invenzione contemporanea: ad esempio, in Italia sono stati istituiti durante la seconda guerra mondiale (“orticelli di guerra”) quando il verde pubblico venne messo a disposizione della popolazione per coltivare verdure e legumi. I vantaggi degli “orti urbani” sono molteplici (Tabella).

Anche a Prato molte sono le scuole, soprattutto primarie, in cui si attuano progetti che coinvolgono i piccoli alunni e talvolta anche i nonni nella preparazione del terreno, semina e coltivazione di verdure e piante aromatiche. Occorre però valutare la posizione degli appezzamenti di terreno a ciò destinati: molto spesso i giardini delle scuole sono ubicati in prossimità di strade caratterizzate da traffico intenso e quindi da notevoli concentrazioni di inquinanti che potrebbero contaminare i prodotti dagli orti. Nella città di Firenze uno speciale orto didattico è “**Orti Dipinti**” ubicato in Borgo Pinti. È un luogo dove la terra è di nessuno, ma il lavoro per la coltivazione degli orti è di tutti e così pure il raccolto.



### Vantaggi degli Orti Urbani

- Riqualificare specifiche zone periferiche degradate (orti comunali, sociali..);
- aumentare le zone verdi;
- riscoprire il valore della terra;
- produrre verdure ed erbe aromatiche a km zero;
- sensibilizzare i giovani nella creazione di città "green" ed ecosostenibili;
- favorire la socializzazione di persone anziane e sole e l'attività fisica all'aperto.

### Il verde nelle abitazioni e nei luoghi di lavoro

È importante prevedere la sistemazione di piante all'interno delle nostre abitazioni, scuole e luoghi di lavoro: oltre a produrre ossigeno ed assorbire CO<sub>2</sub>, molte piante possono assorbire agenti inquinanti e purificare l'aria. Alcune in particolare sono capaci di ridurre la concentrazione di formaldeide, benzene, e molti altri VOC (*Volatile Organic Compounds*); esempi sono rappresentati da: spatafillo (*Spathiphyllum*), dracena (*Dracena deremensis*), areca (*Areca palmata*), sanseveria (*Sanseveria trifasciata*), edera comune (*Hedera helix*), anturio (*Anthurium*) ed altre. Le piante umidificano l'aria e riducono la ionizzazione positiva. Un eccesso di ioni positivi nell'ambiente chiuso è nocivo perché gli ioni positivi, una volta assorbiti attraverso la pelle e le vie respiratorie, determinano la formazione di radicali liberi che provocano processi ossidativi dannosi per la cellula. In ambienti rumorosi, le piante sono utili anche perché possono assorbire ed attenuare le onde sonore.

### Interventi di *urban forest* in Italia.

A Milano è stato approvato un importante ed ambizioso progetto: **ForestaMI**. Il progetto, sviluppato dal Politecnico di Milano con il coordinamento dell'Arch. Stefano Boeri e sostenuto dall'Amministrazione Comunale, è finalizzato alla posa di 2 milioni di alberi entro le Olimpiadi invernali del 2026 e 3 milioni di alberi entro il 2030; in pratica, entro il 2030 si intende piantare un albero per ogni abitante del capoluogo lombardo, allo scopo di migliorare

la qualità dell'aria e degli spazi verdi. Secondo Boeri, “il Progetto mira a ridurre, di 4 o 5 volte la CO<sub>2</sub> prodotta, pulire finalmente l'aria di Milano e abbassare di 2 o 3 gradi la temperatura estiva in città”. La forestazione urbana è oggi in cima alle agende delle grandi metropoli del pianeta (da New York a Melbourne, da Shanghai a Parigi) e la Grande Milano si candida a diventare una delle città protagonista di una grande campagna per invertire il cambiamento climatico nel mondo. Il Progetto ForestaMI si inserisce nel percorso di realizzazione di un unico Parco Urbano Metropolitan, che raccoglierà tutti gli attuali parchi presenti sul territorio milanese. A Milano è presente anche l'ormai famoso “bosco verticale”, complesso di due palazzi a forma di torre (26 e 18 piani rispettivamente con un totale di 110 appartamenti) progettato da Boeri Studio e inaugurato nel Centro direzionale di Milano nel 2014. La particolarità di queste costruzioni è la presenza, sulle facciate, di più di duemila fra alberi ad alto fusto ed arbusti, per un totale di 94 specie botaniche diverse, che nel complesso ricoprono un'area equivalente a due ettari di foresta. Boeri l'ha definita “una casa per gli alberi adottata dagli uomini”; il progetto ha ricevuto premi prestigiosi ed è stato il primo di una lunga serie: in seguito Boeri ha progettato edifici analoghi al Cairo ed in Cina. A Firenze nel corso dell'anno 2000 sono stati piantati 1300 alberi



associati ad altrettanti bambini e bambine nati o adottati a Firenze nello stesso anno. “Andiamo avanti per costruire una città sempre più verde e a misura di bambino, ancora più importante per il futuro post Covid – ha detto il sindaco Nardella. Dalle pareti verdi nelle scuole, ai nuovi alberi, giardini e parchi, sono tanti i progetti in corso di realizzazione. I bambini sono i protagonisti del cambiamento; è quindi indispensabile coinvolgerli sensibilizzandoli sui temi ambientali” (*www. Lanazione.it cronaca, 21 Nov. 2020*).

A Prato, nel mese di luglio 2020, negli spazi del Centro Pecci sono state illustrate le caratteristiche di tre interventi-pilota in altrettante aree, iniziative di co-progettazione da realizzare con fondi europei di UIA (*Urban Innovative Actions*) per 3,8 milioni di euro, di cui il 20% co-finanziato dal Comune stesso. I progetti che l'amministrazione provinciale guidata dal sindaco Biffoni sta cercando di concretizzare metteranno la natura al centro del processo “per contribuire ad avere una città sana e resiliente, grazie all'impiego delle *Nature based solutions* nell'architettura”. Il piano di forestazione urbano, illustrato dall'assessore all'urbanistica Barberis, è redatto con il supporto dell'architetto Boeri e del neurobiologo Mancuso.

Sempre nella città di Prato è attualmente in corso la demolizione del vecchio ospedale “Misericordia e Dolce” che lascerà il posto al “**Central Park**” della città. È stata inoltre presentata la ciclabile Prato-Firenze di 12 Km che unirà le due città con un percorso dedicato alle due ruote (*LaNazione.it - 26 Gennaio, 2021*).



A photograph of a stone wall in a park. The wall is made of large, rough-hewn stones and has several tall, rectangular stone pillars. The background is filled with lush green trees and a clear sky. The text "ATTIVITÀ FISICA" is overlaid in the center of the image.

# ATTIVITÀ FISICA



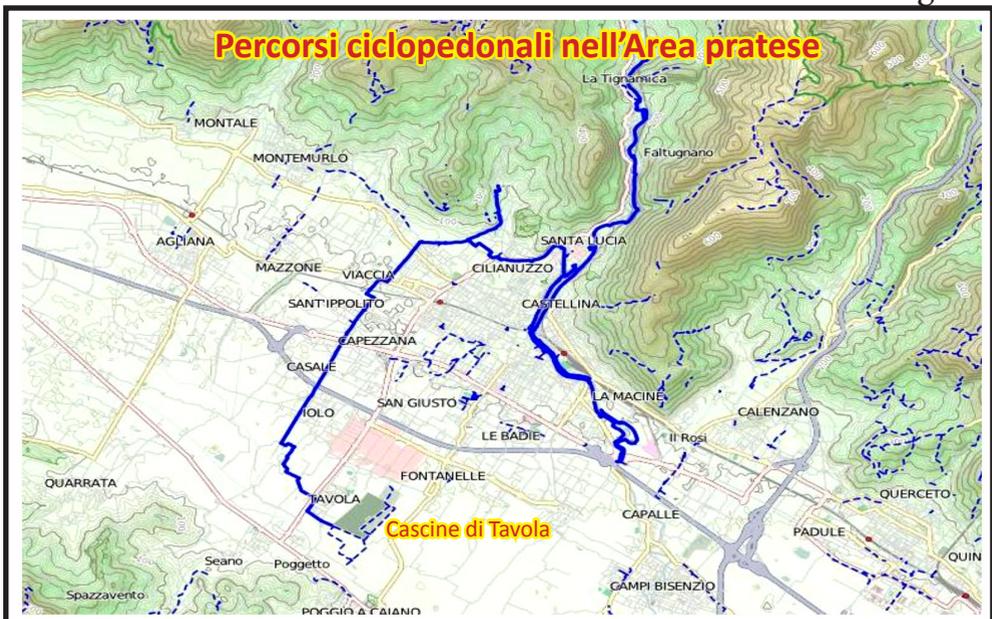
## “Forest bathing”: camminare nella natura

Daniela Giacchè e Benedetta Marchesini



Camminare immergendosi nella natura assume numerosi aspetti a seconda del sesso e dell'età del soggetto, delle condizioni fisiche e delle disposizioni interiori. Sono altrettanto importanti la vicinanza del luogo, le caratteristiche del territorio e del suolo, la varietà delle piante presenti e degli aromi da esse emanati nell'ambiente circostante. Infine è necessario considerare il tempo a disposizione, la lunghezza della camminata e fattori personali quali l'intensità dello sforzo e il ritmo dei passi.

A Prato camminate nella natura possono essere effettuate in **aree ciclopedonali** che costituiscono una rete di connessioni urbane ed extraurbane create per incoraggiare la mobilità ciclabile. È tuttavia possibile utilizzarle anche ad uso pedonale soprattutto nell'area che costeggia il fiume Bisenzio che dalla località Gonfienti si porta a Santa Lucia sviluppandosi in un percorso pianeggiante di circa 7 Km fruibile, in parte, anche da persone anziane. La rete ciclopedonale permette di raggiungere anche le **Cascine mediche di Tavola** (Figura) dove è possibile immergersi in aree di verde e di storia rinascimentale. Per un reale beneficio è sufficiente svolgere





## Pista ciclopeditonale lungo il fiume Bisenzo

attività aerobica di moderata intensità della durata di almeno 150-300 minuti a settimana (*L'attività di resistenza aerobica viene esercitata con movimenti che coinvolgono le strutture muscolari maggiori. Sono un esempio la camminata all'aperto, il Nordic walking, la bicicletta, la corsa, il nuoto, etc.*). La camminata può essere eseguita preferenzialmente nelle prime ore del mattino alternando il passo lento al passo veloce (*interval training*) che permette un aumento della frequenza cardiaca e degli atti respiratori. Prima di iniziare l'attività fisica è opportuno eseguire alcuni esercizi di respirazione

**NORDIC WALKING PARK Cascine di Tavola**

Scuola Italiana Nordic Walking

comune di PRATO

**COS'È IL NORDIC WALKING**

Si pratica all'aria aperta, fa bene al cuore e alla circolazione, rafforza braccia e spalle, migliora la postura della schiena, rafforza gli arti inferiori. È grande movimento perché una marcia, a passo, e Nordic Walking, un nuovo modo di praticare sport che si sta affermando in tutti i mondo. Spazi per tutti: per tutti i ceti, che offre un modo facile, poco costoso e divertente, per godersi una sfilata sana e attiva.

**I BENEFICI**

Con una marcia breve si possono ottenere enormi benefici:

1. Fa perdere peso. Si stima che faccia bruciare circa il 40% in più di una normale camminata. (1000 calorie in rapporto alle 240-280 calorie del semplice camminare).
2. È un movimento veramente completo. Si muove sino al 50% della muscolatura e quindi è un allenamento per tutto il corpo.
3. Migliora la flessibilità e la mobilità delle articolazioni e della colonna vertebrale.
4. Migliora la postura e riduce il mal di schiena dei clienti e dei lavoratori in movimento, riducendo o eliminando i dolori di schiena.
5. Migliora la respirazione.
6. Grazie all'uso del bastoncino, si riducono le sollecitazioni sulle articolazioni in particolare alle ginocchia, anche in sulle schiena. È poi adatto, particolarmente adatto anche a persone in sovrappeso o con problemi alle articolazioni.
7. Aiuta a combattere e migliorare la coordinazione motoria.
8. È un ottimo allenamento cardiovascolare e riduce i fattori di stress e depressione.

Per migliaia di italiani il Nordic Walking è diventato ormai uno stile di vita per mantenersi in forma e in contatto con la natura, cogliere e contare i segnali che essa ci manda, ma soprattutto è diventato un viaggio dentro se stessi per ritrovare, secondo la parte di problemi gestionale e vivere l'attività fisica con piacere e spontaneità.

**FACILE E ALLA PORTATA DI TUTTI**

Il Nordic Walking può essere considerato a regime, una delle attività sportive più complete in assoluto, alla portata di tutti.

Il Tabbè rappresenta una grande palestra all'aperto per il Nordic Walking infatti si può praticare in montagna, al mare nella città o in un parco.

Lei può fare durante tutta l'anno, è grazie alle sue caratteristiche, è consigliato alle persone di tutte le età, sia per benessere e fitness, ma anche come sport e esercizio allenante.

**PERCORSO 1 - "PESCO DELLE FAVONICHE"**

La lunghezza del percorso è di 1000 m.

Percorso breve e facile che inizia percorrendo l'area a griglia posta all'ingresso del parco e si snoda poi all'interno del bosco delle Favoniche. Ideale per i principianti che desiderano mettere in pratica le prime nozioni del gesto tecnico.

**PERCORSO 2 - "VALTORE"**

La lunghezza del percorso è di 2100 m.

Assommando il totale dei suoi segmenti entrati nel Parco, si stagliano percorrendo il "Pescione" per poi tornare al Bosco delle Favoniche. Percorso indicato per un allenamento Nordic Walking Brevissimo.

**PERCORSO 3 - "COLLINE MEDICE"**

La lunghezza del percorso è di 6000 m.

Dall'ingresso del Parco, affrontando il percorso 2, si prosegue oltre il Prato lungo il viale dei pioppi. Più avanti si cammina sul argine e la prima discesa, dove l'attacco alle Cascine sottopassaggio al precedente percorso. Ottimo da fare come allenamento Nordic Walking Breve.

**IMPARA IL NORDIC WALKING**

Per apprendere il Nordic Walking potete rivolgervi agli istruttori certificati della SCUOLA ITALIANA NORDIC WALKING che sono patinata di professionalità e competenza. La struttura che regola il Nordic Walking sono vere e proprie le scuole infatti, con la loro preparazione, non solo si insegnano la tecnica ma soprattutto si favorisce l'ambizione a casa dei famosi.

PER INFORMAZIONI CONTATTARE L'ASSOCIAZIONE DI ZONA:

Colline Toscane - Nordici Prato & S. a.s. di Nordic W. P. s. r. l. - Via B. 8077/10 - Colline Toscane - 51014 - Prato - Tel. 0574 430000 - www.nordicwalking.it

www.collinetoscane.nordicwalking.it

## Ingresso a "le Cascine di Tavola"



diaframmatica quali atti preparatori per aumentare la capacità di ossigenazione. Molto seguito dal popolo giapponese e nei Paesi dello estremo oriente, ma oggi anche nel nostro Paese, è lo **Shinrin-yoku** (*Shinrin=foresta, Yoku=bagno*), o **Forest bathing**, ovvero il bagno nella foresta o terapia forestale. È questa una pratica della medicina giapponese comparabile all'aromaterapia. Essa si basa su passeggiate in aree boschive contemplando e immergendosi nell'ambiente e respirando gli aromi emanati dalle piante. Alla fine della primavera/estate alcune piante del bosco emettono nell'aria una grande quantità di sostanze aromatiche volatili, note come *fitoncidi*. Questi composti sono oli essenziali che vengono emessi dagli alberi per difendersi dai parassiti e da insetti nocivi in particolari ore della giornata (dopo l'alba e dalle 12 alle 15). Si tratta di monoterpeni che esercitano un'azione favorevole sul sistema immunitario, sull'apparato cardiovascolare e sono utili per la salute psico-fisica in generale. Alcune specie arboree presentano un elevato potenziale emissivo per questo motivo sono adatte al Forest bathing. Sono le piante appartenenti alla famiglia delle Fagacee di cui fanno parte il Faggio (*Fagus sylvatica*), il Leccio (*Quercus ilex*), la Quercia spinosa (*Quercus coccifera*), la Sughera (*Quercus suber*); altre piante sono gli abeti ed i castagni. I terpeni (neurotrasmettitori gassosi) una volta emanati vengono assorbiti sia dai polmoni sia dalla pelle e stimolando il sistema limbico del cervello determinano la produzione di ormoni e neurotrasmettitori con azioni salutari.



**Camminata a "le Cascine di Tavola"**

La concentrazione maggiore di queste sostanze è in vicinanza del tronco dell' albero, tanto che il "Tree Hugging", ovvero "l' abbraccio dell'albero" è considerata una pratica utile per tutto l' organismo in grado di trasmettere benessere psico-fisico. Aree boschive ricche di fagete, nelle vicinanze della città di Prato, sono la **Cascina di Spedaletto** ed i **Faggi di Javello**. La terapia forestale dovrebbe avere una durata di almeno due ore per esercitare un' influenza positiva sull'organismo. Uno dei pionieri di questa terapia è lo psicologo Francesco Riccardo Becheri (responsabile per la Stazione di terapia forestale Pian dei Termini) che, con il suo staff, ha misurato le concentrazioni degli oli essenziali prodotti da piante e suolo nella **Foresta del Teso** nell'area di Pistoia. Una recente pubblicazione sull'argomento è: "Terapia forestale di Zabini e Meneguzzo. Cnr Edizioni, 2021" frutto della collaborazione CAI-CNR.





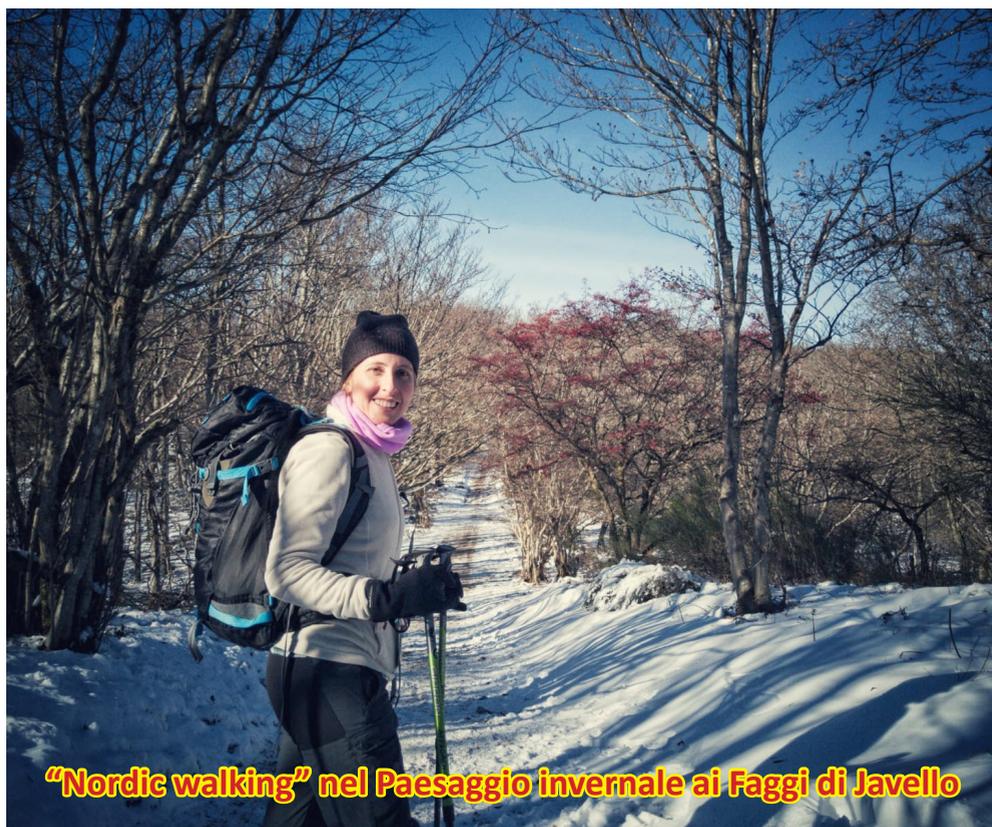
**"Forest bathing" a "la Cascina di Spedaletto"**



**Un salutare riposo dopo la camminata**



**L'abbraccio del faggio a "la Cascina di Spedaletto"**



**"Nordic walking" nel Paesaggio invernale ai Faggi di Javello**



**Camminata nel paesaggio invernale**

A photograph of a stone wall with a wooden fence in a wooded area. The wall is made of rough-hewn stones and has several vertical wooden posts. The background is filled with trees and greenery, suggesting a rural or park setting. The word "ALIMENTAZIONE" is overlaid in the center in a bold, green, sans-serif font with a red outline.

# ALIMENTAZIONE



## Dagli orti biologici e bioattivi urbani i cibi per la salute



Stefania Capecchi e Benedetta Marchesini

In questi ultimi anni è divenuto sempre più frequente l'allestimento e l'utilizzo di orti urbani per la produzione di verdure/ortaggi, frutta, per il proprio fabbisogno o anche per attività commerciali. Ci si deve chiedere però quale sia il modello più indicato a cui fare riferimento e quale sia la sua regolamentazione considerando il marcato inquinamento ambientale delle nostre città.

Quando le condizioni locali lo permettano è tuttavia possibile coltivare orti urbani da cui poter ricavare cibi freschi e salutari.

### Orto biologico

Permette di produrre ortaggi privi di residui legati all'impiego di sostanze chimiche di sintesi e quindi naturalmente più salutari. Per l'allestimento di questo tipo di orto è necessario incrementare la fertilità del suolo e la componente biologica presente.

A questo scopo si devono seguire alcune regole:

- ruotare un tipo di ortaggio per più anni nello stesso appezzamento;
- utilizzare alcune specie di Leguminose che se coltivate e interrate possono migliorare le caratteristiche fisico-chimiche del terreno;
- interrare mediante vangatura solo il materiale organico (letame, altri residui animali, etc.)
- escludere sostanze chimiche per combattere i parassiti, ma seguire un sistema di rotazione dei prodotti dell'orto per impedire la proliferazione di specifici parassiti e piantare ortaggi "antichi" più resistenti. Ricorrere ad insetticidi di origine naturale o biologica e anticrittogamici a base di rame e zolfo.

Una pratica agronomica tradizionale che viene impiegata per migliorare la fertilità del suolo, in assenza di letame e altri concimi organici, è il "Sovescio" che può essere semplice o nitrificante.

Nel primo caso vengono interrate con l'aratura piante in vegetazione, spontanee o coltivate allo scopo. Nel secondo caso il terreno viene arricchito di azoto: per questa metodica è richiesta la coltivazione di Leguminose.

## Orto bioattivo

È un metodo di coltivazione che supera gli standard di produzione dell'agricoltura biologica. Alla base di questa metodica, che ha un forte sostenitore nell'agronomo Dott. Andrea Battiata, vi è la creazione di una condizione naturale "selvatica", ovvero la preparazione di un terreno il più vicino possibile a quello dei boschi in grado di fornire alimenti nutrienti, contribuire alla fertilità del suolo e migliorare l'ambiente. A questo proposito non vengono utilizzate l'aratura, la zappatura e neppure la concimazione: infatti il suolo è molto ricco di organismi la cui attività verrebbe alterata ricorrendo a queste metodiche. L'autoproduzione di orti bioattivi può cambiare il sistema alimentare urbano dando luogo ad un cibo bioattivo ricco di nutraceutici e tale da superare gli standard di produzione dell'agricoltura biologica (*Battiata*).

### Terriccio naturale dell'orto bioattivo: componenti

- Substrato di terra vulcanica
- compost di foglie e aghi di pino, *bokaschi* (miscela a base di crusca e foglie triturate trattate con microrganismi EM)
- humus di lombrichi e concime naturale derivante dalla fermentazione di altre piante
- micorrizie (associazione di radici e funghi del suolo in perfetta simbiosi)
- polvere di roccia addizionata ad EM
- preparato biodinamico 500 (Cornoletame): corno di vacca riempito con sterco per vivificare il terreno e l'attività microbica trasformando la sostanza organica in humus.



Orto bioattivo (Foto del Dott. Andrea Battiata)

---

## **Infiammazione e dieta antinfiammatoria**

---

### **Alimentazione e infiammazione**

Alimentazione e funzioni del sistema immunitario innato sono strettamente collegate fra loro. Il sistema immunitario diviene iperattivo in risposta ad uno stile di vita non salutare e ad un regime alimentare non corretto. Esso è in grado di generare uno stato infiammatorio che è legato alla produzione di specie reattive dell'ossigeno (ROS) e di molecole infiammatorie (citochine).

**Infiammazione da cause alimentari** fa seguito al consumo di cibi ad alta densità calorica, ad alto indice glicemico (cioè capaci di far aumentare rapidamente la glicemia dopo la loro assunzione), ricchi di grassi saturi, acido arachidonico da cui l'organismo sintetizza prostaglandine pro-infiammatorie, acidi grassi polinsaturi idrogenati, cibi spazzatura.

### **Infiammazione post-prandiale**

Nel periodo post-prandiale si genera uno stato infiammatorio con caratteristiche diverse in rapporto alla tipologia degli alimenti consumati. Nutrienti, quali carboidrati raffinati, grassi saturi ed i loro metaboliti, danno luogo ad una complessa risposta immunitaria, endocrina e metabolica. È questa una condizione infiammatoria transitoria della durata superiore a 16 ore responsabile della produzione di specie reattive dell'ossigeno (ROS), variabile in base al modello alimentare seguito, e di citochine pro-infiammatorie: già dopo 240 minuti dal consumo di grassi saturi e carboidrati raffinati si verifica un significativo aumento di monociti nella circolazione sanguigna. La stimolazione dell'espressione del recettore TLR4 presente sulla membrana di cellule dell'immunità innata (monociti/macrofagi, cellule dendritiche) e di normali cellule epiteliali (pelle, apparato digerente, riproduttivo, respiratorio), ad opera di lipopolisaccaridi (componenti delle membrane esterne dei batteri Gram negativi) attiva il fattore di trascrizione NF- $\kappa$ B (*Nuclear Factor- kappa B*). È questo il regolatore centrale dell'infiammazione che, trasferendosi dal citoplasma al nucleo cellulare, è responsabile della produzione di citochine infiammatorie, chemochine, molecole di adesione, ciclossigenasi COX-2, iNOS, etc.

---

## **Infiammazione cronica come causa di affezioni patologiche**

Quando l'infiammazione, anche di basso grado e quindi asintomatica, assume andamento cronico predispone a patologie tipiche della terza età quali malattie cardiovascolari, metaboliche, neurodegenerative (morbo di Alzheimer, m. di Parkinson, sclerosi multipla, etc.), osteoarticolari ed ai tumori per associazione diretta o mediata dall'obesità e dalla sindrome metabolica che rappresentano un importante fattore di rischio. Il grado di infiammazione aumenta in misura maggiore in presenza di disfunzioni metaboliche (obesità e diabete di tipo 2); questo tipo di infiammazione viene denominata *metaflammation*. Nella obesità alimentare, ad esempio, il grasso viscerale, per la ridotta irrorazione, viene infiltrato dai macrofagi che sono responsabili della produzione di citochine infiammatorie e dell'attivazione del fattore di trascrizione NF-kB. Nei Paesi occidentali soprattutto i soggetti giovani seguono in prevalenza un modello alimentare con cibi ricchi di zuccheri, farine raffinate, grassi saturi e sale (ad esempio: salumi e formaggi stagionati), grassi idrogenati (cibi industriali) e consumano pasti irregolari con ritmi alterati. Da un non corretto stile di vita e dall'attività sedentaria derivano sovrappeso ed obesità della popolazione. Uno studio condotto nel 2018 dimostra che il 12,5% dei giovani fra 5 e 19 anni è obeso, mentre il 24% è sovrappeso. Corrispondentemente l'attività motoria quotidiana è rispettata solo dal 9,5% dei ragazzi di 11-15 anni e diminuisce con l'età (Sistema di Sorveglianza HBSC Italia - *Health Behaviour in School-aged Children*).

## **Dieta mediterranea e il suo impatto sulla salute**

Strategie dietetiche in grado di ridurre l'infiammazione cronica e quella post-prandiale, associate a regolare attività fisica, appaiono rilevanti per la salute e per la prevenzione della sindrome metabolica e dell'obesità alimentare. La **dieta mediterranea**, iscritta nel 2010 nel patrimonio culturale immateriale dell'UNESCO, è considerata il regime dietetico più equilibrato e salutare in grado di ridurre l'incidenza di malattie della terza età e di alcuni tumori, ma anche di rallentarne la progressione e prolungare l'esistenza.



## Perchè la Dieta mediterranea ha un impatto favorevole sulla salute ?

- **presenta un rapporto equilibrato fra i vari macronutrienti (carboidrati, grassi, proteine).**

**-Carboidrati:** devono essere per l'85-90% complessi (amidi) e per il 15-10% semplici. I complessi devono essere rappresentati primariamente dai cereali integrali che essendo ricchi in fibre hanno un basso indice glicemico, cioè non causano picchi dei valori della glicemia che sono responsabili di un' eccessiva produzione di insulina da parte del pancreas. Nelle diete ipoglicidiche (dieta chetogena), ad alto contenuto di proteine, si ha un incremento del consumo di grassi (soprattutto saturi) con aumento del rischio cardiovascolare ed un eccesso di proteine animali che, se seguite per lungo tempo, possono causare un danno renale.

**-Grassi:** il regime dietetico è caratterizzato da un basso contenuto di grassi animali e da un alto contenuto di **acidi grassi monoinsaturi** (olio e.v.o.), **polinsaturi omega-3** (pesce azzurro, frutta a guscio, semi oleosi) e da un **rapporto ottimale fra acidi grassi polinsaturi omega-6 ed omega-3**. Tale rapporto dovrebbe essere pari a 4:1 mentre nell'alimentazione di tipo occidentale è troppo spesso sbilanciato a favore dei primi con conseguente attivazione di uno stato infiammatorio.

**-Proteine:** derivano sia da **fonti animali** (pesce, carni bianche, uova e formaggi magri) che da **fonti vegetali** (legumi, cereali, frutta in guscio, semi oleosi). Il consumo di cereali integrali e legumi nello stesso pasto determina un apporto completo di aminoacidi essenziali e quindi può sostituire in parte i cibi carnei.

---

● **è ricca di fibre alimentari provenienti da cereali integrali, legumi, ortaggi, frutta di stagione.**

Le fibre dietetiche (solubili ed insolubili in acqua) sono costituite, in gran parte, da carboidrati complessi non direttamente utilizzabili e quindi sprovviste di valore nutritivo ed energetico. Esse sono utili nella prevenzione delle malattie metaboliche perchè riducono l'assorbimento di grassi e di zuccheri, favoriscono l'eliminazione di colesterolo, evitano picchi glicemici, favoriscono, a livello intestinale, la produzione e la concentrazione ottimale di acidi grassi a catena corta, quali l'acido butirrico, dotati di attività antinfiammatoria.

Le **fibre idrosolubili** (pectine, gomme, mucillagini), provenienti da frutta e legumi, formano gel resistenti che regolano l'assorbimento degli zuccheri e dei grassi contribuendo in tal modo al controllo della glicemia e del colesterolo ematico.

Le **fibre insolubili** (cellulosa, emicellulosa, lignina) provenienti da cereali integrali e ortaggi con le parti più dure, ritardano lo svuotamento gastrico, aumentando così il senso di sazietà, e incrementano il transito intestinale. In tal modo riducono il tempo di contatto di sostanze nocive con la mucosa intestinale e l'assorbimento di composti cancerogeni.

● **è ricca di nutraceutici** cioè di composti attivi in grado di modulare lo stress ossidativo e l'infiammazione. Fra i numerosi composti i **polifenoli** esercitano differenti meccanismi di azione quali: attività prevalentemente antiossidanti e neutralizzanti i radicali liberi, attività antinfiammatorie e modulazione di importanti molecole e vie di segnale cellulare. Inoltre agiscono sul ciclo mitotico regolando le proteine pro-apoptotiche e diminuendo la regolazione delle proteine antiapoptotiche (vedi Tabella). I nutraceutici esercitano quindi attività preventiva: ritardano i processi di invecchiamento e riducono il rischio di malattie della terza età e di tumori.

Il regime dietetico è in grado di influenzare la trascrizione genica, il metabolismo, le funzioni immunitarie attivando o spegnendo alcuni geni.

## **NUTRACEUTICI: AZIONI MOLECOLARI RILEVANTI DEI POLIFENOLI**

I **Polifenoli** sono micronutrienti presenti in diversi tipi di vegetali, frutta, spezie. Sono stati identificati circa 8000 composti che, nella loro struttura, hanno un gruppo fenolico comune. Sono classificati in acidi fenolici, flavonoidi, stilbeni e lignani.

Dal punto di vista funzionale esercitano molteplici e rilevanti azioni molecolari che comprendono:

- attivazione del fattore di trascrizione Nrf2 (via di segnale Nrf2/ARE) e di enzimi antiossidanti;
- neutralizzazione di radicali liberi dell'ossigeno (ROS);
- inibizione dei fattori di trascrizione NF-kB e AP-1 e azione modulatrice del segnale TLR4/NF-kB/STAT con inibizione di citochine infiammatorie (IL-1b, IL-6, IL-8, TNF-alfa) e riduzione dei livelli di infiammazione;
- inibizione delle ciclossigenasi COX-2 e delle Lipossigenasi 5-LOX;
- inibizione della via di segnale PI3K/Akt/mTOR che ha un ruolo chiave nella crescita e proliferazione cellulare. Tale via è attivata dal glucosio ematico, dagli acidi grassi, ormoni (insulina), fattori di crescita (IGF-1), citochine;
- inibizione del fattore di crescita endoteliale (VEGF);
- inibizione di metalloproteinasi della matrice cellulare (MMP);
- azioni sul ciclo mitotico e l'apoptosi (morte cellulare programmata): iperegolazione delle proteine pro-apoptotiche (BAX e BAK), diminuzione di quelle anti-apoptotiche (Bcl-2 e Bcl-XL) e incremento delle caspasi (il cui nome deriva da cistein-aspartasi = sono enzimi indispensabili per l'apoptosi).

● **si associa a cambiamenti salutari nella composizione del microbioma intestinale** con riduzione dei proteobatteri ed incremento della produzione di acidi grassi a catena corta (acido butirrico) con attività antinfiammatoria (*Ghosh et al., 2020*).

● **previene o migliora le malattie infiammatorie croniche, metaboliche, osteoarticolari, riduce i sintomi del basso apparato urinario (LUTS = Lower Urinary Tract Symptoms) legati ad iperplasia prostatica benigna, esercita azione preventiva nei tumori.**

● **ha un impatto favorevole sull'ambiente** in quanto grava in misura minore sull'emissione di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) rispetto ad un regime con prevalenza di cibi carnei e quindi di proteine animali.

**Da quanto detto consegue che una dieta variata ricca di differenti nutraceutici con attività sinergica può essere considerata una vera e propria medicina per l'organismo.**

---

## La salute a tavola

---

Il regime alimentare, quando è seguito in modo corretto e consapevole, diventa una vera e propria medicina per l'organismo rispecchiando così gli insegnamenti di Ippocrate di Kos (460 a.C. - 377 a.C.) il “padre della medicina”: insegnamenti sempre più attuali alla luce delle moderne conoscenze di biologia molecolare. Per questo motivo perciò è utile conoscere le caratteristiche dei macronutrienti (carboidrati, grassi, proteine), dei micronutrienti e dei nutraceutici presenti soprattutto negli alimenti di origine vegetale, nella frutta e nelle spezie. Tali conoscenze permettono di selezionare gli alimenti più salutari da consumare per seguire un regime dietetico antinfiammatorio.

Inoltre è importante conoscere la corretta distribuzione dei cibi durante la giornata alimentare (colazione, spuntini, pranzo e cena) e la quantità di essi da consumare in base all'attività svolta: il fabbisogno calorico quotidiano è generalmente calcolato in 55% di carboidrati, 30% di grassi e 15% di proteine.

Occorre infine conoscere le caratteristiche proprie dei nutraceutici contenuti negli alimenti. La scelta di alcuni tipi di verdure o frutti, più di altri e l'impiego di alcuni condimenti quali, in particolare, l'olio extravergine di oliva, le erbe aromatiche e le spezie ricche di composti attivi arricchiscono l'alimentazione quotidiana di antiossidanti e antinfiammatori quanto mai utili per la prevenzione delle malattie degenerative croniche e di alcuni tumori.

Partendo da queste basi è possibile organizzare la giornata alimentare selezionando i cibi per macronutrienti, micronutrienti, nutraceutici, qualità e quantità di essi e distribuendoli nell'arco della giornata e della settimana sempre nel rispetto degli orari. Prendendo come riferimento la dieta mediterranea è possibile costruire un modello alimentare personalizzato moderatamente ipocalorico che ha alla base gli insegnamenti di Ippocrate:

**“Fai che il cibo sia la tua medicina e la medicina il tuo cibo !”**

---

## Alimenti ricchi di nutraceutici

I macronutrienti (*carboidrati, grassi, proteine*) devono essere opportunamente selezionati ed equamente distribuiti durante la giornata alimentare e nei vari giorni della settimana, tenendo conto dell'età del soggetto, delle condizioni fisiche, dell'attività svolta (sedentaria, sportiva, etc.) e del dispendio energetico. I cibi però non producono solo energia in quanto ricchi di nutraceutici (carotenoidi, tocoferoli, polifenoli), micronutrienti quali macroelementi (calcio, cloro, fosforo, magnesio, potassio, sodio) e oligoelementi (ferro, iodio, fluoro, zinco, rame, selenio, manganese, nichel, cobalto, cromo), vitamine (A, B, C, E ed in minima parte vit. D). La ricchezza di sostanze nutraceutiche salutari li colloca fra i cibi funzionali cioè in grado di esercitare un'attività antiossidante e antinfiammatoria e quindi preventiva delle malattie infiammatorie croniche che hanno la massima incidenza in età avanzata.

### ➤ **Carboidrati nei cereali e negli pseudocereali**

I carboidrati vengono forniti dai *cereali*, dagli *pseudocereali* e dai *legumi*.

I **cereali** appartengono alla famiglia delle Graminacee. Si ritrovano sulle nostre tavole sotto forma di pane, pasta, pizza, focacce, prodotti da forno. Devono essere privilegiati i prodotti biologici e integrali che, a differenza dei prodotti raffinati, sono costituiti da tutte le componenti del chicco di grano. Essi forniscono energia primariamente sotto forma di amido, hanno basso indice glicemico ed apportano anche nutrienti essenziali quali proteine, fibre, vitamine, sali minerali, sostanze nutraceutiche, acidi grassi polinsaturi. La maggior parte contiene glutine (lipoproteina) e quindi non possono essere consumati da soggetti con *Celiachia* (malattia autoimmune) o affetti da *Gluten Sensitivity* (Sensibilità al glutine non celiaca). In tali casi si possono consumare riso, mais, miglio, sorgo, teff e pseudocereali.

**Il riso bianco e basmati nella forma integrale, il riso rosso ed il riso nero sono alimenti importanti da un punto di vista nutrizionale.**

---

Il **riso integrale** è indicato per una dieta antinfiammatoria perché contiene *tricina*. Questo composto contrasta la sintesi degli eicosanoidi (acidi grassi derivanti dall'acido arachidonico) fra i quali risultano le *prostaglandine PGE-2* che sono responsabili di infiammazione e di proliferazione cellulare.

Il **riso rosso** ed il **riso nero** sono considerati veri e propri cibi funzionali in quanto ricchi di polifenoli. Il riso rosso selvaggio non va confuso con il riso rosso fermentato dal lievito *Monascus purpureum* che contiene monacolina K e viene utilizzato per la sua azione ipocolesterolemizzante, come le statine. Il riso selvaggio, contiene antocianine, alchilresorcinoli ed è ricco di magnesio.

Il riso nero contiene principalmente antocianine.

Gli **Pseudocereali** (amaranto, grano saraceno e quinoa) pur non appartenendo alla famiglia delle Graminacee sono una buona fonte di carboidrati complessi, che danno energia al nostro organismo, ma sono anche ricchi di proteine ad alto valore biologico e non contengono glutine.

### ► **Proteine vegetali e carboidrati complessi nei Legumi**

I legumi sono ortaggi da seme che appartengono alla famiglia delle Leguminose. Sono un buona fonte di proteine vegetali con una quantità inferiore di aminoacidi essenziali rispetto alla carne, al pesce e alle uova che tuttavia possono essere completati se vengono consumati insieme ai cereali integrali. Solo la soia ha il più alto contenuto di aminoacidi seguita dalle lenticchie. I legumi apportano anche carboidrati complessi (amidi, fibre solubili e insolubili), sali minerali (ferro, fosforo, calcio, magnesio, potassio, zinco), fitocomposti antiossidanti (ad es. fenoli nei piselli), fitoestrogeni (isoflavoni della soia quali genisteina e daidzeina), fitosteroli (beta-sitosterolo) e resveratrolo (arachidi), acidi grassi essenziali fra cui acidi grassi polinsaturi omega-3, vitamine A e del gruppo B, C, E. Fra le altre caratteristiche risultano: un basso indice glicemico (soprattutto ceci e lenticchie), capacità di rallentare l'assorbimento dei carboidrati evitando picchi glicemici, attività anticolesterolemica e riduzione dei trigliceridi.

---

### ► **Vitamine, sali minerali, fibre e fitonutrienti nelle Verdure**

Le verdure apportano vitamine, sali minerali, fibre e fitonutrienti con attività protettiva per l'intero organismo. Per questo motivo è raccomandato un consumo quotidiano di tre/ quattro porzioni di verdure, sia crude che cotte, possibilmente al vapore o bollite per breve tempo in poca acqua per poter usufruire degli effetti benefici derivanti dai composti attivi presenti (vedi Crucifere). Occorre privilegiare le verdure fresche di stagione con cui iniziare il pasto. Una porzione di verdura cruda può essere consumata prima della pietanza principale, condita con olio e.v.o., limone o aceto e una miscela di aromi e spezie per limitare il consumo del sale. L'apporto di fibre permette di ridurre picchi glicemici ritardando l'assorbimento dei carboidrati. La verdura cotta può essere consumata sia a pranzo che a cena come contorno. Per la cena sono consigliabili anche passati di verdura, minestrone e brodi vegetali utilizzando anche l'acqua di cottura ricca di principi attivi. Prediligere le verdure a foglia verde per la presenza di ferro e di acido folico ed in particolare tutta la famiglia delle Crucifere (cavolfiore, cavolo nero, broccoli, verza, rucola). Solo nei pazienti in trattamento con anticoagulanti (warfarin) le verdure crucifere devono essere consumate con moderazione per la presenza di vitamina K. Indicativamente una porzione di insalata a foglia è pari a 80 g, mentre per verdure e ortaggi la porzione standard è 200 g. Per le verdure a foglia cotte, la porzione standard corrisponde a circa metà piatto. I soggetti con tumori devono limitare il consumo di verdure appartenenti alle Solanacee (peperoni, melanzane, pomodori, patate) per la loro azione acidificante e perchè ricche di poliammine che stimolano la proliferazione cellulare. Lo stesso vale per i soggetti con patologia della tiroide ai quali si consiglia di limitare anche le verdure crucifere essendo presenti sostanze "gozzigene".

### ► **Proteine e grassi nei cibi di origine animale**

Le carni e le uova sono una fonte di proteine di alta qualità che forniscono tutti gli aminoacidi essenziali. Tali sono: fenilalanina, isoleucina, istidina, leucina, lisina, metionina, treonina, triptofano,

---

valina. Essi non sono sintetizzati in quantità sufficiente dall'organismo e quindi devono essere assunti con l'alimentazione (cibi di origine di animale oppure combinazione di cereali e legumi). Fra le carni quelle di maggior interesse nutrizionale sono rappresentate dal pollame (comprende: polli, tacchini, galli, galletti, capponi, faraone e piccioni) e dal coniglio, definite carni "bianche". Questi alimenti dovrebbero essere consumati 1-2 volte alla settimana accompagnati da verdure crude o cotte. Fra le carni bianche è preferibile quella di tacchino, più ricca in ferro, o di pollo non allevato in batteria. Le carni rosse, le carni trasformate (insaccati, salumi), il latte, i formaggi, il tuorlo d'uovo forniscono acidi grassi saturi ed in particolare acido arachidonico (acido grasso omega-6) da cui derivano anche eicosanoidi infiammatori. Da questi, per azione degli enzimi ciclossigenasi COX-2 prendono origine prostaglandine PGE2 che attivano la via di segnale PI3K/Akt ed il fattore di trascrizione NF-kB e quindi esercitano un'azione pro-infiammatoria. L'attività infiammatoria ha come elemento di rilievo l'attivazione dei recettori TLR4 (importanti ligandi dei lipopolisaccaridi-vedi approfondimenti). Le proteine animali, al pari dei carboidrati, stimolano la produzione di insulina. La carne trasformata contribuisce in misura maggiore ad infiammazione e ad iperinsulinemia e promuove stress ossidativo per azione del ferro eme contenuto nella carne che, a livello intestinale, partecipa anche alla formazione di amine cancerogene. Il consumo in eccesso di proteine animali provenienti dalla carne, latte e latticini ha anche attività acidificante per l'organismo ed è quindi da limitare in pazienti oncologici.

La ricerca attuale mette in luce come un consumo moderato o saltuario di alimenti di origine animale possa far parte di una alimentazione salutare in quanto i grassi introdotti sono costituiti da matrici complesse che contengono differenti tipi di acidi grassi saturi, fra cui quelli a catena corta che hanno attività antinfiammatoria, ed inoltre apportano proteine, minerali e vitamine.

---

### ► **Proteine e acidi grassi omega-3 nel Pesce azzurro**

Il pesce azzurro (sgombro, sardina, acciuga o alice, aguglia, etc.), è un componente della Dieta mediterranea, ricco dei salutari acidi grassi polinsaturi omega-3 che non vengono sintetizzati dall'organismo. Tali grassi bloccano la trasformazione dei grassi omega-6 ad acido arachidonico riducendo in tal modo la formazione di prostaglandine infiammatorie (PGE2). Inoltre riducono l'attivazione del segnale TLR4, inibiscono il fibrinogeno plasmatico, l'aggregazione piastrinica, il colesterolo LDL, i trigliceridi e riducono il rischio di patologia cardiovascolare.

Il pesce azzurro è anche ricco di proteine ad elevato valore biologico, vitamine (A, D, PP e gruppo B), sali minerali (zinco, ferro, calcio, potassio, iodio, fosforo). La vitamina D si ritrova soprattutto nello sgombro, sardine, merluzzo, salmone.

Il pesce di allevamento, a differenza del pesce fresco, è meno ricco di grassi omega-3. È quindi preferibile consumare pesce fresco o pesce surgelato perchè con questa modalità di conservazione si perde poco dal punto di vista organolettico. I prodotti sott'olio o affumicati devono essere consumati con moderazione in quanto producono molti radicali liberi. Inoltre i prodotti affumicati (ad esempio il salmone) sono ricchi di sale.

### ► **Carboidrati, vitamine, sali minerali, composti fenolici e fibre nella Frutta**

La frutta apporta all'organismo zucchero (fruttosio), vitamine, sali minerali, composti fenolici, fibre. Ne consegue l'importanza di un suo consumo giornaliero (2-3 porzioni al dì = 300-400 g) variando il colore e il tipo dei frutti (regola dei cinque colori) secondo la stagionalità. È opportuno privilegiare i frutti rossi e blu-viola ricchi di antocianine e consumare il limone come condimento e già al mattino a digiuno in acqua tiepida. Questo frutto infatti presenta attività antiossidante, alcalinizzante (utile dopo il consumo di pasti ricchi di proteine animali che hanno azione acidificante e nei pazienti con iperuricemia e calcolosi urinaria da acido urico), immunostimolante e favorente l'assorbimento del ferro. La frutta

può essere consumata a colazione o come spuntino fuori dei pasti, e non a fine pasto o nelle ore notturne, in quanto gli zuccheri introdotti nell'organismo iniziano un processo di fermentazione che rallenta la digestione. Un altro motivo è dovuto all'innalzamento della glicemia e all'accumulo degli zuccheri a livello del fegato. L'eccesso di fruttosio provoca infatti un aumento dei trigliceridi. È bene evitare il consumo simultaneo di tipi diversi di frutta (macedonia, composte di frutta) per il diverso pH dei componenti. Limitare inoltre il consumo di frutti tropicali ricchi di zuccheri e non facilmente digeribili ma anche di arance, mandarini, mandaranci in pazienti oncologici in quanto hanno potere acidificante e contengono poliammine con attività proliferativa.

### La regola dei 5 colori

Le proprietà salutari della frutta, della verdura/ortaggi sono dovute alla presenza di sostanze con proprietà antiossidanti ed antinfiammatorie che conferiscono il caratteristico colore a questi alimenti. Ne consegue l'importanza di variare la scelta di questi alimenti nell'arco della giornata alimentare per un apporto completo dei differenti composti attivi. Le diverse colorazioni sono raggruppate in 5 categorie: rosso, giallo-arancio, verde, blu-viola, bianco. Ogni colore corrisponde a nutraceutici con azione protettiva contenute nell'alimento.

● **Rosso:** Anguria, Arancia rossa, Barbabietola rossa, Ciliegia, Fragola, Lampone, Mela, Melagrana, Pomodoro, Ravanello, Rapa rossa.

*Contengono antocianine, licopene (salsa di pomodoro).*

● **Giallo-Arancio:** albicocca, arancia, carota, clementina, cachi, limone, mandarino, melone, nespola, peperone, pesca, pompelmo, zucca, mais.

*Contengono flavonoidi, beta-carotene (precursore della vit. A), vitamina C (limone), potassio.*

● **Verde:** asparagi, agretti, basilico, bieta, broccoli, cavoli, carciofi, cetrioli, cicoria, lattuga, rucola, prezzemolo, spinaci, zucchine, uva bianca, kiwi.

*Contengono clorofilla, carotenoidi, magnesio, acido folico, vitamina C, luteina.*

● **Blu-Viola:** melanzane, radicchio, fichi, lamponi, mirtilli, more, prugne, ribes, uva nera.

*Contengono antocianine, carotenoidi, vit. C, potassio e magnesio.*

○ **Bianco:** Aglio, Cavolfiore, Cipolla, Finocchio, Funghi, Mela, Pera, Porri, Sedano.

*Contengono polifenoli flavonoidi, composti solforati (aglio e cipolla), potassio, vit. C, selenio nei funghi.*

## Alimenti ricchi di nutrienti e nutraceutici salutari

**Pesce azzurro:** alici, sarde, sgombro, etc.

**Cereali:** riso basmati integrale, riso nero, riso rosso, farro, teff

**Pseudocereali:** quinoa, amaranto, grano saraceno

**Legumi:** soia, ceci, fagioli Azuki, fagioli cannellini, lenticchie

**Verdure/Ortaggi:** verdure crucifere, carote, cetrioli, pomodoro, spinaci

**Frutta:** arancia rossa, cachi, ciliegia rossa di Vignola, frutti di bosco, limone, mela, mela annurca, melagrana

**Frutta oleosa:** noci, altra frutta secca

**Semi oleosi:** semi di lino, altri semi

**Condimenti:** olio e.v.o., aglio, cipolla, capperi

**Aromi, Spezie:** Curcuma longa, Ginger, Aromaspices (miscela di aromi e spezie), Trikatu (miscela di spezie)

**Vino rosso - Tè verde - Caffè - Cioccolato fondente/Cacao**



Riso basmati integrale



Quinoa rossa



Pesce azzurro



Fagioli di soia



Fagioli Azuki



Verdure crucifere



Verdura e Frutta



Frutta secca



Semi di lino



Curcuma longa



Olio e.v.o.



Aglio e Cipolla



Vino rosso



Tè verde



Cioccolato nero

alimenti	tipo	composti attivi	modalità di consumo
<b>CEREALI</b>			
<b>CARATTERISTICHE DI ALCUNI CEREALI</b>			
<b>Cereali</b>	<b>riso integrale</b> <b>riso basmati</b> <b>riso rosso</b> <b>riso nero</b> <b>teff</b> <i>(Cereali che non contengono glutine=lipoproteina responsabile di una risposta infiammatoria nei soggetti con Celiachia o con Sensibilità al glutine.</i>	fonte di fibre, micronutrienti, antiossidanti, vitamine, minerali, acidi grassi polinsaturi. Il riso integrale contiene <i>tricina</i> , sostanza che contrasta la sintesi di eicosanoidi infiammatori.	Cereali e legumi devono essere sottoposti ad ammollo prima di procedere alla cottura. L'ammollo attiva la germinazione e permette l'eliminazione dei fitati (l'acido fitico impedisce l'assimilazione dei minerali presenti anche in altri cibi). In presenza di infiammazione dell'apparato digerente si può consumare riso integrale sotto forma di crema di riso addensando con il Kuzu ( <i>Pueraria montana</i> =pianta appartenente alle Leguminose) con azione lenitiva
<b>Pseudocereali</b>	<b>amaranto</b> <b>grano saraceno</b> <b>quinoa</b>	ricchi di proteine, non contengono glutine	prima della cottura è necessario l'ammollo per eliminare le saponine che sono composti nocivi per l'intestino.
<b>CARATTERISTICHE DI ALCUNI LEGUMI</b>			
<b>Legumi</b>	<b>soia (fagioli)</b> <b>ceci</b> <b>fagioli</b> <b>azuki</b> <b>cannellini</b> <b>borlotti, etc.</b> <b>piselli</b> <b>fave</b> <b>lenticchie</b> <b>lupini</b> <b>cicerchie</b> <b>arachidi</b>	Fibre, fitocomposti antiossidanti, acidi grassi omega 3, vitamine gruppo B, C, E, A, ferro, calcio, zinco. Hanno basso indice glicemico (soprattutto ceci e lenticchie), riducono colesterolo e trigliceridi. La <b>soia</b> ha il più alto contenuto di aminoacidi. Contiene fitoestrogeni antitumorali: isoflavoni della soia (genisteina e daidzeina). I <b>fagioli Azuki</b> sono una ricca sorgente di proantocianidine, acidi grassi insaturi, vit. E, ferro, manganese e zinco. Sono epatoprotettori e indicati nella insufficienza renale.	È necessario l'ammollo e la cottura con alga kombu (una striscia di 5 cm) per facilitare la digestione e ridurre la flatulenza (gas). Il consumo indicato è di una porzione 2-3 volte alla settimana. Una porzione corrisponde a 150 g di prodotti freschi o 50 g di legumi secchi. Le lenticchie possono essere consumate anche da pazienti oncologici in chemioterapia.
<b>VERDURE/ORTAGGI</b>			
<b>Verdure/Ortaggi</b>	<b>carciofo</b>	contiene polifenoli antiossidanti: cinarina, inulina, luteolina, acido clorogenico, minerali (potassio, calcio, fosforo ed in particolare ferro), fibre prebiotiche. Ha azioni epatoprotettiva, depurativa e disintossicante. Riduce il colesterolo ed ha attività diuretica.	si può consumare in pinzimonio o in insalate o cotto e ripieno. Può essere consumato il gambo, una volta eliminata la buccia più esterna, e l'acqua di cottura che è molto ricca di minerali.

alimenti	tipo	composti attivi	modalità di consumo
Verdure Ortaggi	Crucifere: cavolfiore cavolo nero verza broccoli rucola	<p><b>Glucosinolati</b> (isotiocianati e indoli) con attività antitumorale fra cui indolo-3-carbinolo (I3C) e sulforafano.</p> <p><b>Carotenoidi</b> (luteina), vitamine C, A, K, acido folico e fibre. Sono un'ottima fonte di fosforo, potassio, magnesio.</p> <p>La <b>rucola</b> è ricca di potassio, magnesio, ferro, calcio, vitamine (A, C, K), folati, flavonoli (quercetina, altri) e glucosinolati. In particolare l'isotiocianato Erucina che ha proprietà vasorilassanti, antipertensive e antitumorali.</p>	<p><b>Broccoli:</b> possono essere cucinati al vapore, semplicemente scottati, o leggermente saltati in padella, conditi con olio e.v.o., limone e aromi vari.</p> <p><b>Rucola:</b> Ideale per insalate, può essere aggiunta anche a crudo sulla pizza. Con la rucola si può fare un ottimo pesto per condire la pasta.</p>
	cardo mariano	silimarina, silidianina e silicristina. Attività antiossidante e disintossicante epatica.	si utilizza cotto in insalate, minestre o come ripieno per torte salate.
	carote	ricche di vitamine, sali minerali, fibre, antiossidanti fra cui il beta-carotene (precursore della vit. A).	consumare crude perchè se cotte presentano un indice glicemico elevato.
	cetriolo	alto contenuto di acqua, potassio, fibre. Ha attività depurativa e antinfiammatoria.	da consumare crudo. Riduce l'assorbimento degli zuccheri, permette l'eliminazione di acido urico.
	pomodoro	licopene, potassio, fosforo, vitamina C, K e folati. Il licopene (carotenoide) ha attività antiossidante e preventiva nel cancro della prostata. Inibisce fattori di crescita (IGF1) e vie di segnale cancerogene.	Il pomodoro cotto e la salsa aumentano la biodisponibilità di licopene.
	spinaci	carotenoidi e composti quali: neoxantina, luteina, zeaxantina, clorofilla, vitamine e ferro. Sono ricchi di ossalati e quindi da limitare nei pazienti con calcolosi urinaria e osteoporosi perchè l'acido ossalico riduce l'assorbimento di calcio.	da consumare crudi o cotti al vapore conditi con limone.

alimenti	tipo	composti attivi	modalità di consumo
<b>FRUTTA FRESCA</b>			
<b>Frutta</b>	<b>frutti rossi e blu viola.</b> Arance rosse, ciliegie rosse di Vignola, fragole, lamponi, mirtili, more, prugne nere, ribes, uva nera.	ricchi di antocianine (da: <i>Anthos</i> =fiore e <i>Kyanos</i> =blu) appartenenti alla classe dei fenoli e di fisetina. Essa è un attivatore delle Sirtuine (enzimi che regolano il metabolismo e l'attività energetica cellulare in condizioni di ridotto apporto calorico, ad es. in condizioni di digiuno) che hanno azione antiaging e aumentano la resistenza allo stress. Nei lamponi si ritrova anche acido ellagico. I frutti rosso/blu hanno attività antiossidante e antinfiammatoria.	da consumare freschi di stagione a colazione o come spuntini.
	<b>limone</b>	contiene acido citrico e vitamina C, limonene, esperidina, erodictiolo. Ha attività antiossidante, alcalinizzante, favorisce l'assorbimento del ferro, inibisce la formazione di nitrosammine cancerogene.	bere succo di limone spremuto in acqua tiepida al mattino a digiuno per l'attività alcalinizzante. Impiegarlo come condimento in tutti i piatti a base di verdure per aumentare l'assorbimento del ferro presente soprattutto nei vegetali a foglia verde. Ha azione litolitica nei calcoli urinari di ac. urico.
	<b>melagrana</b>	ricca fonte di antiossidanti in particolare l'acido ellagico, acido gallico, luteolina, vitamine (C, A, K, E), potassio, magnesio, sodio, zinco e fibre. Ha attività anticolesterolemica, migliora il flusso ematico, ha azione ipotensiva, attività antitumorale (prostata e mammella) dovuta agli ellagittannini (acido ellagico)	può essere consumata in chicchi con i primi piatti o anche come succo fresco a colazione.
	<b>mela annurca</b> piccola e sapo- rita mela della Campania	ricca di procianidine con attività antiossidante. Inibisce l'assorbimento del colesterolo a livello intestinale e favorisce la sua eliminazione. A livello epatico inibisce la biosintesi del colesterolo endogeno. Riduce il colesterolo totale, incrementa il colesterolo HDL. La procianidina B-2 ha azione contro la calvizie.	è un ottimo cibo funzionale da consumare in abbondanza per il basso apporto calorico ed il basso indice glicemico.

alimenti	tipo	composti attivi	modalità di consumo
<b>FRUTTA IN GUSCIO E SEMI OLEOSI</b>			
<b>Frutta in guscio</b>	<b>noci</b> madorle pistacchi nocciole pinoli	acidi grassi omega-3 (noci), sali minerali (Mg, K, Ca, Fe), vitamine (A,E, gruppo B) e fibre. Ha un elevato potere energetico. Le noci brasiliane sono ricche di zinco e selenio.	è adatta a colazione in yogurt, su piatti di verdure crude (insalate) o cotte, o per piccoli spuntini fuori dei pasti insieme ai semi oleosi, o prima di iniziare l'attività fisica. La dose consigliata è di 20 g al dì ( 2 cucchiaini ).
<b>Semi oleosi</b>	<b>semi di lino</b> sesamo zucca girasole chia	<b>semi di lino</b> fonte di acidi grassi omega-3, acidi grassi moninsaturi, proteine ricche dell'aminoacido arginina, vitamine, minerali (Mg e Zn), fibre idrosolubili e insolubili, polifenoli lignani (a livello intestinale vengono trasformati in fitoestrogeni). <b>semi di sesamo:</b> ricca fonte di calcio, ferro e lignani (sesamina). <b>semi di zucca:</b> ricchi di cucurbitina con attività antinfiammatoria (utili nelle patologie della prostata). <b>semi di chia:</b> ricostituenti e antianemici	come sopra
<b>CONDIMENTI</b>			
<b>Condimenti</b>	<b>olio extravergine di oliva (e.v.o.)</b>	acidi grassi monoinsaturi, composti fenolici, secoiridoidi, acido oleico, oleuropeina, oleocantale, squalene. ha attività antiossidante, antinfiammatoria.	La dose consigliata è di 30-40 g al dì (3-4 cucchiaini).
	<b>aglio</b>	ricco di allicina e composti solforati, aminoacidi, vitamine e micronutrienti. Ha attività antitumorale.	attività antiossidante, antibatterica, riduce i grassi, i picchi di insulina dopo consumo di cibi ad alto indice glicemico, ha attività antiaggregante piastrinica, fibrinolitica, antipertensiva, diuretica
	<b>cipolla rossa di Tropea</b>		attività antiossidante, antinfiammatoria, antimicrobica, riduce il fibrinogeno, rallenta l'emocoagulazione, attività ipolipemizzante, ipoglicemizzante, ipotensiva

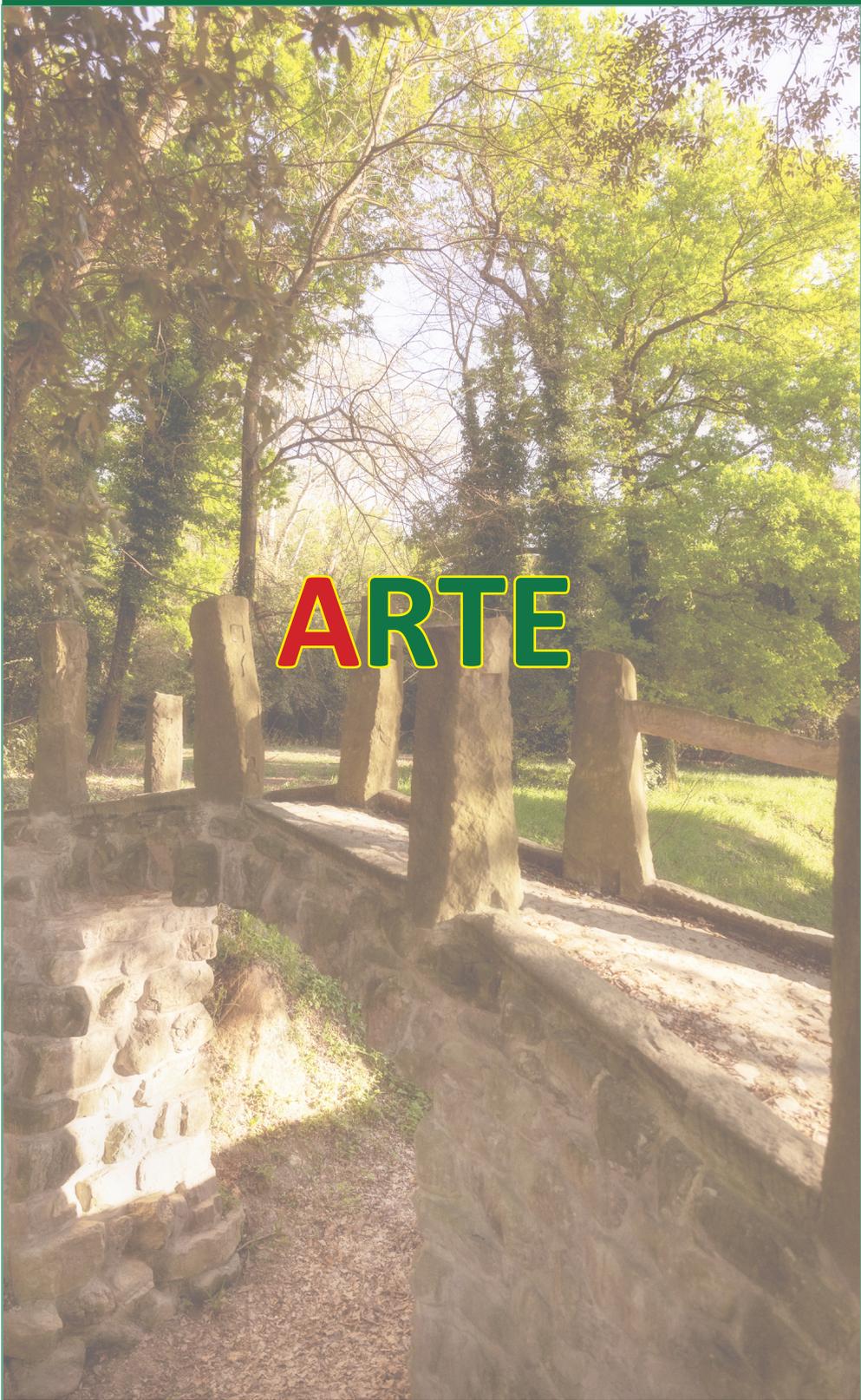
alimenti	tipo	composti attivi	modalità di consumo
<b>ERBE AROMATICHE E SPEZIE</b>			
<b>Erbe aromatiche</b>	alloro, aneto, basilico, maggiorana, origano, prezzemolo, rosmarino, rucola, salvia, timo. Hanno attività antiossidante e antinfiammatoria.	sono ricche in vitamine e fibre. <b>Prezzemolo, origano e rucola</b> sono ricchi di vitamina C. <b>Basilico e maggiorana</b> sono ricche di calcio.	Arricchiscono i piatti della dieta mediterranea, insaporiscono gli alimenti e migliorano la digestione.
	Capperi (Capparis spinosa) sono boccioli	flavonoli (quercetina, rutina, camferolo) con proprietà antiossidanti e antinfiammatorie, Vit. A, C, gruppo B, sali minerali, fibre. Hanno attività antinfiammatoria, antiossidante, riducono il colesterolo, sono aperitivi, diuretici e antispasmodici. Aumentano la pressione arteriosa per la presenza di sale.	si consumano a crudo aggiungendoli a carne, pesce, frittate ed anche a fine cottura. La cottura fa perdere aroma e dà luogo ad un sapore amaro.
<b>Spezie</b>	Curcuma longa, zenzero (ginger), cannella, cumino, pepe nero, pepe lungo, pimento, peperoncino, zafferano, altre.	sono ricche di polifenoli che hanno in prevalenza attività antiossidante, antinfiammatoria e antitumorale	insaporiscono gli alimenti, migliorano la digestione, possono essere utilizzati al posto del sale. <i>Trikatu</i> è una miscela di pepe nero, pepe lungo, zenzero utilizzata per ridurre il peso corporeo.
<b>Aromaspices</b>	miscela di erbe aromatiche (alloro, basilico, origano, prezzemolo, rosmarino, timo) e spezie (cannella, capsico, coriandolo, cumino, Curcuma longa, pepe nero, zenzero)	sostanze con attività antiossidante e antinfiammatoria, vitamine e oligoelementi. Molti componenti hanno attività modulatrice del fattore di trascrizione NF-kB.	un cucchiaino da caffè ai pasti principali è in grado di ridurre l'infiammazione post-prandiale.
<b>Trikatu</b> (miscela della medicina Ayurvedica)	costituito da Piper nigrum, Piper longum, Zenzero	spezie con attività antiossidante e antinfiammatoria	impiegato alla dose di 1,2 g al dì (400 mg x ogni componente) per ridurre il peso corporeo
<b>DESSERT</b>			
<b>Cioccolato fondente (oltre il 70%) - Cacao</b>	fava di cacao	grassi, steroli, vitamine, fibre, minerali, flavanoli, triptofano che stimola la produzione di serotonina	20-30 g due, tre volte/set. hanno attività vasoprotettiva, effetti favorevoli sull'umore e le funzioni cognitive

## LE BEVANDE

<p><b>Acqua</b></p>	<p>bere acqua oligominerale debolmente alcalina, acqua ricca di calcio nei soggetti con ipocalcemia.</p>	<p>L'apporto consigliato è di 1,5-2 litri durante tutta la giornata. Bere all'inizio del pasto ha lo scopo di conferire senso di sazietà e diluire gli zuccheri ingeriti con gli alimenti. Una corretta idratazione assicura una buona funzionalità renale e intestinale, permette la depurazione dalle tossine che si accumulano nell'organismo, favorisce le reazioni chimiche, aiuta il lavoro del cuore (un sangue denso è tipico dei soggetti disidratati).</p> <p>I soggetti anziani, in assenza di controindicazioni, devono essere stimolati a bere in quanto non avvertono lo stimolo della sete e possono andare incontro a disidratazione.</p> <p>I soggetti con patologia della prostata sono invitati a limitare l'apporto di liquidi prima di coricarsi per evitare le minzioni notturne.</p>	
<p><b>Vino rosso</b></p>	<p>vino a bassa gradazione</p>	<p>resveratrolo</p>	<p>1-2 bicchieri al dì (1 bicchiere nei soggetti anziani e nel sesso femminile) durante o a fine pasto riducono il rischio di mortalità cardio-vascolare. A dosi elevate è tossico e cancerogeno per la presenza di etanolo.</p>
<p><b>Tè verde</b></p>	<p>si ricava dalla pianta <i>Camellia sinensis</i></p>	<p>dall' infuso in acqua bollente si liberano polifenoli flavonoidi (catechine) con azioni antiossidante e antitumorale.</p>	<p>Bere 2-3 tazze al giorno. Le varietà giapponesi (Gyokuro, Sencha, Matcha) sono ricche di catechine. Il tè Bancha ha poca teina, il Kukicha (in rametti) non contiene teina.</p>
<p><b>Caffè</b></p>	<p>è prodotto dalla torrefazione dei chicchi estratti dal frutto</p>	<p>ricco di polifenoli fra cui l'acido clorogenico derivato dalla combinazione dell' acido caffeico con l'acido quinico. La presenza di caffeina (metilxantina) aumenta la frequenza cardiaca, stimola la secrezione acida gastrica, la contrazione della cistifellea, la produzione di bile, la peristalsi intestinale, la diuresi, l'eliminazione di calcio con le urine, può determinare insonnia. Stimola Inoltre la produzione di cortisolo, adrenalina e insulina.</p>	<p>Un moderato consumo sembra associato a riduzione di malattie cardiovascolari, metaboliche e oncologiche.</p> <p>Il consumo consigliato è di 1-2 tazzine di caffè al dì preferibilmente amaro o con 1 cucchiaino di miele.</p>

<b>GIORNATA ALIMENTARE TIPO</b>		
<b>colazione</b>	<b>7.00 9.00</b>	caffè, latte parzialmente scremato o vegetale, o tè verde con fette biscottate integrali o pane integrale con marmellata di arance rosse o ai frutti di bosco, o crema di nocciole, o arachidi, oppure yogurt magro bianco con cereali integrali, frutta secca (noci, etc.) e semi oleosi (ad es. un cucchiaino di semi di lino macinati) e un frutto fresco.
<b>spuntino mattutino</b>	<b>10.30 11.00</b>	1 frutto (se non consumato a colazione) o una barretta di cereali integrali e una manciata di frutta secca o semi oleosi
<b>pranzo</b>	<b>12.30 13.30</b>	verdure di stagione crude e cotte condite con olio e.v.o., limone, erbe aromatiche e spezie. Primo piatto a base di cereali integrali o a chicco (alternare pasta integrale, riso basmati o integrale o venere o rosso, farro con condimento a piacere) o piatto unico (due volte a settimana) a base di cereali e legumi (pasta e fagioli oppure zuppe in inverno o insalatone in estate).
<b>spuntino pomeridiano</b>	<b>16.30 17.00</b>	tè verde o infusi di erbe con 2-3 biscotti ai cereali o frutta secca (se non consumata a colazione), un frutto o anche centrifugati di frutta fresca (in estate)
<b>cena</b>	<b>19.30 20.30</b>	Verdure crude o cotte anche sotto forma di passati o vellutate (inverno) possono introdurre il pasto serale.  Pietanza proteica* con contorno di verdure cotte o crude condite con olio e.v.o, spezie e erbe aromatiche, capperi, pane integrale 1 fetta o patate (non più di 2 volte a settimana).  Pizza (1 volta a settimana) <i>*La Pietanza proteica può essere costituita da: carne bianca ( 2 volte a settimana), carne rossa ( 1 volta ogni 15 giorni), pesce ( 2 volte a settimana), 1 uovo (2-3 volte a settimana), formaggio fresco (caprino, feta, mozzarella), o ricotta, o prosciutto crudo, o bresaola (1 volta a settimana).</i>  2 quadretti di cioccolato fondente (due-tre volte a settimana).

*NB: Nei pazienti con tumori sono controindicati il latte ed i latticini (presenza di fattori di crescita e grassi saturi), gli insaccati (presenza di grassi saturi, sale, nitrati e nitriti), i cibi contenenti poliammine (arance, mandarini, pompelmi, banane, solanacee (melanzane, patate, peperoni, pomodori).  
Nei diabetici è opportuno associare al consumo di frutta fresca la frutta secca.*





## L' arte e le sue espressioni per la salute

Brunella Lombardo e Costanza Fatighenti



### L' Arte al servizio della Salute

*“Va bene che tu ora non sappia...l'immagine arriverà da sola: lasciala arrivare” (Diane Halliday).*

L' arte aiuta la nostra salute. È ormai comprovato da innumerevoli esperienze l'effetto benefico che provocano le attività artistiche in condizioni di fragilità. Danza, pittura, teatro, musica, poesia: tutto può aiutare. Dal Parkinson all'Alzheimer, passando per malattie depressive, cardiocircolatorie, tumorali, l'attività artistica influisce sulla persona in modo positivo. L' arte è un mezzo utile per migliorare la qualità della vita dei pazienti e promuovere la salute psico-fisica. La stessa Organizzazione Mondiale della Sanità nel 2019 ha riconosciuto il ruolo dell'arte nella salute. Ma cosa ha a che fare l'arte con la terapia? La malattia ha un profondo legame con la creatività. Una storia di malattia può finire “bene” o “male”. Questi due scenari non sono semplicemente sinonimi di guarigione o di assenza di guarigione, ma si riferiscono al modo in cui l'evento patologico si integra nell'esistenza di una persona o di un nucleo familiare. La creatività necessaria per sortire un effetto positivo su uno stato di malattia equivale al saper dare “forma”, compiuta e gradevole, alla propria vita. L' arte-terapia rappresenta un mezzo terapeutico efficace soprattutto in quelle situazioni in cui la comunicazione verbale è difficile se non impossibile. Helmut Muller, artista e arte-terapeuta, capo del dipartimento di arte-terapia presso l'ospedale psichiatrico a Tooting Bec, nel sud di Londra, aiutava i pazienti pervasi da pensieri non realistici ed oppressi da emozioni autodistruttive a sviluppare una concentrazione creativa. Anche Thomas Bewley, psichiatra presso la clinica per la disintossicazione da alcool e droga all'interno dello stesso ospedale, aiutava i pazienti ad

---

aumentare la fiducia in se stessi per liberarsi dalla dipendenza attraverso la partecipazione a laboratori artistici.

Si deve a Jimmie Holland, pioniera della psicooncologia, fondatrice dell'*American Association of Psychosocial Oncology* (APO) e della rivista *Psychooncology*, l'intuizione che l'arte-terapia potesse ricoprire un ruolo significativo in questa disciplina. Infatti i pazienti oncologici possono sviluppare un disturbo depressivo se non supportati emotivamente. La sofferenza fisica del paziente è collegata ad una sofferenza psicologica, che spesso nasce da un senso di perdita: della propria integrità fisica, indipendenza ed identità. Il senso di perdita è talvolta accompagnato da un bisogno di rinnovamento: stabilire nuove priorità, chiarire rapporti interpersonali, cercare nuovi significati. L'arte-terapia mobilita le energie positive, permette l'elaborazione di paure non verbalizzabili, stimola riflessioni sul senso della vita.

La patologia oncologica, produce un'importante modificazione dell'immagine di Sé e della propria immagine corporea, un corpo che diviene improvvisamente portatore di malattia e di angoscia. Dinanzi al tumore, è fondamentale prendere in considerazione l'impatto emotivo, il senso di vulnerabilità, di finitezza, di solitudine, i sentimenti di tristezza, rabbia ed angoscia. Per affrontare la malattia, spesso non è sufficiente solo il ricorso agli interventi chirurgici, sottoporsi alla chemio o la radioterapia. Per vincere la battaglia contro la patologia è molto importante l'implicazione psicologica, affrontare il disturbo entrando nella sfera emotiva e psichica del malato. L'Arteterapia si dimostra un mezzo efficace per supportare i pazienti che hanno affrontato una patologia tumorale, ma si rivela molto utile anche per i malati ricoverati o in fase terminale: essi avvertono meno dolore, sono più rilassati, riescono a recuperare più velocemente il senso del proprio corpo a seguito dei cambiamenti fisici legati alla malattia. Inoltre l'Arteterapia può aiutare ad alleviare l'ansia e diminuire i pensieri ossessivi scatenati dalla neoplasia. L'arte è in grado di promuovere ed attivare una trasformazione psichica volta all'incremento della consapevolezza di Sé, dei propri bisogni, delle proprie vulnerabilità, ma anche dei

---

propri punti di forza. Inoltre offre ai pazienti oncologici o che hanno superato la patologia tumorale, un valido supporto per promuovere la socializzazione, creando nuove possibilità di contatto, di scambio e di svago. In Arteterapia, un foglio può diventare il simbolo del proprio spazio psichico. Lo specifico lavoro dell'arte-terapia risiede nel lavoro simbolico. La dimensione simbolica è un intreccio di momenti verbali e non. L'immagine simbolica del mondo interiore stimola quasi sempre una elaborazione verbale, che a sua volta può portare ad altre immagini (Luzzatto, 2009).

Ogni persona, nel processo della costruzione del proprio Sé e della propria vita quotidiana, compie un'esperienza artistica e creativa.

L'Arte e la Vita sono profondamente collegate, inestricabilmente fuse, proprio come la nascita e la morte. L'arte è "un processo permanente di educazione *long life*, porta a un cambiamento, all'apprendimento, a un accrescimento sensibile, in termini di riflessioni e emozioni, che dura tutta la vita" (Russo, 2011). Secondo Hirst "*l'arte è la vita. Non basta mandarla giù, deve essere qualcosa che rimanga in mente, che faccia sentire qualcosa. L'arte può curare le persone, può coinvolgere anche chi non se ne è mai interessato*".

Rebecca Luciana Russo è presidente della Fondazione *Videoinsight*; è questo un metodo di cura codificato e riconosciuto dalla comunità scientifica che indaga i rapporti tra arte, psicologia e medicina e promuove il benessere psicofisico della persona e della collettività attraverso l'arte contemporanea. Introdurre opere d'arte nei contesti sociali migliora la qualità della vita, orienta le attitudini e i talenti, stimola e riabilita le risorse umane e attiva l'*insight*, ovvero prese di consapevolezza, intuizioni, ai fini dell'evoluzione e della crescita. La Fondazione esporta nel mondo l'innovativo *Metodo Videoinsight*<sup>®</sup>, ideato nel 2010, sperimentato prima nel setting psicoterapeutico (Programma *Videoinsight*<sup>®</sup> *Art for Care*) e poi nella Medicina (Ricerche Video Acl, Video Tka, Pf Project). In numerosi ospedali, la Fondazione ha creato 30 *Videoinsight*<sup>®</sup> *Room*: luoghi dove i pazienti, ricoverati o in attesa di Pronto Soccorso, possono interagire con opere di videoarte ad alto impatto psicoterapeutico. Gli effetti scatenati sono: riduzione dell'ansia e dello stress, aumento

---

della fiducia e della motivazione, innalzamento del tono dell'umore e attivazione delle risorse sane della personalità.

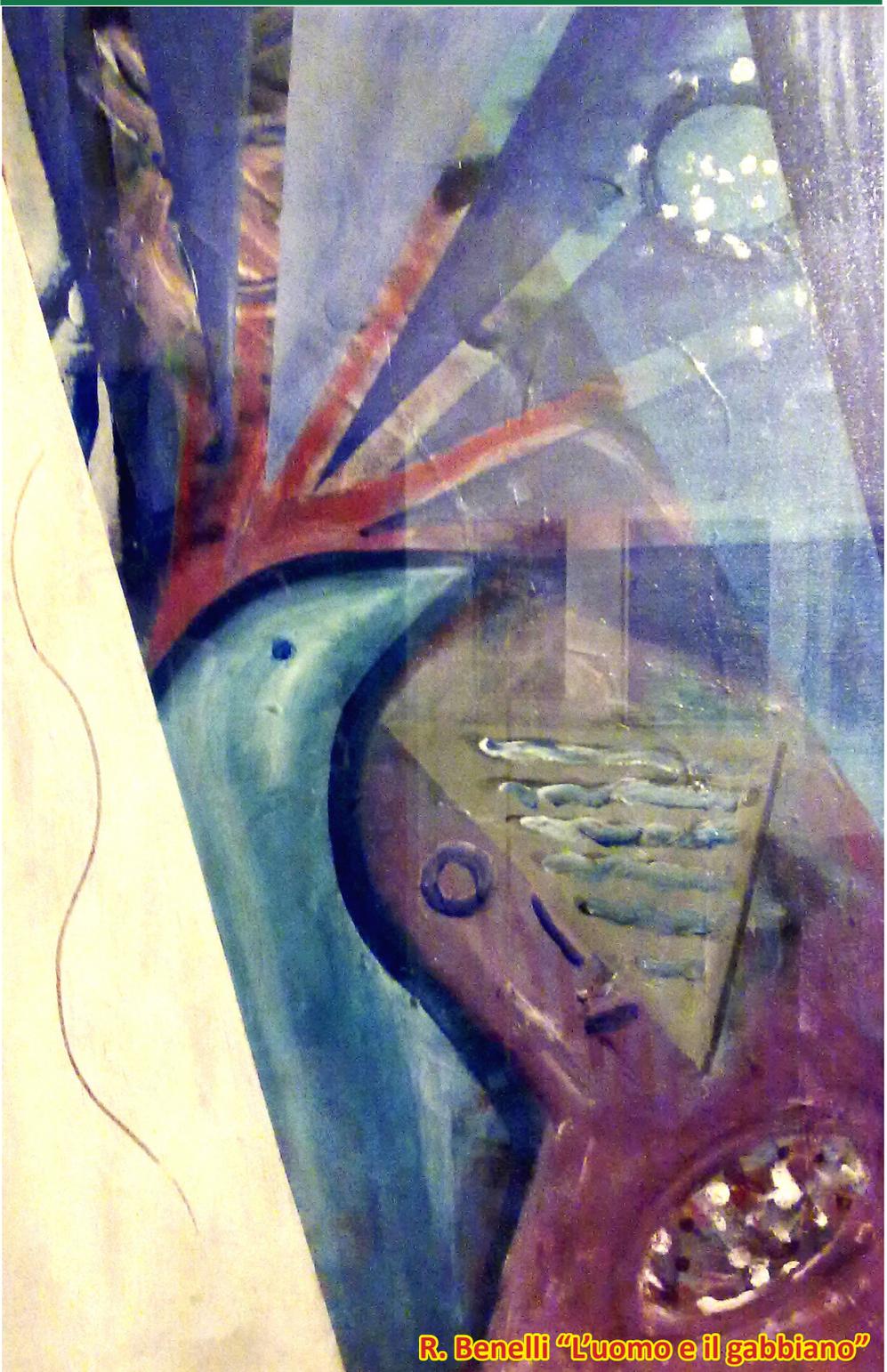
Recenti studi hanno dimostrato il ruolo importante della partecipazione ad attività culturali sul benessere psicologico dell'individuo. In altre parole, andare a teatro, suonare uno strumento musicale e frequentare una galleria d'arte diminuirebbero i livelli d'ansia e di depressione. Dedicare del tempo ad attività culturali potrebbe perciò dimostrarsi un approccio terapeutico preventivo al decadimento della salute psicofisica. Gli studi scientifici evidenziano come una regolare partecipazione a eventi culturali possa influenzare l'attività, la struttura e la biochimica delle strutture cerebrali responsabili della sensazione di piacere e ricompensa. Il ruolo delle neuroscienze in questo frangente è molto importante per capire, ad esempio, se la frequente esposizione a stimoli artistici attivi particolari strutture nervose o ne aumenti la connettività, moduli il rilascio di neurotrasmettitori oppure induca un aumento del volume in precisi settori della corteccia cerebrale. Finora, con l'ausilio delle avanzate tecniche di visualizzazione dell'attività cerebrale, come la risonanza magnetica funzionale (fMRI), i neuroscienziati hanno potuto approfondire in modo sistematico soltanto alcuni di questi aspetti, riuscendo a identificare le strutture neurali dedicate alla bellezza e alla percezione di benessere, lasciando tuttavia aperte possibilità di ricerca molto stimolanti.

Francesco Luca Ticini, neuroscienziato cognitivo all'Università di Manchester e presidente della Società Italiana di Neuroestetica "*Semir Zeki*", indaga i meccanismi neurali e le strutture cerebrali che mediano l'apprezzamento estetico e la creatività. Lo studioso ed i suoi colleghi hanno chiesto ad alcuni volontari di osservare novanta dipinti, preceduti da immagini che stimolavano la simulazione involontaria di un atto motorio, attraverso l'attivazione dei neuroni specchio. Questa simulazione poteva essere compatibile o incompatibile con i movimenti dell'artista. Successivamente i ricercatori hanno chiesto ai volontari di valutare esteticamente gli stessi dipinti in

---

queste due condizioni. I ricercatori hanno osservato che quando l'immagine che precedeva il quadro era congruente con le pennellate sul dipinto, il giudizio dell'opera aumentava significativamente. Insomma, l'opera veniva apprezzata di più se la sua osservazione veniva preceduta dalla simulazione dei movimenti compiuti dall'artista (*Ticini et al, 2014*). Le teorie della neuroestetica hanno fondamento scientifico: lo dimostra un esperimento condotto dal neurobiologo Semir Zeki attraverso la risonanza magnetica funzionale sul cervello di 21 persone mentre osservavano alcune opere d'arte. Quando i volontari si trovavano di fronte a un quadro che ritenevano meraviglioso, si accendeva una zona del cervello. Si tratta dell'area orbito-frontale, coinvolta nella percezione del piacere (*Ishizu e Zeki, 2011*). Si può concludere affermando che davanti a un'opera d'arte straordinaria, il nostro cervello prova la stessa sensazione di godimento di quando abbiamo davanti il nostro cibo preferito. Oltre a una potente fonte di piacere, l'arte è anche un ottimo allenamento per la mente. Ricercando ordine nel caos delle forme e dei colori, stimola il nostro cervello a costruire relazioni concettuali. Per esempio, l'interpretazione delle paradossali combinazioni visive di Dalì o di Magritte impegna più aree del lobo frontale, coinvolgendo al contempo memoria, esperienza e apprendimento. Così come i quadri di Seurat attivano la stessa area del cervello che utilizziamo per ricomporre un puzzle, o i capolavori cubisti di Picasso esprimono il tentativo di risolvere il conflitto tra i molteplici stimoli percettivi della realtà e la schematicità dell'immagine rappresentata da un quadro. Attraverso l'arte, dunque, il cervello sviluppa contemporaneamente diverse aree, diventando sempre più efficiente nel portare a termine i compiti con cui si confronta nella realtà quotidiana.

Possiamo quindi affermare che la produzione o l'esposizione ad opere artistiche ha un forte potere curativo, attiva le aree cerebrali coinvolte nella sensazione di benessere producendo effetti positivi sulla qualità della vita.



R. Benelli "L'uomo e il gabbiano"

---

## Natura come Cura : il rapporto tra Arte e Natura

*“Lasciate fluire la natura in voi come i raggi del sole fanno tra gli alberi” (John Muir).*

Intuitivamente sappiamo che l'ambiente naturale ci fa sentire rilassati. La *nature therapy* è un concetto recente che usa un approccio preventivo per abbassare il livello di stress, migliorare la qualità della vita e ridurre potenzialmente i costi del servizio sanitario per le malattie, soprattutto quelle legate allo stress.

La *nature therapy* è naturale e non invasiva e sfrutta una qualità che il nostro corpo già possiede: l'adattamento alla salute.

Oltre alle foreste, altri stimoli naturali hanno effetto sul nostro benessere: i parchi, i fiori, i bonsai e persino dei piccoli pezzetti di legno, rendendo i loro benefici disponibili anche per chi vive in città. Gli effetti di queste stimolazioni producono un rilassamento fisiologico e aumentano la resistenza alle malattie. Lo *shinrin-yoku* o *forest bathing* o “bagno nella foresta” è una parola che è stata coniata nel 1982 da Tomohide Akiyama direttore della *Japanese Forest Agency* e si riferisce alla pratica di camminare senza fretta in una foresta per una mattina, un pomeriggio o un'intera giornata. Dagli anni '90 sono stati condotti diversi esperimenti sugli effetti psicologici del *forest bathing*, tanto che quella che era una pratica basata sull'intuizione è ora una terapia basata sull'evidenza, e può essere considerata come una medicina preventiva (*Yoshifumi Miyazaki, 2018*). Lo *shinrin-yoku* non cura le malattie, ma può avere un effetto medico preventivo che rende meno probabile ammalarsi. È stato visto che porta: all'aumento delle cellule natural killer (NK), note antagoniste di infezioni e tumori, induce un incremento del rilassamento corporeo e un'aumentata attività del sistema parasimpatico. Inoltre lo *shinrin-yoku* abbassa lo stress per via della diminuzione dell'attività del sistema simpatico inducendo uno stato di benessere generale. Riduce la pressione arteriosa dopo solo quindici minuti di *forest therapy*, effetto che dura fino a cinque giorni dopo la terapia ed abbassa inoltre la concentrazione

---

dell'ormone dello stress (cortisolo). Nelle aree verdi si registrano effetti positivi sulla psiche: meno ansia, meno depressione, meno aggressività. Stare a contatto con la natura migliora le capacità attentive di bambini e adulti e stimola una modalità di pensiero meno razionale e più creativa e ricca di connessioni. La contemplazione della natura ha un effetto calmante, fa diminuire l'attività della corteccia prefrontale responsabile della pianificazione e stimola le aree cerebrali legate alla regolazione delle emozioni. Il beneficio della *nature therapy* ha portato interessanti risultati nel combattere ansia e sintomi da stress. È stato dimostrato in un lavoro recentemente pubblicato sulla rivista *International Journal of Environmental Research and Public Health* dal CNR di Pisa, l'Università degli Studi di Firenze e il Club Alpino Italiano (Zabini et al., 2021). I risultati hanno dimostrato che in un momento complesso come quello della pandemia, la somministrazione ad un gruppo di volontari di un filmato con immagini relative ai boschi e suoni della natura può avere effetti positivi sulla psiche, riducendo l'ansia e le manifestazioni associate. In accordo con questi risultati, in Pennsylvania, alcuni scienziati hanno osservato che anche la vista da una finestra può avere effetti benefici. Hanno suddiviso in due gruppi alcuni pazienti ricoverati in ospedale dopo un intervento chirurgico per la rimozione della cistifellea: un gruppo aveva una stanza con una finestra da cui si vedeva un muro, il secondo gruppo invece aveva una finestra che dava su uno scenario naturale. I risultati hanno dimostrato che i pazienti del secondo gruppo si sono ripresi in un tempo più breve e hanno potuto lasciare l'ospedale prima del previsto richiedendo meno farmaci antidolorifici durante il ricovero. Nella mia esperienza con i pazienti, nel corso di una seduta, quando suggerisco di visualizzare un luogo che li faccia sentire sicuri e trasmetta calma e serenità, quasi tutti riportano un luogo naturale: un prato, la riva di un fiume, la spiaggia. I pazienti riescono a gestire meglio momenti di abbattimento e paura e acquisiscono maggiori energie. Inoltre partire da un luogo neutro come quello naturale consente loro di esplorare con maggiore fiducia dimensioni extrasensoriali ed allentare le resistenze.



**"Bosco di faggi"**

---

## La Cucinoterapia: una forma d'arte al servizio della salute

Nel periodo di quarantena dovuta alla pandemia da SARS-COV-2 è stato riscontrato un fenomeno curioso: nei supermercati l'acquisito più gettonato è stato quello della farina. Esiste uno stretto legame tra psicologia e arte del cucinare non solo per un'indiscutibile necessità alimentare per la nostra sopravvivenza ma anche per il significato evidente che assume sia in campo sociale, sia come pratica per favorire uno stato di benessere personale.

Cucinare è una sorta di *'mindfulness'*, un percorso interiore per conoscerci meglio e farci conoscere meglio da chi ci sta intorno.

Sicuramente cucinare ha un grande valore di condivisione, è una attività che spesso presuppone un successivo momento in cui ci si ritrova intorno ad un tavolo, ci si guarda negli occhi, si trascorre del tempo insieme lasciando da parte altri pensieri.

Il Dr. Antonio Cerasa, neuroscienziato, nel suo libro sulla *Cooking Therapy* sostiene come questa arte è una vera e propria terapia che risulta utile nel ridurre la disabilità in varie patologie neurologiche (ictus, demenze, trauma cranico) e psichiatriche (dipendenze da sostanze, schizofrenia, anoressia nervosa).

Cucinare ha infatti il potere di astrarci da preoccupazioni e pensieri negativi e fa sì che ci concentriamo su ciò che stiamo facendo in quel preciso momento. Manipolare gli ingredienti, come ad esempio impastare, allevia lo stress, insegna a gestire il tempo senza ansia, inoltre ci fa sentire padroni della situazione, in grado di controllarla e prevederla, con effetti rilassanti e riequilibranti (Cerasa, 2020). Cucinare da soli permette di ritagliare del tempo esclusivamente per noi, organizzarci, gestirci, prendere l'iniziativa, decidere se seguire un piano prestabilito o mettere in gioco la nostra creatività. Se cuciniamo in gruppo, condividiamo un'esperienza, ci confrontiamo con gli altri, collaboriamo per il raggiungimento di un obiettivo comune, dividiamo i ruoli e gli spazi, cementiamo l'intesa e otteniamo una gratificazione che riguarda il lavoro di squadra. Addirittura alcune aziende si affidano alla cucina per la loro strategia di *team building*, ossia quelle pratiche

---

che vengono messe in atto nell'ambito delle risorse umane per formare un gruppo coeso e in grado di esprimere al meglio le potenzialità di ciascuno. La dott.ssa Sebastiana Roccaro che si occupa di psiconcologia e cure palliative racconta di come nel corso della sua esperienza professionale abbia riscontrato che l'argomento di cui si parla di più nelle sale di chemioterapia è cosa e come ognuno cucina. Confrontarsi sugli ingredienti da utilizzare, le quantità e poi come cucinarli per raggiungere un risultato ottimale favorisce la comunicazione, sposta il pensiero dalla malattia e regala un sorriso. Sappiamo che la persona che vive o ha vissuto il cancro, ha spesso un rapporto alterato con il cibo per la nausea ed il vomito correlati con i trattamenti, ma anche per la limitazione di alimenti che potrebbero avere un ruolo nello sviluppo della malattia oncologica.

Se prendiamo in considerazione il dolore, la IASP (*International Association for the Study of Pain*) lo descrive come “un’esperienza sensoriale ed emozionale spiacevole, associata ad un effettivo o potenziale danno tissutale”. I dati ricavati dall’esperienza dei partecipanti alla *Cooking therapy* fanno supporre che essa aiuti a gestire il dolore emotivo. Cucinare, oltre a quanto detto, consente di dare sfogo alla rabbia, rielaborare i propri vissuti di sofferenza, rivedere i propri legami familiari, dà la possibilità di modificare la sofferenza. La realizzazione di una pietanza offre l’opportunità di riscoprire se stessi, le proprie emozioni, i sentimenti, i legami, gli affetti, i progetti futuri. Odori e sapori riportano al passato, a momenti belli o sofferti che hanno contribuito alla costruzione della propria identità. Un piatto può rappresentare un vissuto familiare, un intreccio di legami e la preparazione di quel piatto può evocare specifiche emozioni. La fase dell’impasto aiuta a scaricare la tensione muscolare ed emotiva, inoltre, i diversi tipi di impasto consentono di agire e lavorare sul controllo dell’energia e della rabbia. Solitamente in questa fase vengono associati esercizi di respirazione diaframmatica che permettono di ottenere un maggior rilassamento.

**La Cucinoterapia con le "Fornelle"  
e gli studenti dell'Istituto Gramsci-Keynes**



---

## **L'arte delle muse: la musica come terapia**

*“La musica è una legge morale: dà un'anima all'Universo, le ali al pensiero, uno slancio all'immaginazione, un fascino alla tristezza, un impulso alla gaiezza e la vita a tutte le cose.*

*È l'essenza dell'ordine ed eleva ciò che è buono, giusto e bello, di cui essa è la forma invisibile, ma tuttavia splendente, appassionata ed eterna”.* (Platone - Dialoghi)

*“La musica e l'arte sono dei comparti produttivi, noi produciamo benessere e coadiuvante sociale. La musica è una terapia, per me anche personale, in questo momento mi manca e non mi sta facendo bene. La musica è una terapia per la società, un accompagnamento a un mondo migliore”.* Con queste parole Ezio Bosso, pianista, direttore d'orchestra e compositore, deceduto nel mese di maggio 2020 a soli quarantotto anni dopo aver lottato con una malattia neurodegenerativa, celebra il ruolo terapeutico della musica e la sua presenza in tutti gli ambiti della vita apportando effetti positivi. La *World Federation of Music Therapy* nel 1996 ha dato una definizione alla musicoterapia: *“... è l'uso della musica e/o degli elementi musicali (suono, ritmo, melodia e armonia) da parte di un musicoterapeuta qualificato, con un utente o un gruppo, in un processo atto a facilitare e favorire la comunicazione, la relazione, l'apprendimento, la motricità, l'espressione, l'organizzazione e altri rilevanti obiettivi terapeutici al fine di soddisfare le necessità fisiche, emozionali, mentali, sociali e cognitive. La musicoterapia mira a sviluppare le funzioni potenziali e/o residue dell'individuo in modo tale che questi possa meglio realizzare l'integrazione intra- e interpersonale e di conseguenza possa migliorare la qualità della vita grazie a un processo preventivo, riabilitativo o terapeutico”.* Nonostante la musicoterapia si sia fatta strada nel panorama clinico-psicologico solo nel secolo scorso, le origini della musica sono ben più lontane. L'etimologia del termine musica si riconduce al greco antico: deriva, infatti, da μουσική (musikè) cui è sottinteso il termine tèchné. Musica significa, quindi, “arte delle muse” ed è rilevante l'importanza che gli antichi greci diedero a tale arte, arte delle arti, che dona all'uomo la possibilità

---

di trasformare la semplice aria in qualcosa che trasporta gli animi ben oltre i sensi, capace di incantare innumerevoli generazioni fin dalla sua origine. La musicoterapia è stata sempre usata fin dall'antichità. Nell'antico Egitto si ricorreva al canto per la riduzione del dolore, in India il canto era utilizzato nella preparazione al parto. Nei trattati di medicina del Medioevo e del Rinascimento, la musica era ritenuta capace di ripristinare l'equilibrio tra l'anima e le sue facoltà, grazie al suo potere evocativo.

Nell'antica Grecia la musica aveva un ruolo preponderante, tanto da attirare l'attenzione di studiosi come Platone e Pitagora. Secondo Platone infatti la musica doveva educare ed avere un valore significativo nella vita di ciascun individuo. Per Wackenroder (1814) la musica esprime il mondo delle emozioni, per Meyer (1956) la musica susciterebbe aspettative da appagare, mentre secondo Fonagy (1983) il linguaggio verbale e quello musicale avrebbero la stessa origine. Le origini della musicoterapia possono essere fatte risalire agli anni '50 del secolo scorso, quando medici e psichiatri di varie parti del mondo (tra i quali Benenzon in Argentina, Wigram in Gran Bretagna e Lecourt in Francia) hanno iniziato ad interessarsi al possibile coinvolgimento del ruolo clinico della musica nel processo terapeutico (*Pistorio e Scarso, 1998*). Iniziava dunque a farsi largo l'idea che la musica potesse inserirsi in una pluralità di interventi multidisciplinari (*Parenti, 1983*), al fine di raggiungere diversi obiettivi. La musica favorisce l'acquisizione di abilità psicomotorie (o intellettive), facilita le relazioni interpersonali incoraggiando l'uso di un linguaggio non verbale, migliora le capacità di *insight*, aiuta a contenere i vissuti emotivi e migliora l'espressività del Sé corporeo. Un consistente numero di recenti studi sottolinea come l'ascolto della musica funga da auto-regolatore delle emozioni. In quest'accezione l'ascolto musicale potrebbe essere usato per cambiare, mantenere o rinforzare emozioni e stati d'animo e/o per rilassarsi. Uno studio condotto su 65 adulti sull'ascolto di brani con connotati di tristezza ha dimostrato questa funzione auto-regolatoria della musica (*Van den Tol e Edwards, 2011*).

---

È stato osservato che la scelta di un brano triste in momenti tristi, potrebbe essere una valida strategia di *coping* per fronteggiare un evento spiacevole o stressante ed agevolarne l'accettazione. Il potere della musica investe senza dubbio la sfera emotiva, essa rappresenta infatti una forma dinamica di emozione (*Dowling e Harwood, 1986*) e il trasmettere emozioni è considerata l'essenza stessa della musica. La musica, dunque, è in grado di modulare l'umore di una persona in diverse circostanze nell'arco della vita: influisce in maniera rilevante nel contesto quotidiano e, in una prospettiva più ampia, ha il potere di promuovere la salute fisica e psicologica e il benessere all'interno dei setting clinici. Questi effetti coinvolgono una varietà di fattori interdipendenti tali da poter considerare la musica come uno strumento terapeutico, quali le caratteristiche individuali (i tratti di personalità e il temperamento) e i substrati neurochimici che modulano l'effetto della musica. I progressi neuroscientifici hanno attribuito alla musica la capacità di influenzare gli stessi sistemi neurochimici di ricompensa al pari di altri stimoli rinforzanti. I potenziali effetti terapeutici dell'ascoltare musica sono stati largamente attribuiti alla sua abilità di ridurre lo stress e modulare i livelli di *arousal* (eccitazione). In particolare la musica rilassante (definita generalmente con tempo lento, toni bassi, assenza di testo) riduce lo stress e l'ansia in soggetti sani (*Dileo e Bradt, 2007*), in pazienti che stanno per sottoporsi ad una procedura invasiva (ad esempio chirurgia), e in pazienti con malattie alle coronarie (*Bradt e Dileo, 2009*). Gli effetti della musica rilassante sono stati indagati anche sui livelli degli ormoni dello stress dell'asse ipotalamo-ipofisurrene (HPA) in soggetti sani a riposo, in combinazione con l'immaginazione e durante lo svolgimento di compiti stressanti. Questa forma di Musicoterapia, che combina tecniche rilassanti e ascolto di musica classica, denominata "Musica e Immaginazione Guidata = Guided Imagery and Music - GIM" è stata definita responsabile di una riduzione dell'attivazione dell'asse dello stress HPA (*McKinney et al. 1997a, 1997b*). Anche il sistema immunitario risente dell'effetto della musica: essa

---

può ridurre lo stress e migliorare le funzioni immunitarie (*Koelsch e Stegemann, 2012*). La musica è un toccasana per la salute, ha un potere terapeutico che spazia tra le malattie più disparate: aiuta contro i disturbi dell'umore, il disagio psichico, la depressione e sindromi cliniche come i deficit di lettura e di apprendimento, l'autismo, la demenza, le malattie neurodegenerative. Alice Mado Proverbio, docente di neuroscienze cognitive all'Università degli studi di Milano-Bicocca, nell'esaminare i diversi processi che si attivano durante l'esecuzione musicale, sostiene che la musica dia conforto al paziente, ne migliori l'umore, stimoli la memoria autobiografica, facendo riaffiorare ricordi personali e rafforzandone l'identità, con effetti positivi sulla demenza. La pratica musicale come hobby o sotto forma di musicoterapia costituiscono un importante metodo per rinforzare la cosiddetta "riserva cognitiva", ovvero quel bagaglio di funzione cerebrale che in età avanzata contrasta lo sviluppo della demenza.

In accordo con questi risultati in un lavoro condotto su 435 coppie di gemelli è stato osservato come a prescindere dal sesso, dalla salute o dalla forma fisica degli individui, il fatto di suonare uno strumento musicale comporti una riduzione della probabilità di sviluppare demenza senile. Nei pazienti con m. di Parkinson, accoppiare i passi a stimoli ritmici esterni (ad esempio un brano musicale molto ritmato) porta ad un miglioramento motorio: la camminata diviene più spedita con passi più lunghi e sicuri. L'attività riabilitativa della musica è da riferire a meccanismi cerebrali compensatori messi in atto dalla sequenza delle note. Inoltre, l'esercizio muscolare legato all'uso di uno strumento costituisce un'ottima ed al tempo stesso piacevole terapia riabilitativa anche in pazienti che hanno subito lesioni motorie (*Proverbio, 2019*). Negli ultimi dieci anni sono stati pubblicati studi riguardanti l'applicazione della musicoterapia anche in campo oncologico. Queste ricerche hanno dimostrato come la musicoterapia possa determinare una riduzione dei livelli di ansia e di stress, un miglioramento nel controllo del dolore, una migliore compliance ai trattamenti antitumorali e come sia fonte di

---

supporto psicologico per pazienti e i loro familiari.

La musicoterapia può essere praticata mediante due distinte metodologie:

1. *musicoterapia ricettiva o passiva*, con l'ascolto di musica registrata scelta dal paziente o programmata dal terapeuta;

2. *musicoterapia attiva*, in cui la musica è creata dal paziente attraverso strumenti musicali, suoni e rumori emessi da lui stesso.

Benché il valore terapeutico della musica valga per entrambe le metodologie, la musicoterapia attiva sembra apportare risultati migliori e più duraturi.

Le reazioni allo stress sono differenti in ogni individuo; alcune persone più di altre riescono ad affrontare situazioni di vita difficili con strategie di adattamento (*coping*) più idonee. Ansia e stress sono un sintomo comune per i pazienti con malattia oncologica. L'ascolto di musica, solitamente classica o religiosa, apporta numerosi effetti positivi in questi pazienti che si manifestano con una minore percezione del dolore, una diluizione dell'area iperalgesica e un potenziamento della terapia antalgica (*Effetto Mozart*). Tali fenomeni sono da attribuire alla liberazione di endorfine, cioè oppioidi naturali prodotti a livello cerebrale e nel midollo spinale, che bloccano i recettori algogeni a sede centrale e periferica. Uno studio di Hsieh e Coll. (2019) atto ad esplorare gli effetti della musica a domicilio di donne con cancro al seno, ha rilevato una riduzione dell'intensità del dolore e della *fatigue* in poche settimane. L'ansia e la depressione sono risultate le più frequenti manifestazioni soprattutto nelle cure palliative (Radbruch et al., 2003). Interessante è uno studio di Nakayama e Coll. (2009) che ha dimostrato come durante una sessione di musicoterapia in un hospice i livelli di cortisolo salivare diminuirono drasticamente in un gruppo di pazienti. La possibilità di associare psicoterapia, musica e sessioni di terapia vascolare BEMER® , a bassa intensità e di breve durata, può determinare un miglioramento del dolore, dell'ansia, della *fatigue* e del ritmo del sonno (Benelli e Giacchè, 2017).

## Sessione di terapia vascolare BEMER®

*(è un trattamento fisico di induzione elettromagnetica pulsata a bassa frequenza e a bassa energia che migliora la perfusione ematica nel microcircolo.*

**Daniela Giacchè** - Benessere è prevenzione, Ed. 2017.

[www.legatumoriprato.it](http://www.legatumoriprato.it)



Nella fase terminale della vita, la musicoterapia ha come obiettivi accompagnare, stimolare, gratificare e innalzare il livello globale di energia. Aiuta i pazienti a gestire i cambiamenti di umore, mitigare gli effetti del dolore, aprire nuovi canali di comunicazione.

Nelle hospice la musica diventa uno strumento della relazione (Bagnus, 2002). La docente Proverbio nel suo libro “*Neuroscienze cognitive della musica. Il cervello musicale fra arte e scienza*” offre un’autentica testimonianza di vita accanto alla morte, di ricordi che cancellano rimpianti quando i pazienti, grazie alle musiche portate nella relazione terapeutica, recuperano e condividono briciole di vita che sono rimaste legate a quelle musiche o che da esse vengono evocate. Lindstrøm sostiene che “*le cure palliative non servono a dare giorni alla vita, ma ad aggiungere vita ai giorni*”.

Il grande potenziale della musicoterapia nella cura dei pazienti oncologici allo stadio finale consiste nel richiamare le risorse della persona e permettere alle parti sane di attivarsi (Cerlati, Crivelli, 2015). Possiamo concludere con le parole di Ezio Bosso:

***“la musica non è solo un linguaggio ma una trascendenza, che è ciò che ci porta oltre”.***



**Mo Orlando Elia e "Tuscae Voces" in Concerto**

Mod.  
 RI A FIENA DI GRACIA TU SEI BENEDETTA FRA  
 TUTTE LE DONNE SO SU VIENI TI PREGO  
 SONO GULUTINI MOMBATI DELLA VITA MI D SO

---

## Approfondimenti

### ● Acidi grassi

Gli acidi grassi sono formati da lunghe catene di atomi di carbonio a cui si legano idrogeno e ossigeno. Si distinguono in: saturi, monoinsaturi e idrogenati.

-**acidi grassi saturi** sono caratterizzati dall'assenza di doppi legami fra gli atomi di carbonio. Si distinguono in grassi a catena lunga, media e corta. Sono grassi per lo più di origine animale, ma si trovano anche in alimenti quali burro, margarina, prodotti da forno industriali, etc. Un loro consumo eccessivo è dannoso per l'organismo in quanto sono difficili da metabolizzare, sono causa di aumento del colesterolo totale ed LDL e di una risposta infiammatoria dovuta in prevalenza all'attivazione del segnale TLR4. Fra gli *acidi grassi saturi quelli a catena corta* (composti da 4-6 atomi di carbonio), pur derivando da latte, latticini e carni rosse, possono essere prodotti anche dal microbiota intestinale. Essi esercitano effetti favorevoli in quanto sono idrosolubili e non necessitano di essere incorporati nelle lipoproteine. Ne è un esempio l'acido butirrico caratterizzato da attività antinfiammatoria.

-**acidi monoinsaturi**: sono rappresentati dal salutare acido oleico che è presente nell'olio extravergine di oliva. Esso esercita numerose attività benefiche: antiossidanti, antinfiammatorie ed antitumorali. Il consumo consigliato è di 30 g al dì in quanto altamente calorico.

-**acidi polinsaturi** (acidi grassi omega-6, omega-3, idrogenati):

a) **acidi grassi omega-6** originano in prevalenza da cibi animali. Essi sono essenziali per l'organismo in quanto componenti delle membrane cellulari e con un ruolo nelle vie di segnale. Dai grassi omega-6 deriva l'*acido arachidonico* che dà luogo a composti denominati *eicosanoidi* (acidi grassi ossigenati a 20 atomi di carbonio). Fra questi risultano le *prostaglandine PGE-2* che sono responsabili di infiammazione e di proliferazione cellulare; infatti attivano la via di segnale PI3K/Akt e il fattore di trascrizione NF-κB. Per questo motivo i grassi omega-6, se pur indispensabili, non devono essere consumati in eccesso.

b) **acidi grassi omega-3** sono grassi salutari contenuti nel pesce azzurro, nelle noci, ecc. Un rapporto ottimale fra acidi omega-6 ed omega-3 è indicato in 4:1. La dieta di tipo occidentale è caratterizzata da una sproporzione fra questi acidi con un eccesso di omega-6 che sono causa di infiammazione cronica.

c) **acidi grassi idrogenati trans** sono caratterizzati dalla conformazione sferica del doppio legame. Sono grassi di origine industriale che hanno attività pro-infiammatoria.

---

● **Carboidrati e Indice glicemico degli alimenti.** I carboidrati sono macronutrienti costituiti da molecole di glucosio. Vengono distinti in *carboidrati semplici* (zuccheri) con una struttura formata da 1 o 2 unità base di glucosio e *carboidrati complessi* costituiti da numerose unità di glucosio legate fra loro. I carboidrati una volta digeriti dal nostro organismo liberano il glucosio che passa nel circolo sanguigno (glicemia); i carboidrati complessi determinano un innalzamento della glicemia più graduale rispetto ai carboidrati semplici.

**Indice glicemico di un alimento** è la velocità con cui aumenta la glicemia in seguito al consumo di uno specifico alimento. Essa varia da 1 a 100 ed è pari a 100 per il glucosio.

**Carboidrati semplici** sono: *Glucosio*, *Fruttosio* (presente nella frutta), *Lattosio* (formato da una molecola di glucosio e una di galattosio. È presente nel latte), *Saccarosio* (formato da una molecola di glucosio ed una di fruttosio. È il comune zucchero da cucina che è estratto dalla barbabietola).

**Carboidrati complessi formati da catene di glucosio** sono: *Amido* (è presente nei cereali e legumi), *Glicogeno* (presente nei tessuti muscolari: rappresenta una riserva di energia), *Fibre* (sono presenti nei cereali integrali, frutta, verdura, legumi. Si tratta di composti in cui le catene di zuccheri sono ramificate con altre sostanze).

● **Citochine** sono proteine che rappresentano segnali di comunicazione fra le cellule. Le interleuchine IL-1 beta, IL-6, IL-8, IL-17, IL-18, TNF-alfa hanno un ruolo fondamentale nei processi infiammatori dell'organismo e nei tumori. Citochine infiammatorie sono in grado di regolare l'attività del fattore di trascrizione NF-kB e MAPK, indurre l'espressione di ciclossigenasi COX-2 e la produzione di ossido nitrico(NO). IL-10 esercita azione antinfiammatoria.

**Chemochine** sono citochine che attraggono cellule infiammatorie e immunitarie nei focolai di infiammazione.

● **IGF-1 (Insulin-Like-Growth-Factor**=fattore di crescita insulino simile) o somatomedina è un ormone peptidico che viene prodotto principalmente dalle cellule del fegato su stimolazione dell'ormone della crescita GH (*Growth Hormone* o somatotropina) secreto dall'adenoipofisi. IGF-1 stimola la crescita cellulare durante l'infanzia mentre ha effetti anabolici durante la vita adulta. Le cellule tumorali utilizzano IGF-1 per la loro crescita. Da un punto di vista alimentare il latte vaccino ed i prodotti caseari freschi (formaggi molli) contengono IGF-1; i formaggi stagionati al contrario ne contengono una quantità ridotta. I carboidrati stimolano la produzione di IGF-1 endogeno e così pure le proteine animali (dieta iperproteica).

---

## ● **Infiemmazione post-prandiale**

Il regime alimentare dei Paesi occidentali è altamente energetico in quanto caratterizzato dal consumo di zuccheri raffinati, grassi saturi e idrogenati che determinano un aumento del glucosio plasmatico e di lipoproteine fra cui i chilomicroni (Chilomicroni trasportano trigliceridi e colesterolo al fegato attraverso il sistema linfo-ematico; sono potenti attivatori della componente C3 del complemento, il cui ruolo è la distruzione di sostanze estranee).

**Il consumo di questi alimenti causa una risposta endocrina e metabolica complessa ed è responsabile dell'attivazione di un processo immunitario/infiammatorio attraverso diverse vie.**

È infatti caratterizzato da un aumento dei lipopolisaccaridi (LPS) derivanti dal microbiota intestinale, interleuchina-6 (IL-6), Tumor Necrosis Factor-alfa (TNF-alfa), sovraespressione dei recettori cellulari transmembrana TLR4 (*Toll Like Receptor-4*) e dalla produzione di specie reattive dell'ossigeno (ROS): tutti attivatori del fattore di trascrizione NF-kB. Anche gli ormoni dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene (ormone adenocorticotropo e cortisolo), l'insulina pancreatica e la leptina (ormone della sazietà prodotto dai tessuti adiposi) regolano lo stato infiammatorio post-prandiale. Corrispondentemente ormoni intestinali fra cui GPL-1 (*Glucagon-like-Peptide-1* = ormone che contribuisce al controllo della glicemia), la grelina (ormone stimolatore dell'appetito, prodotto da cellule del fondo gastrico e da cellule pancreatiche), acidi biliari, il fattore di crescita dei fibroblasti (FGF19) esercitano attività antinfiammatoria. Lo stato post-prandiale è quindi una condizione dinamica che partendo dal tipo e dalla quantità dei nutrienti e dei loro metaboliti coinvolge tutto l'organismo. Differenti picchi plasmatici di composti infiammatori attivano il sistema immunitario e danno inizio ad infiammazione sistemica di basso grado. L'organismo impiega più di 16 ore al giorno in questa particolare condizione che, con il passare del tempo, può essere responsabile dello sviluppo di malattie infiammatorie e di affezioni quali l'obesità e il diabete di tipo 2 (Meessen et al., 2019). Di conseguenza un regime dietetico non salutare è causa di risposte infiammatorie dovute a lipopolisaccaridi ed alla produzione di specie reattive dell'ossigeno (ROS) che inducono un quadro di endotossiemia metabolica. Iperlipemia e iperglicemia sono quindi correlate con l'infiammazione sistemica di basso grado che caratterizza il regime dietetico dei Paesi occidentali. Esso è in grado di modificare il microbioma intestinale e determinare la diminuzione dei Lactobacilli, dei Bacteroides-Prevotella e dei Bifidobacterium.

---

Parallelamente aumenta la permeabilità intestinale che determina la traslocazione di lipopolisaccaridi (LPS) in circolo, attraverso il sistema portale o per incorporazione nei chilomicroni.

**Componenti alimentari quali gli acidi grassi saturi e i carboidrati semplici possono quindi attivare il sistema immunitario e le vie di segnale infiammatorie attraverso i lipopolisaccaridi ed i recettori TLR4.** Quest'ultimi sono espressi su cellule immunitarie (monociti/macrofagi, cellule dendritiche) ma anche su normali cellule epiteliali della pelle, dell'apparato digerente, riproduttivo, respiratorio e sulla microglia. Ciò spiega il possibile coinvolgimento di numerose strutture anatomiche al processo infiammatorio. **LPS, la cui parete antigenica è costituita da acidi grassi saturi, sono i più importanti ligandi dei recettori TLR4** la cui attivazione determina il rilascio di citochine pro-infiammatorie (TNF-alfa, IL-1 beta, IL-6, IL-8), chemochine, enzimi, ROS e l'attivazione del fattore di trascrizione NF-kB e della componente C3 del complemento.

**La dieta mediterranea, il consumo di alimenti ricchi di polifenoli dietetici quali gli isotiocianati, il sulforafano e miscele di aromi e spezie che hanno attività regolatrice del segnale TLR4/NF-kB sono in grado di ridurre l'infiammazione post prandiale.**

● **MAPK** (*Mitogen Activated Protein Kinase*): proteina regolatrice della crescita e sopravvivenza cellulare.

● **Insulina** è un ormone pancreatico che regola i livelli di glucosio ematici. Ha anche un ruolo nella sintesi proteica e nella lipogenesi. Stimola la produzione di IGF-1 e la proliferazione cellulare.

● **Lipopolisaccaride (LPS)** è un componente attivo della parete batterica dei microorganismi Gram negativi. È costituito da una porzione lipidica e una polisaccaridica. LPS sono importanti ligandi dei recettori TLR4 la cui attivazione determina il rilascio di citochine pro-infiammatorie e l'attivazione del fattore di trascrizione NF-kB.

● **5-LOX** (Lipossigenasi) è un enzima appartenente alla classe delle ossidoriduttasi in grado di produrre idroperossidi per ossidazione di acidi grassi polinsaturi.

● **NF-kB** (*Nuclear Factor KB*) è un fattore di trascrizione dimerico che ha un ruolo primario nel regolare la risposta immunitaria, nell'infiammazione e nella proliferazione cellulare. In assenza di segnali appropriati NF-kB è sequestrato nel citoplasma in forma quiescente, inattiva. Numerose citochine pro-infiammatorie (TNF-alfa, IL-1beta, IL-6), radicali liberi

---

dell'ossigeno (ROS), il lipopolisaccaride LPS sono potenti attivatori di NF-kB. Una volta che questa molecola è attivata trasloca nel nucleo dove si lega con il DNA cellulare e dà luogo alla trascrizione di centinaia di prodotti genici (citochine pro-infiammatorie, chemochine, molecole di adesione, enzimi quali ciclossigenasi COX-2, iNOS), etc. L'iperattivazione di NF-kB è collegata a malattie infiammatorie ed a patologia tumorale. L'attivazione di NF-kB è da riferire anche all'infiammazione sistemica di basso grado che si sviluppa nel periodo post prandiale. Il consumo carboidrati semplici e di grassi saturi può stimolare l'espressione di TLR4 in monociti/macrofagi che iperregola l'attività di NF-kB.

● **Nrf2** (*Nuclear factor erythroid-2 related factor-2*) è un fattore di trascrizione regolatore centrale del sistema di difesa cellulare antiossidante. Una volta attivato trasloca nel nucleo cellulare dove si lega ad una sequenza di DNA denominata AREs (*Antioxidant Response Elements* = elementi della risposta antiossidante) e attiva la trascrizione di centinaia di geni antiossidanti, detossificanti e con funzioni citoprotettive. Inoltre ha attività antinfiammatoria per inibizione del fattore di trascrizione NF-kB, di citochine (IL-1 beta, IL-6), chemochine, ciclossigenasi (COX-2), molecole di adesione, iNOS. Mentre l'attivazione fisiologica di Nrf2 esercita effetti favorevoli la sua eccessiva stimolazione per lungo tempo può dar luogo a effetti fisiopatologici.

● **Poliammine** sono composti organici che stimolano la crescita cellulare

● **Polifenoli** sono metaboliti secondari delle piante che servono a proteggerle da numerosi patogeni e dai raggi ultravioletti. Se ne conoscono circa 8000. Essi hanno un ruolo potenziale in affezioni indotte dallo stress ossidativo. Il gruppo fenolico di questi composti interrompe l'ossidazione cellulare accettando un elettrone e formando una struttura fenossilica stabile che blocca la formazione delle specie reattive dell'ossigeno (ROS). In tal modo esercita azione protettiva dei componenti della cellula e del DNA dallo stress ossidativo.

● **Sindrome metabolica:** è una condizione caratterizzata da almeno tre dei seguenti fattori: obesità addominale (valutabile con la misurazione del girovita), trigliceridi ematici elevati, basso colesterolo HDL, aumento della glicemia o diabete, ipertensione arteriosa anche in trattamento. La sindrome è responsabile di infiammazione cronica di basso grado.

---

## Bibliografia

- Azam et al.** Regulation of Toll-Like-Receptor signaling pathway by polyphenols in the treatment of age-linked neurodegenerative diseases: Focus on TLR4 signaling. *Frontiers Immunol*, 2019.
- Bagnus P.** Prima che venga notte. La musicoterapia con pazienti oncologici in fase avanzata di malattia. Gianni Iuculano Editore, Pavia, 2002.
- Benelli R.** Nutrizione e cancro. Ed. Partner-Graf S.R.L., 2010.
- Benelli R.** Natura e salute. Ed. LILT, 2020.
- Benelli et al.** La dieta mediterranea. Ed. Partner-Graf S.R.L., 2015.
- Benelli e Capecchi.** Le spezie per la salute. Ed. Partner-Graf S.R.L., 2019.
- Benelli e Capecchi.** Il laboratorio nell'infiammazione. Ed. LILT-Prato, 2020.
- Benelli e Giacchè.** Benessere è prevenzione. Ed. Partner-Graf S.R.L., 2017.
- Benelli e Giacchè.** Attività fisica è prevenzione. Ed. Partner-Graf S.R.L., 2018.
- Bradt e Dileo.** Music for stress and anxiety reduction in coronary heart disease patients. *Rev. 2.*, 2009.
- Capecchi e Benelli.** Dieta antinfiammatoria e patologie della terza età. Ed. LILT-Prato, 2020.
- Cerasa A.** La coking therapy. Come trasformare la cucina in una palestra per la mente. Applicazioni per pazienti neurologici e psichiatrici. Franco Angeli Editore - Milano, 2020.
- Cerlati e Crivelli.** Musicoterapia in oncologia e nelle cure palliative. (...) FrancoAngeli Editore, Milano, 2015.
- De Colle D.** Musicoterapia per far risuonare la voce del cuore. Editoriale Programma, Treviso, 2014.
- Dileo e Bradt.** Music therapy: applications to stress management. In: *Principles and Practice of Stress*, 2007.
- Di Maso et al.** Adherence to the mediterranean Diet and mortality after breast cancer. *Nutrients*, 2020.
- Dowling e Harwood.** *Music Cognition*. Volume 1. 1986.
- Ferrini e Fini.** Amico albero. Ed ETS, 2017.
- Ghosh et al.** Mediterranean diet intervention alters the gut microbiome (...). *BMJ*, 2020.
- Giacchè D.** Passeggiata alle Cascine di Tavola. Ed. LILT, 2019.

- 
- Giacchè e Benelli.** Camminare per la salute. Ed. LILT, 2020.
- Giacchè e Benelli.** La camminata. “Country walking” alle Cascine di Tavola. Ed. LILT, 2020.
- Gregg et al.** Adherence to the Mediterranean diet and grade group progression in localized prostate cancer. An active surveillance cohort. *Cancer*, 2021.
- Hsieh et al.** Effect of home-based music intervention versus ambient music on breast cancer survivors in the community (...). *European J. of Cancer care*, 2019.
- Ishizu e Zeki.** Toward A Brain-Based Theory of Beauty, *PLoS One*, 2011.
- Koelsch e Stegemann.** The brain and positive biological effects in healthy and clinical populations. *Oxford Scholarship Online*, 2012.
- Lombardo B.** Il malato oncologico. Aspetti psicologici e assistenziali. Ed. LILT, 2020.
- Luzzatto P.** Arte-terapia, una guida al lavoro simbolico per l'espressione e l'elaborazione del mondo interno. Cittadella Editrice, Perugia, 2009.
- McKinney et al.** Effects of guided imagery and music (GIM) therapy on mood and cortisol in healthy adults. *Health Psychology*, 1997a.
- McKinney et al.** The effect of selected classical music and spontaneous imagery on plasma beta-endorphin. *Journal of Behavioral Medicine*, 1997.
- Meessen et al.** Human postprandial nutrient metabolism and low-grade inflammation (...). *Nutrients*, 2019.
- Mencagli e Nieri.** La terapia segreta degli alberi. Ed. Sperling & Kupfer, 2017.
- Nakayama et al.** A pilot study of effectiveness of music therapy in hospice in Japan. *Journal of music therapy*, 2009.
- Oh et al.** Spices in a high-saturated-fat, high-carbohydrate meal reduce postprandial proinflammatory cytokines secretion in men with overweight or obesity: a 3 period, crossover, randomized control trial. *J Nutr*, 2020.
- Ou et al.** The pathologic role of TLR4 in prostate cancer. *Frontiers Imm*, 2018.
- Parenti F.** La Psicologia individuale dopo Adler. Astrolabio, Roma, 1983.
- Pistorio e Scarso.** Musicoterapia. Metodologie, ricerche cliniche, interventi. Centro scientifico, Torino, 1998.

---

**Proverbio A. M.** Neuroscienze cognitive della musica. Il cervello musicale tra arte e scienza. Zanichelli, Bologna, 2019.

**Rebecca e Russo.** Videoinsight. Curare con l'arte contemporanea. Silvana Editoriale, Milano, 2011.

**Spattini e Bevacqua.** Guida alla medicina funzionale. La medicina del domani. Ed. EDRA S.p.A., 2019.

**Ticini et al.** Enhancing aesthetic appreciation by priming canvases with actions that match the artist's painting style. *Frontiers in Human Neurosciences*, 2014.

**Van den Tol e Edwards.** Exploring a rationale for choosing to listen to sad music when feeling sad. *Psychology of Music*, 2011.

**Yoshifumi M.** Shinrin-yoku. La teoria giapponese del bagno nella foresta per ritrovare il proprio equilibrio. Ed Gribaudo, 2018.

**Zabini et al.** Comparative Study of the Restorative Effects of Forest and Urban Videos during COVID-19, *Inter J. Environmental Res and Pub Health*, 2020.

*(Le pubblicazioni edite da LILT Sezione di Prato sono scaricabili gratuitamente dal sito internet [www.legatumoriprato.it](http://www.legatumoriprato.it))*



---

Hanno contribuito alla realizzazione del Progetto/Concorso  
“**Natura e Salute Giovani**” per la città del futuro - Ed. 2021-2022  
per le Scuole secondarie di II° grado dell’ Area Pratese:

- Lega Italiana per la Lotta contro i Tumori (LILT) Sez. di Prato**
- Associazione Sport per Prato**
- Club del Fornello di Rivalta - Sezione di Prato**

**Hanno contribuito alla realizzazione dei testi:**

Roberto Benelli, Elena Cecchi, Maria Nincheri Kunz, Daniela Giacchè, Benedetta Marchesini, Stefania Capecchi, Brunella Lombardo

**Hanno collaborato:**

**- LILT Sezione di Prato:**

Chiara Pastorini, Costanza Fatighenti, Martina Gianassi, Federica Vannuccini, Martina Antenucci, Daniela Cosci, Giovanni Fatighenti

**- Associazione Sport per Prato:**

Luigi Alberto Galanti, Monia Carloni, Michele Nigro, Riccardo Bonaccorsi

**-Mo Orlando Elia e “Tuscae Voces”**

**Istituti scolastici partecipanti:**

-Liceo Scientifico Niccolò Copernico

*Dirigente: Stefano Gestri*

*Referente del progetto: Patrizia Russi*

-Liceo Isiss Cicognini Rodari

*Dirigente: Mario Di Carlo*

*Referente del progetto: Giuseppe Cortese*

**Credits fotografici:**

Giovanni Fatighenti



**Prato, 21 Maggio 2021**

*(Copia non in commercio a cura della LILT Sezione di Prato,  
destinata agli studenti delle scuole secondarie dell'Area pratese  
scaricabile dal sito [www.legatumoriprato.it](http://www.legatumoriprato.it))*



