

290

aprile - giugno 2023



# la Salute umana

Rivista trimestrale di promozione ed educazione alla salute

## Dossier



AMBIENTE E SALUTE: ONE PLANET, ONE HEALTH

LA MEDICINA DELLA COMPLESSITÀ: SAPPIAMO DI NON SAPERE

L'IMPRONTA ECOLOGICA DEI SERVIZI SANITARI: COSA DOVREBBERO FARE I PROFESSIONISTI DELLA SALUTE

INQUINAMENTO DA SOSTANZE CHIMICHE: DIMENSIONI DEL PROBLEMA E CONSEGUENZE SULLA SALUTE UMANA

L'IMPORTANZA DI ALBERI E BOSCHI PER LA SALUTE DELLE PERSONE E DEL NOSTRO PIANETA

Indagine conoscitiva sulla correlazione tra i Disturbi del Comportamento Alimentare e la percezione del proprio corpo negli adolescenti  
Assistenza territoriale e cure primarie in Italia. Il tempo dei Distretti





# Sommario

n° 290, 2023

## 2 NOTIZIARIO

### 6 EDITORIALE

**I determinanti commerciali della salute**  
*Giancarlo Pocetta*

### 7 ADOLESCENTI E SALUTE

**Indagine conoscitiva sulla correlazione tra i Disturbi del Comportamento Alimentare e la percezione del proprio corpo negli adolescenti**  
*Maria Antonietta Ruggeri, Lucrezia Marinelli*

### 15 TESTIMONIANZE: LAVORO DI COMUNITA'

**Combattere e vincere contro gli allevamenti intensivi: la testimonianza del Comitato AmbienteVivo Valcesano**  
*Andrea Landini*

---

### 25 DOSSIER

**Ambiente e salute: one planet, one health**

### 26 One planet, one health

*Guido Viale*

### 29 La medicina della complessità: sappiamo di non sapere

*Emanuele Vinci*

### 31 L'impronta ecologica dei servizi sanitari: cosa dovrebbero fare i professionisti della salute

*Antonio Bonaldi, Sandra Venero, Guido Giustetto, Roberto Romizi*

### 35 La salute nella terra dei PFAS. Nuove pratiche di cittadinanza attiva

*Donata Albiero, Francesco Bertola, Vincenzo Cordiano, Giovanni Fazio, Claudio Lupo*

**37 La prevenzione per l'ambiente e per la salute: le prospettive e l'impegno di una società scientifica OneHealth**  
*Paolo Lauriola, Agostino Di Ciaula, Maria Grazia Petronio, Gianni Tamino, Roberto Romizi*

**44 Tutti allergici? Il ruolo dei medici sentinella per l'ambiente per la prevenzione delle malattie allergiche respiratorie**  
*Paolo Lauriola, Marco Talluri*

**50 Inquinamento da sostanze chimiche: dimensioni del problema e conseguenze sulla salute umana**  
*Vitalia Murgia*

**59 Farmaci nell'ambiente: quali rischi per la salute umana?**  
*Sergio Bernasconi*

**65 L'importanza di alberi e boschi per la salute delle persone e del nostro pianeta**  
*Ugo Corrieri*

**69 Qualità dell'ambiente, longevità e invecchiamento in salute**  
*Agostino Di Ciaula*

**73 Rischio di contaminazione da piombo in acque destinate al consumo umano**  
*Alessandra Daniele, Luca Lucentini*

---

### 77 ORGANIZZAZIONE SANITARIA

**Assistenza territoriale e cure primarie in Italia. Il tempo dei Distretti**  
*Paolo Da Col, Antonino Trimarchi*

### 88 SPORT E SALUTE

**Il buon tennis. Il corretto approccio psicofisico del giovane alla pratica dello sport delle racchette**  
*Rodolfo Lisi*

LA SALUTE UMANA, Rivista trimestrale del Centro Sperimentale per la Promozione della Salute e l'Educazione Sanitaria dell'Università degli Studi di Perugia, fondata da Alessandro Seppilli, già diretta da Maria Antonia Modolo

EDITORE: Cultura e Salute Editore Perugia - [www.edizioniculturasalute.com](http://www.edizioniculturasalute.com); [rivistecespes@gmail.com](mailto:rivistecespes@gmail.com)

DIRETTORE RESPONSABILE: Filippo Antonio Bauleo. EDITOR: Giancarlo Pocetta.

COMITATO DI REDAZIONE: Erminia Battista, Paola Beatini, Luciano Bondi, Lucia Cassanelli, Stefania Brogioni, Francesca Cagnoni, Marta Caminiti, Marco Cristofori,

Osvaldo Fressoia, Patrizia Garista, Fabrizio Germini, Edvige Mancinelli, Elisa Marceddu, Ilaria Porro, Maria Antonietta Ruggeri, Tiziano Scarponi

SEGRETERIA DI REDAZIONE: Paola Beatini - [info@edizioniculturasalute.com](mailto:info@edizioniculturasalute.com)

GRAFICA, IMPAGINAZIONE E STAMPA: Grafox srl

Autorizzazione del Tribunale di Perugia n° 551 del 22.11.1978

Abbonamento annuale Italia 2023 - ENTI: cartaceo €100.00 / on-line €90.00 / cartaceo + on-line € 180.00 - PRIVATI: cartaceo €50.00 / on-line €45.00 / cartaceo + on-line € 90.00 - UN FASCICOLO: cartaceo €20.00 / on-line €15.00

Abbonamento annuale Estero 2023 - Cartaceo €150.00 / on-line €120.00 / cartaceo + on-line € 250.00 - UN FASCICOLO: cartaceo €50.00 / on-line €40.00

ISSN 0391-223X - ONLINE ISSN 2724-0428

PAGAMENTO TRAMITE BONIFICO BANCARIO - IBAN: IT 40 M 02008 03030 000104591258

Conto corrente bancario UniCredit Agenzia di Perugia - Fontivegge - intestato a CULTURA E SALUTE EDITORE PERUGIA

on line: <https://riservata.edizioniculturasalute.com/abbonati-alle-riviste/>



**Conferenza Nazionale di Sanità  
Pubblica Straordinaria**  
12-14 ottobre 2023  
Cernobbio, Como

#### Main Topics

- Assistenza primaria
- Dipartimenti di prevenzione
- Epidemiologia e prevenzione delle malattie infettive
- Epidemiologia e prevenzione delle malattie non infettive
- Vaccini e politiche vaccinali
- Integrazione ospedale-territorio
- Igiene ambientale
- Igiene e tecnica ospedaliera
- Alimenti e nutrizione
- Argomenti vari

Presidente

*Siliquini Roberta*

Presidente SItI Sezione Lombardia

*Signorelli Carlo*

Comitato organizzatore

*Alonzo Elena*

*Angelillo Italo Francesco*

*Di Rosa Enrico*

*Ferro Antonio*

*Fiacchini Daniel*

*Gemmi Fabrizio*  
*Icardi Giancarlo*  
*Lo Presti Tancredi*  
*Mazzucco Walter*  
*Menegon Tiziana*  
*Montagna Maria Teresa*  
*Pelissero Gabriele*  
*Prospero Emilia*  
*Rizzi Roberto*  
*Rizzo Caterina*

#### Programma Scientifico

##### PROGRAMMA PRELIMINARE

##### SESSIONE PLENARIA – TALK SHOW

##### INTEGRAZIONE OSPEDALE DISTRETTO-DIPARTIMENTO E INVESTIMENTI PNRR

**Moderatori:** Enrico DI ROSA, Roma  
Paolo VILLARI, Roma

##### **Partecipanti:**

**Elena Alonzo**, Catania  
**Francesco Auxilia**, Milano  
**Domenico Mantoan**, Direttore Generale  
AGENAS  
**Tiziana Menegon**, Treviso  
**Mara Morini**, Bologna

##### SESSIONE PLENARIA LE PRIORITA' VACCINALI

**Moderatori:** Anna Odone, Pavia  
Luigi VEZZOSI, Cremona

##### **Relazioni:**

**Antonietta Spadea**, ASL RM1, Roma  
I recuperi vaccinali della vaccinazione HPV negli adolescenti e nelle giovani donne: le strategie e le esperienze più efficaci.

##### **Maurizio Orso**,

Ospedale Niguarda, Milano  
I vaccini per i cronici: l'esperienza dell'integrazione ospedale territorio per la prevenzione vaccinale.

##### **Prof Vincenzo Baldo**, Padova

Dopo il Covid di nuovo tanta voglia di viaggiare: i vaccini vecchi e nuovi per la

profilassi del viaggiatore internazionale.

**Giancarlo Icardi**, Genova

Nuove frontiere vaccinali: i vaccini che verranno per la prevenzione delle malattie respiratorie.

##### SESSIONE PLENARIA-TALK SHOW STRATEGIE DI OFFERTA VACCINALE DOPO LA PANDEMIA

##### **Moderatore:**

Corrado DE ROSSI RE, Roma

##### **Partecipanti:**

Direttore Generale  
Prevenzione del Ministero della Salute  
**Paolo Castiglia**,  
Sassari  
**Caterina Rizzo**, Pisa  
**Daniel Fiacchini**, Senigallia  
**Antonio Scarmozzino**, Torino  
**Tommasa Maio**, FIMMG Varese  
**Catia Borriello**, Regione Lombardia  
**Marcello Gemmato**, Sottosegretario di  
Stato alla Salute

##### SESSIONE PLENARIA – TALK SHOW FORMAZIONE, MANAGEMENT E LEADERSHIP IN SANITA' PUBBLICA

##### **Moderatori:**

**Silvio BRUSAFERRO**,  
ISS Roma  
**Silvana CASTALDI**, Milano  
Partecipanti:

**Mattia Altini**, Bologna  
**Alessandro Colombo**,  
Direttore Polis Lombardia, Milano  
**Alessandra Casuccio**, Palermo  
**Carlo Favaretti**, Roma  
**Claudia Mosconi**, Roma Tor Vergata

##### SESSIONE PARALLELA (OSPEDALE) – TALK SHOW NEXT GENERATION HOSPITAL

##### **Moderatori:**

Stefano CAPOLONGO, Milano



Antonio FERRO, Trento

## **Partecipanti:**

**Pier Paolo Benetollo**, APSS Trento

**Fabrizio Gemmi**, Firenze

**Ida Mura**, Sassari

**Martino Trapani**, Milano

**G Perotti**, Milano

**M. Carabillò** (CNETO, Milano)

## **Conclusioni**

Gianfranco FINZI, Presidente ANMDO

## **SESSIONE PARALLELA**

### **(OSPEDALE)**

#### **STRATEGIE PER LA PREVENZIONE DELL'ANTIBIOTICORESISTENZA**

##### **Moderatori:**

Gaetano PRIVITERA, Pisa

Tancredi LO PRESTI, Udine

##### **Relazioni:**

**Alessandro Cassini**, CH

Andamento e gestione dell'AMR in Europa

**Giovanni Rezza**, Roma

Uno sguardo d'insieme sull'AMR, strategie, visioni e programmazioni per contenere il fenomeno

**Emanuele Torri**, Trento

Applicazioni locali e aziendali del Piano Nazionale sulle antibiotico-resistenze

**Martina Barchitta**, Catania

Determinanti sociali, politici ed economici dell'AMR

**Giuseppe Diegoli**, Bologna

Strategie comuni per l'AMR tra medicina umana e veterinaria

## **SESSIONE PARALLELA**

### **(TERRITORIO) – TALK SHOW**

#### **STATO DI ATTUAZIONE DELLA RIFORMA DELL'ASSISTENZA PRIMARIA ESPERIENZE A CONFRONTO**

##### **Moderatori:**

Italo F. ANGELILLO, Napoli

Sveva MANGANO, Bergamo

## **Partecipanti:**

**Fabrizio Bert**, Torino

**Gianfranco Damiani**, Roma

**Chiara F. Marangon**, Trento

**Paolo Parente**, Roma

**Giovanni Pavesi**, Direttore Generale

DG Welfare Regione Lombardia

## **SESSIONE PARALLELA**

### **(TERRITORIO)**

#### **RUOLO DEI DIPARTIMENTI DI PREVENZIONE NELLA NUOVA SANITÀ TERRITORIALE**

##### **Moderatori:**

Emilia PROSPERO, Ancona

Alberto FEDELE, Lecce

##### **Relazioni:**

**Ferdinando Romano**, Roma

Il rilevamento dei bisogni, la domanda espressa, il mandato istituzionale

**Michele Conversano**, Taranto

Il ruolo del Dipartimento di Prevenzione nel promuovere e tutelare la salute: l'esempio di Taranto

**Filippo Ansaldo**, Genova

Le competenze manageriali per la nuova sanità territoriale

**Marino Faccini**, Milano

Organizzazione dei Dipartimenti di Prevenzione in Lombardia alla luce dell'ultima riforma regionale.

## **SESSIONE PARALLELA**

### **(TERRITORIO)**

#### **SICUREZZA DELL'ACQUA E INNOVAZIONI NORMATIVE NELLA PROSPETTIVA ONE- HEALTH**

##### **Moderatori:**

**Maria Teresa MONTAGNA**, Bari

**Roberto RIZZI**, Taranto

##### **Relazioni:**

**Luca Lucentini**, ISS Roma

Il D.Lgs. 18/23: attuazione della direttiva UE 2020/2184 concernente la qualità dell'acqua destinata al consumo umano

**Matteo Vitali**, Roma

Inquinanti prioritari ed emergenti nelle acque ad uso umano: circolazione e valutazione del rischio

**Margherita Ferrante**, Catania

Micro e nanoplastiche nell'acqua: un altro problema di sanità pubblica ?

**Aldo Savoia**, Udine

Ruolo dei SIAN per la sicurezza delle acque potabili alla luce della nuova normativa.

Ulteriori informazioni

## **INFORMAZIONI GENERALI**

[info@siticernobbio.eu](mailto:info@siticernobbio.eu)

<https://www.mcascientificevents.eu/siti/>



## **XXI Congresso Nazionale CARD Cagliari, 19 e 20 Ottobre 2023 Hotel Regina Margherita LA CASA COME PRIMO LUOGO DI CURA: IL DISTRETTO E' LA CASA DELLE CURE A CASA**

CARD si ritrova a Cagliari a fare il punto biennale sulle cure domiciliari nei Distretti italiani, rafforzati dal primo messaggio del PNRR, da sempre presente nella **CARD: LA CASA COME PRIMO LUOGO DI CURA**. E da noi subito completato: **IL DISTRETTO E' LA CASA DELLE CURE A CASA**. E' una lieta circostanza per tutti noi, perché siamo ospiti degli amici della Sardegna, che hanno riportato slancio e vitalità alla CARD regionale e a cui tutta la CARD nazionale è lieta testimo-

niare vicinanza e stima.

Nella precedente omologa Conferenza di Napoli del 2021 l'attenzione principale, inevitabilmente, fu rivolta alle vicende della fase acuta dell'epidemia COVID-19. Ora dobbiamo cercare di imparare dagli errori per non ripeterli, programmare ed agire per un futuro migliore delle cure domiciliari, che, anche poco usate per il COVID-19, restano la "cenerentola" dei servizi, nonostante molti proclami ad essa inneggianti. Lo chiedono i cittadini, le Istituzioni, gli operatori. Lo dobbiamo ai tanti deceduti ed offesi che poco o nulla hanno avuto a casa. Lo impone il rispetto dei diritti e dei doveri (LEA) dei molti che ne hanno e avranno bisogno.

A Cagliari il focus si indirizza innanzitutto su come sostenere gli operatori dei Distretti impegnati per il rilancio delle

cure domiciliari, anche in virtù delle positive sollecitazioni provenienti dal DM 77 e dal PNRR, perfettamente in linea con il pensiero CARD.

L'ambizioso obiettivo del PNRR di raggiungere il 10% delle persone ultra65enni a domicilio entro il 2026 esige che i 500 Distretti Italiani divengano i protagonisti e primi attori di questa azione. E dovranno realizzare l'obiettivo ancora più ambizioso di coniugare l'aumento della copertura dei servizi con un ancor più forte potenziamento dell'intensità e della durata delle cure domiciliari, per una presa in carico che sia davvero a misura delle esigenze delle persone e famiglie, doverosamente da sostenere insieme alla parte sociale. Questo imporrà maggiori risorse, già previste ma verosimilmente non sufficienti.

I lavori del Convegno di Cagliari si svi-

luppano lungo alcune linee programmatiche prioritarie:

1. dare ampia voce alle esperienze dei nostri Soci, in sessioni a ciò dedicate. Da sempre, molte idee buone e ottime iniziative sono portate avanti dai Soci della Card nei propri Distretti: è giusto conoscerle;
2. puntualizzare lo stato dell'arte delle cure domiciliari, anche per immaginarne il futuro a breve e medio termine, tenuto conto del DM77 e del PNRR;
3. valutare l'impatto dell'accreditamento istituzionale dei servizi domiciliari e cercare di prevedere quali conseguenze esso potrà avere nei servizi domiciliari pubblici e privati da convenzionare. CARD ritiene che non bisogna escludere, ma governare bene e mettere in rete l'apporto dei provider privati, necessari per affrontare l'allargamento quali/quantitativo della domanda (bisogno). Qui interviene la funzione di committenza del Distretto, basata sulla conoscenza dei bisogni e la necessità di garantire qualità ed appropriatezza dell'offerta. La regia del Distretto a riguardo è irrinunciabile, tenendo presente che a nostro parere in questa rete pubblico-privata la presa in carico dei casi complessi va posta a carico del pubblico. Ricordiamo che l'obiettivo del PNRR è di raddoppiare il numero di assistiti in ADI: altri 800.000 nei circa 500 Distretti del Paese. E' intuibile quanto lavoro ci sarà da fare; le cure a casa con in prima linea i Medici di Assistenza Primaria Convenzionati appartengono oggi anche ai Colleghi di tutte le altre discipline a partire dalla Ostetricia e Ginecologia con la Pediatria, continuando con la Salute Mentale

e attraverso le cure intermedie con in primis la Riabilitazione, fino alla Geriatria con i Servizi di Welfare di Comunità.

4. immaginare nuove modalità di assistenza, in particolare quelle espresse dagli Infermieri di Famiglia e di Comunità, e da tutte le professioni sanitarie. Questo certamente rappresenta un punto di grande potenzialità delle innovazioni del DM 77;
5. capire quale potrà essere l'apporto delle tecnologie di home care; la telemedicina offre una straordinaria potenzialità per integrare cure formali e informali ed aumentare l'efficacia e l'efficienza della presa in carico, ma occorre farne un uso appropriato, evitando mitologie e appesantimenti procedurali. In ogni caso, tutti gli operatori oggi devono conoscerle e saperle usare, così come i care giver, parimenti da candidare ad utilizzarle con soddisfazione;
6. trovare nuove strade per colmare le separatezze tra mondo della sanità e del sociale; è tempo di superare la ultradecennale invocazione all'integrazione sociosanitaria (spesso retorica), per approdare a concrete fusioni dei servizi, a convergenze di idee ed interventi congiunti, che saranno tanto più realmente uniti quanto meno i pazienti distingueranno la provenienza o appartenenza di settore delle prestazioni ricevute. La presa in carico è unica ed unitaria. Il nostro colloquio con il mondo del sociale obbligatorio. Curare a casa deve diventare un tutt'uno, senza soluzioni di continuità, barriere di competenze, nella comune consapevolezza che dobbiamo tutti insieme concorrere per il primario obiettivo del benessere della persona e della

famiglia. Un target specifico prioritario sono le persone anziane non autosufficienti, per le quali CARD si è impegnata nella collaborazione con il "Patto per un nuovo welfare" le cui proposte sono rivolte alla nuova riforma di settore del Governo. Ancora, l'implementazione delle COT con la messa a sistema delle Case della Comunità, sotto la regia del Distretto, dovrà essere la chiave di superamento della separazione degli interventi sanitari e sociali;

7. applicare nuove terapie farmacologiche che rendono possibile una vita migliore a domicilio.

In questa settimana Conferenza Nazionale sulle cure domiciliari intendiamo rafforzare lo spirito di ricerca, il dialogo, la tensione alle proposte positive e ritrovare la gioia dell'incontro, estendere le conoscenze e rafforzare le competenze, la volontà di progresso per una vera, concreta *individual and community care* nei Distretti proiettati in un futuro migliore per tutti.

Un caldo benvenuto a Cagliari ed auguri di buon lavoro.

**Gennaro Volpe, Presidente Nazionale CARD**

**Vedi il Programma**

<http://www.carditalia.com/xxi-congresso-nazionale-card-cagliari-19-e-20-ottobre-2023/>

Quanto il settore privato dell'economia sia pervasivo nella nostra vita quotidiana lo sappiamo bene. Quanto le dinamiche commerciali influiscano sulla nostra salute forse non lo è. Ad esempio, su rilevanti malattie croniche direttamente o attraverso fattori di rischio quali fumo, l'inquinamento atmosferico, l'uso di alcol, l'obesità e l'inattività fisica, su malattie trasmissibili ed epidemie, incidenti stradali e da armi, violenza e condizioni di salute mentale. I giovani sono particolarmente colpiti dagli effetti di queste relazioni tra scelte economiche e salute le quali sono causa di forti disuguaglianze nella salute.

Da qui l'interesse ad approfondire e studiare i "determinanti commerciali della salute (DCS)" che in un recente editoriale The Lancet definisce come: sistemi, pratiche e processi attraverso i quali gli attori commerciali "guidano" la salute e l'equità". I DCS coprono tre aree: merci malsane pericolose per la salute, pratiche commerciali, di mercato e politiche che sono dannose per la salute e utilizzate per vendere questi prodotti e garantire un ambiente politico favorevole, driver globali come le economie guidate dal mercato e la globalizzazione, che hanno facilitato l'uso di tali pratiche dannose. Un tema enorme di cui il co-

vid19 ha rappresentato un efficace caso studio, eccone un elenco, non completo, a cominciare dall'evasione fiscale che erode i sistemi sanitari pubblici; l'intensa attività di mercato e l'interazione con animali selvatici/domestici che aumentano il rischio di infezione; la globalizzazione dei trasporti delle merci e la mobilità della popolazione (soprattutto compagnie aeree e navi da crociera) che dilatano la diffusione del virus; il ruolo delle aziende farmaceutiche che possono aiutare a sviluppare vaccini ma anche bloccarne l'accesso. L'OMS, ecumenicamente, ci dice che i DCS "can be positive or negative". Ma la sanità pubblica deve mantenere alta l'attenzione. Benedetto Saraceno ha puntualizzato i due elementi chiave del rapporto tra DCS e salute rappresentati dalle copie: Educazione alla salute/Promozione della salute e Azione regolatoria/Azione sanzionatoria. Lo sforzo deve essere nel trovare un equilibrio tra responsabilità individuale e sociopolitica nel primo caso e nel superare ambiguità e disomogeneità nell'intervento statale e sovranazionale. Non è più rinviabile che i sistemi di sanità pubblica, a livello politico, organizzativo e di ricerca, assumano questo tema come prioritario per la salute dei cittadini.

## Bibliografia

- The commercial determinants of health  
Kickbusch, Ilona et al. The Lancet Global Health, Volume 4, Issue 12, e895 – e896  
Unravelling the commercial determinants of health  
The Lancet, The Lancet, Volume 401, Issue 10383, 1131  
I determinanti commerciali della salute (II)  
Benedetto Saraceno. Salute Internazionale 5 Luglio 2023. I determinanti commerciali della salute (II) | SaluteInternazionale  
Commercial Determinants of Health  
WHO, 21 Marzo 2023. Commercial determinants of health (who.int)  
An overview of the commercial determinants of health  
Melissa Mialon. GLOBALIZATION AND HEALTH (AUG 2020), Vol. 16, no. 1 pp. 1 – 7. An overview of the commercial determinants of health – DOAJ  
I determinanti commerciali del suicidio  
Chiara Lorini e Claudia Cosma. Salute Internazionale 17 Luglio 2023. I determinanti commerciali del suicidio | SaluteInternazionale

## I determinanti commerciali della salute

*Giancarlo Pocetta*



# Indagine conoscitiva sulla correlazione tra i Disturbi del Comportamento Alimentare e la percezione del proprio corpo negli adolescenti

*Maria Antonietta Ruggeri, Lucrezia Marinelli*

MITCHELL KOOT - UNSPLASH

## Introduzione

I Disturbi del Comportamento Alimentare (DCA) o Disturbi dell’Alimentazione sono patologie caratterizzate da un’alterazione delle abitudini alimentari e da un’eccessiva preoccupazione per la forma fisica, da un’alterata percezione dell’immagine corporea e da una stretta correlazione tra questi e i livelli di autostima.

Nell’epoca in cui viviamo, a partire dagli anni 50’, si sta assistendo a un rapido aumento per l’influenza di diversi fattori, tanto che costituiscono oggi una vera e propria epidemia sociale. Secondo le stime più recenti, in Italia sono circa 3 milioni le persone che soffrono di DCA. Se è vero che ogni epoca ha la sua malattia, non c’è dubbio che i Disturbi del Comportamento

Alimentare rappresentano quella che stiamo vivendo. Un’ “epidemia dentro l’epidemia” (AGI<sup>1</sup>): negli ultimi 19 mesi – complice la pandemia di SARS-CoV-2 e le drastiche restrizioni sociali – c’è stato un incremento del 30% di nuovi casi di DCA e una crescita pari al 50% di richieste di prima visita.

Sono disturbi che coinvolgono prevalentemente la popolazione femminile, anche se negli ultimi anni, contestualmente a numerosi cambiamenti socio-antropologici strutturali della nostra epoca, il numero dei maschi colpiti è decisamente in aumento.

Numerose ricerche identificano la classe adolescenziale come la fascia a rischio per l’insorgenza di questi disturbi. Per molti giovani il corpo e il cibo si sono

<sup>1</sup>Agenzia Italiana

trasformati in un’ossessione e per adeguarsi ai canoni prefissati dalla società, iniziano così un percorso alimentare fai-da-te sempre più rigido, fino a sfociare in un vero e proprio disturbo dell’alimentazione.

È necessario intervenire in modo preventivo in quest’ambito dato che i DCA, insieme all’obesità, sono oggi i più frequenti problemi di salute fra i giovani.

Il seguente studio è nato con lo scopo di riconoscere l’importanza di implementare e affinare i programmi di prevenzione e promozione della salute all’interno dell’ambito scolastico, svolti dal servizio sanitario, avvalendosi di professionalità come quelle del Tecnico della Prevenzione.

## Metodologia e materiali

L'analisi della letteratura mette in evidenza come i Disturbi del Comportamento Alimentare interpretano un disagio diffuso nella nostra epoca e pone il problema sulla necessità di prevenire e individuare precocemente i soggetti a rischio. L'obiettivo dello studio è stato quello di indagare come gli adolescenti vivono il rapporto con il proprio corpo al fine di rilevare l'eventuale presenza di alcuni atteggiamenti e/o comportamenti definiti a rischio per l'insorgenza dei Disturbi Alimentari.

Per la ricerca è stato utilizzato il questionario BUT (*Body Uneasiness Test*). È un test autosomministrato, costruito in Italia da Cuzzolaro et al. nel 1999, per la valutazione del disagio del corpo ed esplora numerose aree riguardanti l'immagine corporea. Il test, in forma anonima e con risposta a scelta multipla, risulta composto da 71 item ed è diviso in due parti:

- BUT-A, fornisce un indice complessivo di gravità (BUT-A GSI, *Global*

*Severity Index*) ed è composto da 34 item raggruppati in 5 sottoscale:

- *Body Image Concerns* (BIC: preoccupazione per l'immagine corporea);
  - *Compulsive Self Monitoring* (CSM: controllo compulsivo dell'aspetto fisico);
  - *Weight Phobia* (WP: fobia del peso);
  - *Avoidance* (A: comportamenti di evitamento);
  - *Depersonalization* (D: depersonalizzazione verso il proprio corpo).
- BUT-B, composto da 37 item che valutano specifiche preoccupazioni per determinate parti, caratteristiche o funzioni corporee.

Lo studio è stato condotto su un campione di 72 studenti, frequentanti le classi III, IV e V di due Istituti Superiori di secondo grado della provincia di Perugia:

- Orfini Istituto Professionale – indirizzo: Industria e artigianato per il Made in Italy - Moda, Foligno;
- Liceo Statale Plinio il Giovane – indirizzo: Liceo Scientifico delle Scienze Applicate, Città di Castello.

Il campione è costituito da 46 femmine (64%) e 26 maschi (34%).

Data la bassa presenza di studenti stranieri (14%) e la loro bassa omogeneità, non sono state eseguite analisi, per disparità di campioni, sulle possibili differenze legate alla nazionalità di origine.

## Risultati

Sulla base degli obiettivi posti, sono state eseguite analisi descrittive per ogni variabile considerata permettendo di sintetizzare alcune informazioni generali sui dati ottenuti.

Calcolando l'Indice Massa Corporea – IMC (BMI – *Body Mass Index*), secondo i criteri definiti dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, il campione risulta così distribuito (Figura 1):

- 4% grave magrezza (3 femmine)
- 19% sottopeso (12 femmine e 2 maschi)
- 64% normopeso (28 femmine e 18 maschi)
- 13% sovrappeso (3 femmine e 6 maschi)

Dei 72 partecipanti alla ricerca, 39 soggetti (54%) sono insoddisfatti del pro-

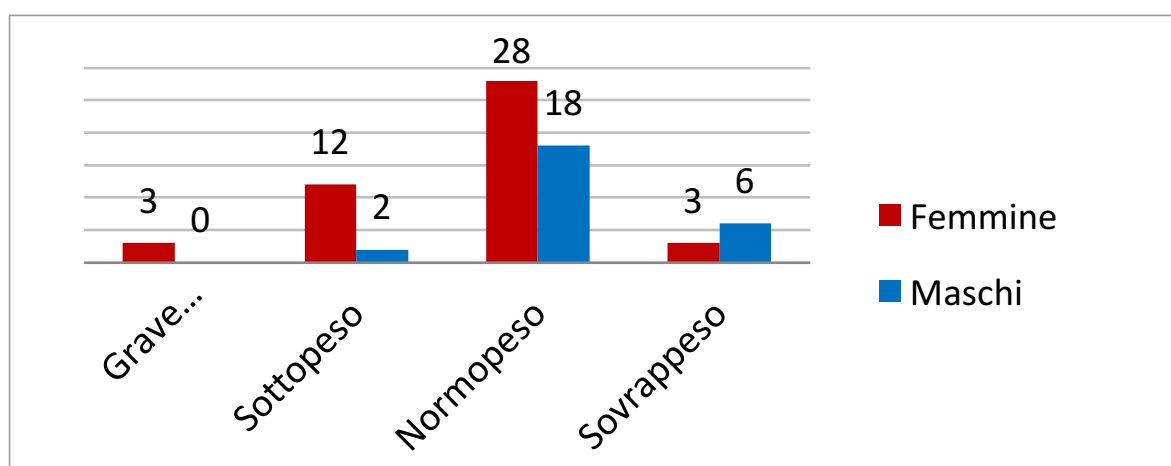


Figura 1 - Distribuzione del campione in relazione al Body Mass Index (BMI)

	<b>Sempre</b>	<b>Molto spesso</b>	<b>Spesso</b>	<b>Qualche volta</b>	<b>Raramente</b>	<b>Mai</b>
<b>N° Femmine</b>	7	7	8	7	7	10
<b>N° Maschi</b>	1	1	3	5	10	6
<b>N° Totale</b>	8	8	11	12	17	16

Tabella 1 - Frequenze di risposta dei partecipanti alla domanda: Sono insoddisfatto/a del mio aspetto?

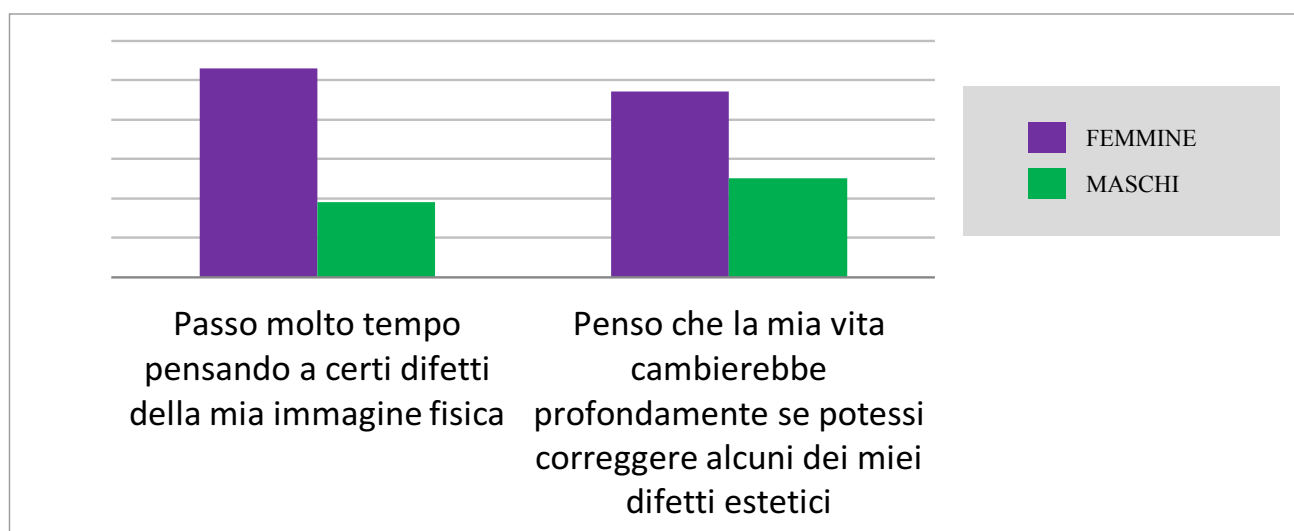


Figura 2 - Frequenze di risposta dei partecipanti alle domande: Passo molto tempo pensando a certi difetti della mia immagine fisica? e Penso che la mia vita cambierebbe profondamente se potessi correggere alcuni dei miei difetti estetici?

prio aspetto: 8 studenti lo sono sempre (7 femmine e 1 maschio), 8 molto spesso (7 femmine e 1 maschio), 11 (8 femmine e 3 maschi) risultano spesso insoddisfatti del corpo e 12 adolescenti (7 femmine e 5 maschi) qualche volta. I restanti, 17 soggetti (7 femmine e 10 maschi) raramente ammettono di provare un senso di insoddisfazione per la propria immagine e solo una piccola parte del campione, 16 studenti (10 femmine

e 6 maschi), non è mai insoddisfatta del proprio corpo (Tabella 1).

L'immagine corporea si sta trasformando in una vera e propria ossessione ed assume ad un ruolo di primo piano nella vita degli adolescenti tanto che il 74% (35 femmine e 18 maschi) afferma di passare molto tempo a pensare a certi difetti dell'immagine fisica (Figura 2).

La Figura 2 mostra come l'immagine del corpo è una preoccupazione co-

stante per 53 studenti che passano sempre (18%), molto spesso (1%), spesso (26%) o qualche volta (18%) il proprio tempo a pensare a certi difetti dell'immagine fisica.

Una stessa importante quota del campione (47 partecipanti) ritiene frequentemente che la propria vita cambierebbe profondamente se si potesse correggere alcuni difetti estetici.

Scomponendo la massa per genere, si

Passo molto tempo pensando a certi difetti della mia immagine fisica

Penso che la mia vita cambierebbe profondamente se potessi correggere alcuni dei miei difetti estetici

	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi
<b>Sempre</b>	12	1	10	1
<b>Molto spesso</b>	5	3	7	2
<b>Spesso</b>	12	7	7	2
<b>Qualche volta</b>	6	7	9	9
<b>Raramente</b>	6	6	3	6
<b>Mai</b>	5	2	10	6

Tabella 2 - Frequenze di risposta alle domande suddivise per genere: Passo molto tempo pensando a certi difetti della mia immagine fisica? E Penso che la mia vita cambierebbe profondamente se potessi correggere alcuni dei miei difetti estetici?

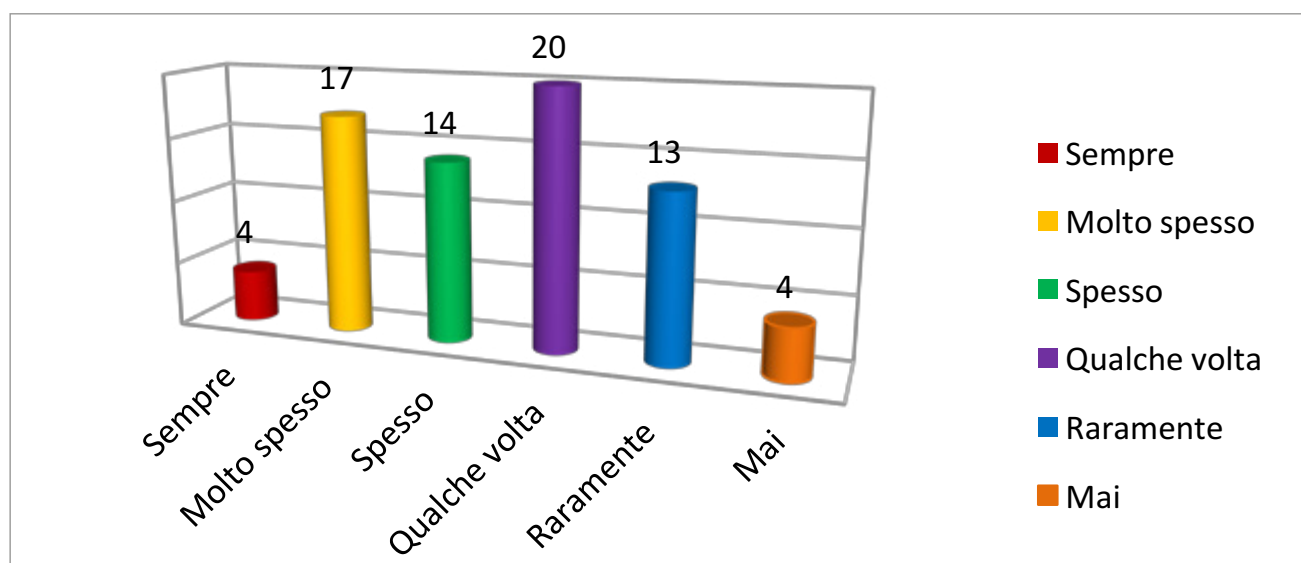


Figura 3 - Frequenza di risposta dei partecipanti alla domanda: Trascorro molto tempo davanti allo specchio?

evince che le preoccupazioni per la propria immagine fisica e per l'apparenza non riguardano solo il mondo femminile (Tabella 2).

Dalla tabella si può notare come la preoccupazione per il proprio fisico è presente anche nella popolazione maschile. Infatti, solo l'8% (2 maschi) non ha mai pensieri rivolti al proprio corpo e solo il 23% (6 maschi) non ritiene necessario

correggere alcuni difetti estetici per migliorare la vita.

Inoltre, il 76% degli adolescenti (41 femmine e 14 maschi) trascorre buona parte del tempo davanti allo specchio: il 5% (4 femmine e 0 maschi) si specchia sempre, il 24% (15 femmine e 2 maschi) lo fa molto spesso, il 19% spesso (11 femmine e 3 maschi) e il 28% (11 femmine e 9 maschi) qualche volta. Il

18% (5 femmine e 12 maschi) dichiara di guardarsi raramente allo specchio e solo al 6% (3 femmine e 1 maschio) non interessa osservarsi (Figura 3).

Il 76% del campione (38 femmine e 17 maschi) è accomunato dal voler stabilire quale immagine avere. La figura 4 mostra come tale desiderio influenza fortemente entrambi i sessi. Poter decidere come apparire esteticamente inte-



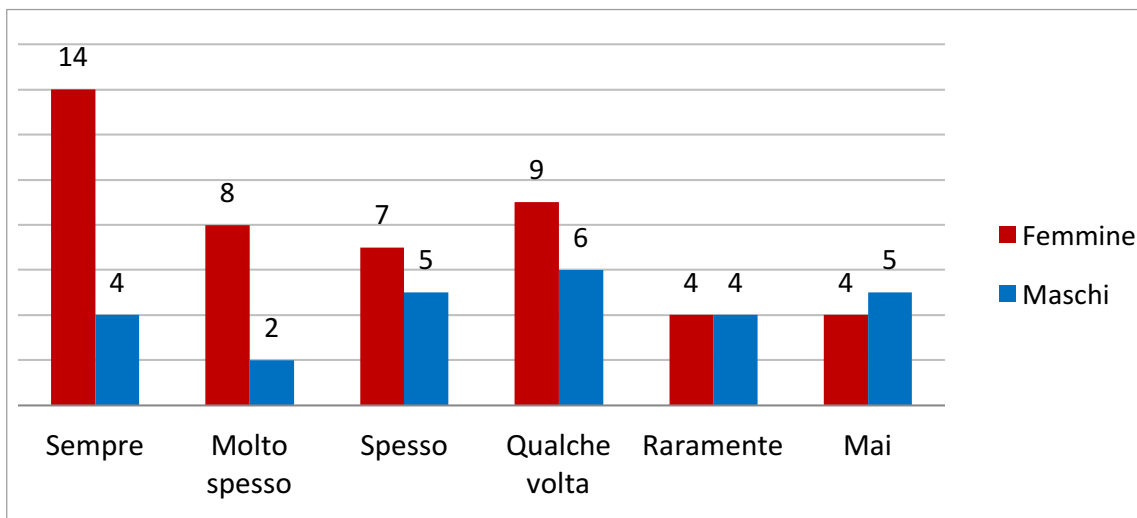


Figura 4 - Frequenze di risposta dei partecipanti alla domanda: Vorrei decidere io che aspetto

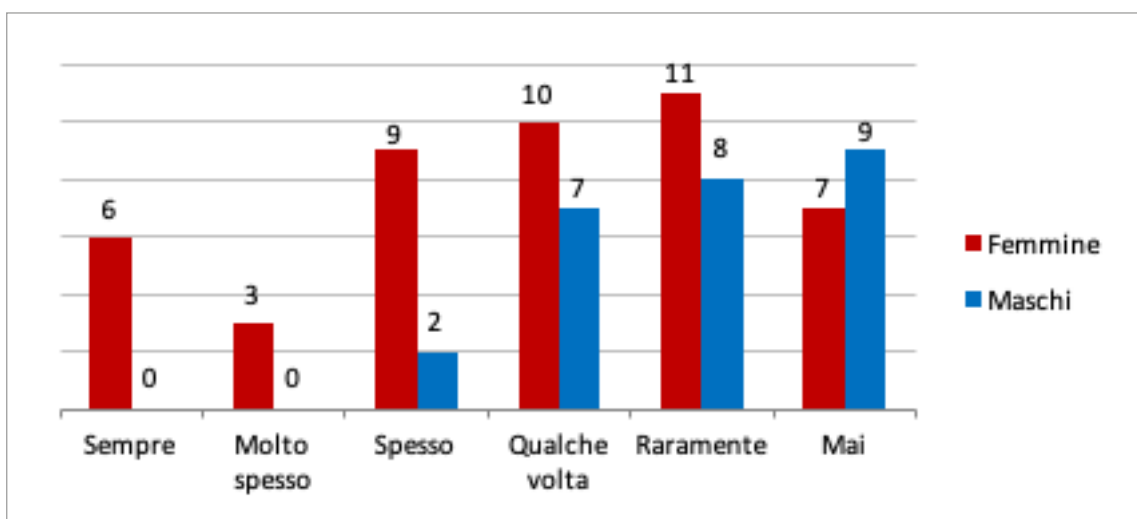


Figura 5 - Frequenze di risposta dei partecipanti alle domande: Non mi fido del mio corpo: temo che cambi, all'improvviso

ressa l'83% delle studentesse e il 65% dei ragazzi. Solo il 17% delle femmine e il 35% dei maschi vorrebbe raramente o mai decidere quale aspetto fisico avere (Figura 4).

Più della metà del campione (28 femmine e 9 maschi) risponde con alte frequenze temporali all'item "Non mi fido del mio corpo: temo che cambi, all'improvviso" (Figura 5).

Dalla Figura 5 si nota come soprattutto le femmine hanno la preoccupazione che il corpo cambi all'improvviso. Di

46 ragazze, 18 temono sempre, molto spesso o spesso questi cambiamenti e non si fidano del proprio corpo, mentre solo 7 di loro non hanno questa paura. Per quanto riguarda il genere maschile, al 35% spaventano queste trasformazioni fisiche improvvise.

Il fatto che l'influenza dei pari può rappresentare un fattore di rischio per l'insorgenza di DCA lo conferma il 68% (35 femmine e 14 maschi) che confessa di confrontare sempre (15%), molto spesso (8%), spesso (17%) o qualche

volta (28%) il proprio aspetto con quello degli altri. Solo il 17% dà raramente importanza al confronto estetico con i pari e il restante 15% dichiara di non paragonarsi mai (Figura 6).

Inoltre, l'81% del campione (39 femmine e 19 maschi) attribuisce importanza al giudizio che i coetanei hanno su di loro e si domanda come può apparire agli altri (Figura 6).

Mi osservo in quello che faccio e mi chiedo come appaio agli altri?

Lo studio degli item che compongono

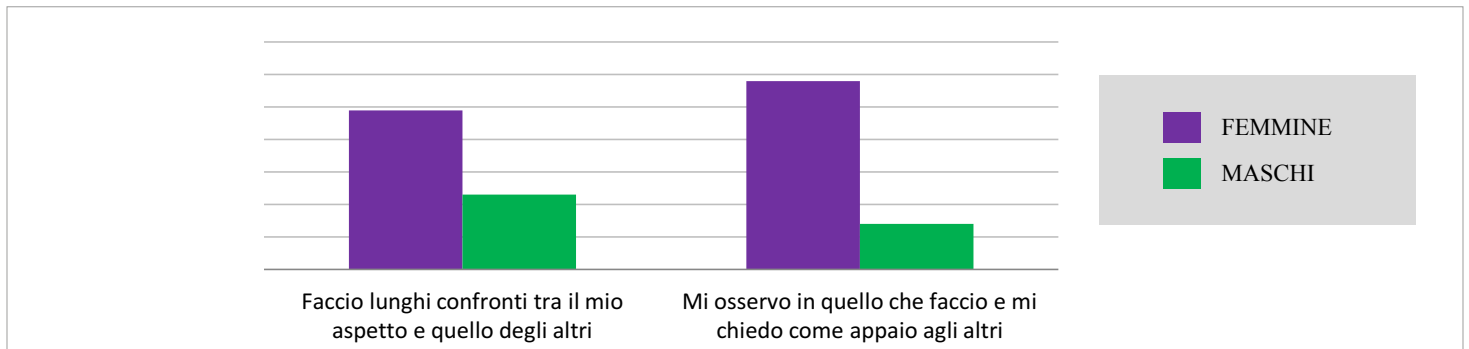


Figura 6 - Frequenze di risposta dei partecipanti alle domande: Faccio lunghi confronti tra il mio aspetto e quello degli altri?

	Femmine	Maschi
<b>GSI &gt; 1,2</b>	30	6

Tabella 3 - Numero dei partecipanti con GSI > 1,2

	Sempre – Molto spesso – Raramente - Mai	Spesso – Qualche volta
<b>La statura</b>	23	49
<b>La forma del viso</b>	29	43
<b>I capelli</b>	23	49
<b>Il naso</b>	36	36
<b>I denti</b>	36	36
<b>Le braccia</b>	23	49
<b>Le gambe</b>	34	38
<b>Le cosce</b>	31	41
<b>Sudare</b>	41	31
<b>Arrossire</b>	23	49

Tabella 4 - Frequenze di risposta dei partecipanti alla domanda: Del mio corpo, in particolare detesto?

le 5 sottoscale ha fornito un indice complessivo di gravità (GSI – *Global Severity Index*) per ogni studente che ha aderito alla compilazione del questionario. Se il GSI (che corrisponde al punteggio medio totale) risulta  $> 1,2$  è probabile la presenza di un disagio significativo del corpo. Emerge che la metà del campione, 36 studenti su 72, ha un GSI maggiore di 1,2. Il 50% dei partecipanti presenta un disagio nel vivere il rapporto con il proprio corpo ed è, quindi, a rischio per l'insorgenza di un Disturbo del Comportamento Alimentare (Tabella 3).

La seconda parte del questionario ha indagato quali parti del proprio corpo sono particolarmente detestate dai partecipanti. Analizzando gli aspetti che i 72 studenti disprezzano, si evidenzia una varietà delle risposte molto ampia e varia. Sulla base di questa osservazione, sono state prese in esame le risposte più significative.

Dall'analisi delle risposte si nota che il 30% del campione detesta la propria statura. Di 23 studenti che hanno risposto in maniera positiva al quesito, 18 (78%) sono di genere femminile e 5 (22%) di genere maschile. La parte fisica riguardante capelli e parti del viso è indicata nelle risposte date dai partecipanti come aspetto che detestano. Il 32% del campione detesta i capelli (19 femmine e 4 maschi), mentre il 40% (23 femmine e 6 maschi) la forma del viso.

Inoltre, 1 studente su 2 (27 femmine e 9 maschi) non apprezza il proprio naso. Alte percentuali si registrano anche in relazione alla dentatura: più del 50% (26 femmine e 11 maschi) detesta i denti.

Una buon numero emerge anche per le braccia (32%). Dei 23 soggetti che detestano le braccia, 21 sono femmine e 2 maschi. Le gambe e le cosce sono ulte-

riori aspetti che gli adolescenti segnalano (rispettivamente 47% e 43%).

Da sottolineare è il 56% che si riferisce al detesto per il sudare: di 41 studenti, il 71% sono femmine e il 29% dei maschi. Infine, il 32% (17 femmine e 6 maschi) detesta arrossire.

### Discussione

Il numero di adolescenti con DCA in continuo aumento richiede la creazione di programmi di sensibilizzazione e di prevenzione primaria mirati ed efficaci. L'ampia letteratura mette in evidenza, infatti, come sia necessario agire tempestivamente nell'età adolescenziale per contrastare lo sviluppo del disturbo.

Gli interventi di prevenzione primaria dovrebbero promuovere stili e comportamenti alimentari salutari riconoscendo l'inappropriatezza dell'uso di diete restrittive e favorendo una soddisfacente salute fisica; agire sui determinanti di salute modificabili, cioè quei fattori di rischio specifici noti e correggibili (sociali, familiari, individuali); incrementare i fattori protettivi (autostima, accettazione corporea, fiducia e rispetto verso se stessi) e le abilità di soggetti a resistere ai messaggi socio-culturali e ai fattori stressanti; promuovere una contro-cultura che riconosca il valore personale indipendentemente da peso e aspetto fisico. In altre parole, il loro compito è di promuovere la salute e modificare la cultura dell'insoddisfazione corporea.

Essere in buona salute significa sentirsi bene – fisicamente, mentalmente e nelle relazioni interpersonali - e sapersi prendere cura di se stessi e degli altri. L'OMS - Organizzazione Mondiale della Sanità - definisce la promozione della salute come un processo che consente alle persone di esercitare un maggiore control-

lo sulla propria salute e di migliorarla. Partendo da due questioni fondamentali, ovvero come si crea salute e cosa possiamo fare per restare sani il più a lungo possibile, tra le varie figure professionali, il Tecnico della Prevenzione e l'Assistente Sanitario operano per motivare le persone a scegliere uno stile di vita sano in maniera consapevole e autonoma. Affinché questo avvenga, è necessario intervenire sia a livello personale, rafforzando le risorse di salute, sia a livello strutturale, creando i pre-requisiti e le condizioni di vita che permettano di mettere in pratica stili di vita sani. Quindi, i professionisti della quarta classe, se inseriti nell'ambito dell'igiene e sanità pubblica e in stretta collaborazione fra di loro, con i medici igienisti, attraverso interventi di studio e di ricerca, possono mettere in atto percorsi educativi per la promozione della salute e la prevenzione dei DCA, favorendo il mantenimento del benessere e della qualità della vita.



Un ambiente come la scuola, dove gli adolescenti si mettono in discussione, si confrontano con i coetanei e con sé stessi, dove avviene il primo incontro con il contesto sociale al di fuori della famiglia e dove il benessere e il disagio emergono nelle relazioni con gli insegnanti e con i pari, può diventare un prezioso punto di inizio per eseguire iniziative di prevenzione e promozione della salute. La scuola non è da intendersi solo come istituzione che debba passare agli studenti delle conoscenze formali. Infatti, l’OMS definisce la scuola come un luogo straordinario per il miglioramento della salute degli allievi in quanto offre molte possibilità per raggiungere significativi risultati nell’ambito della promozione della salute.

Per aiutare tempestivamente gli adolescenti a crescere in salute, è opportuno che nella programmazione didattica siano inserite iniziative, realizzate non solo dagli stessi docenti ma da un’equipe di professionisti, correttamente formati, che supportino i giovani nella costruzione della propria autostima.

I progetti di prevenzione basati sull’autostima sono interventi di promozione della salute, che mirano a identificare e potenziare aspetti positivi del sé, a rendere forte l’individuo, allo scopo di produrre dei cambiamenti a livello di auto-percezione e valori, per giungere infine all’acquisizione di stili di vita salutari.

## Bibliografia

1. American Psychiatric Association. (APA, 2000). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. DSM IVTR, 4th Edition, Text Revised. Washington, DC: American Psychiatric Association.
2. American Psychiatric Association. (APA, 2006). Practice Guideline for the treatment of patients with eating disorders, 3rd Edition. Published online.
3. American Psychiatric Association. (APA,

- 2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. DSM-5™, 5th edition. Washington, DC: American Psychiatric Association.
4. Dalla Ragione, L. (2005). La casa delle bambine che non mangiano. Identità e nuovi DCA, Il Pensiero Scientifico Editore, Roma.
5. Dalla Ragione, L., Bianchini, P., & De Santis, C. (2007). Il Vaso di Pandora. Guida per familiari, amici, insegnanti e pazienti con Disturbi del Comportamento Alimentare.
6. Dalla Ragione, L., & Scoppetta, M. (2009). Giganti d’argilla, Il Pensiero Scientifico Editore, Roma.
7. Dalla Ragione, L., Vicini, M., De Santis, C., & Ferri, S. (2021). I disturbi della nutrizione e dell’alimentazione. Un’epidemia nascosta. Risultati del progetto CCM “Piattaforma per la lotta alla malnutrizione in tutte le sue forme (triplo burden: malnutrizione per difetto, per eccesso e da micronutrienti)”.
8. Ruggeri, M.A. (2007). L’assistente sanitario – una professione per la promozione della salute. Editore Del Gallo.
9. Ruggeri, M.A. (2008). L’alimentazione nella storia dell’uomo. Editore Del Gallo.
10. Swanson, S.A., Crow, S.J., Le Grange, D., Swendsen, J. & Merikangas, K.R. (2011). “Prevalence and correlates of Eating Disorders in Adolescents. Results from the National Comorbidity Survey Replication Adolescent Supplement”, Archives of General Psychiatry, 68(7), 714-723.
11. Treasure, J., Claudino, A.M., & Zucker, N. (2010). “Eating Disorder”, Lancet, 375, 583-593.
12. Weissman, R.S., Bauer, S., & Thomas, J.J. (2020). Access to evidence-based care for eating disorders during the COVID-19 crisis, Int J Eat Disord 53, 369-376.
13. [www.epicentro.iss.it](http://www.epicentro.iss.it)
14. [www.iss.it](http://www.iss.it)
15. [www.salute.gov.it](http://www.salute.gov.it)

*Maria Antonietta Ruggeri,  
laureata in pedagogia e in scienze  
psicologiche dell’intervento clinico,  
insegna Scienze propedeutiche umane  
e psicopedagogiche presso la facoltà di  
Medicina e Chirurgia dell’Università degli  
Studi di Perugia*

*Lucrezia Marinelli,  
dottore in Tecniche della Prevenzione  
nell’Ambiente e nei Luoghi di Lavoro  
presso l’Università degli Studi di Perugia.*



# Combattere e vincere contro gli allevamenti intensivi: la testimonianza del Comitato AmbienteVivo Valcesano

*Andrea Landini*

*JOSUE-ISAI-RAMOS-FIGUEROA-UNSPLASH*

## 1. San Lorenzo in Campo

Siamo nelle Marche, in Provincia di Pesaro Urbino. San Lorenzo in Campo è un piccolo paese della prima entroterra, a meno di 25 chilometri in linea d'aria dalla costa, la cui popolazione ammonta a circa 3.400 persone. A parte i suoi due borghi di Montalfoglio e San Vito sul Cesano che sono collocati in collina, San Lorenzo in Campo è adagiata principalmente nella pianura della valle del Cesano e vanta una storia antica, che risale all'epoca romana.

Entrai in contatto con il paese e con le persone che vi abitano oltre venti anni fa, per questioni di cuore. Venendo da una delle più grandi città delle Marche, fui da subito colpito dal modo in cui le tradizioni popolari - quasi del tutto smarrite

sulla costa - erano ancora perfettamente conservate nel tessuto sociale locale, dal rispetto dovuto al capofamiglia, alla conservazione necessaria delle consuetudini tramandate dalle generazioni precedenti, al timore e alla riverenza mostrati verso le altre persone, alla tendenza a respingere il nuovo, ma anche all'accoglienza generosa, alla socialità positiva, al senso religioso e, perché no, all'esecuzione perfetta delle ricette dell'ottima gastronomia popolare marchigiana. Si tratta ancora oggi di un paese dalle spiccate caratteristiche rurali, che trova il proprio sostentamento principalmente nelle piccole realtà artigiane, commerciali ed agricole, non dimenticando una certa vocazione turistica.

Un po' come la stragrande maggioranza

delle persone che vi abitavano, venni a sapere del problema che avremmo dovuto affrontare quando i giochi sembravano ormai praticamente chiusi. Era la fine di ottobre del 2019 ed in una manciata di giorni avremmo dovuto mettere le basi per una lotta che sarebbe durata almeno un anno e mezzo.

## 2. Uno dei più grandi allevamenti avicoli intensivi delle Marche

Il Gruppo Fileni, uno dei maggiori produttori di carne da allevamenti intensivi italiani, aveva adocchiato ormai da mesi un terreno di fronte al fiume Cesano, che fino a qualche anno prima era stato la sede della realtà imprenditoriale più importante del territorio (l'Aquater del Gruppo Eni) ma che ormai da tempo era

rimasto inutilizzato. Si trattava quindi di un'area improduttiva e che nel tempo nessuno era riuscito a far ripartire; un terreno appena fuori dalle porte del paese ma circondato da numerose abitazioni e prossimo ad attività economiche e ricettive. Il progetto prevedeva la realizzazione di 12 capannoni industriali da adibire ad allevamento avicolo. L'area complessiva dei soli capannoni sarebbe stata di oltre 77.000 metri quadrati. Per capirsi: è la superficie equivalente a undici campi da calcio.

A gennaio 2019 il Comune aveva ricevuto ufficialmente dalla Regione l'avviso di avvenuta pubblicazione della documentazione progettuale del Gruppo Fileni, ma è ragionevole pensare che i primi contatti informali tra l'azienda ed il Comune siano avvenuti nel 2018. In ogni caso, già a marzo 2019 il Comune deliberava un atto di indirizzo nel quale si progettava una variante al piano regolatore per consentire all'allevamento di essere costruito in un'area destinata ad attività produttive direzionali quale era quella dell'ex Aquater.

Di tutto ciò che stava accadendo la maggior parte della popolazione non era assolutamente informata, anche a causa del progressivo disgregamento delle forze di opposizione in Consiglio Comunale, che non avrebbero avuto nemmeno la forza di presentarsi alle successive elezioni (svoltesi sempre nel 2019) e che avrebbero permesso all'attuale Sindaco Davide Dellonti di rimanere l'unico candidato alla carica di primo cittadino.

La nascita del Comitato AmbienteVivo si deve soprattutto all'attenzione dei suoi più impegnati attivisti che hanno continuato a seguire i documenti pubblicati dal Comune e che, incuriositi e anche favorevolmente colpiti dall'ingresso di una così grande azienda nel territorio

laurentino, hanno iniziato ad approfondire la questione andandosi a studiare i progetti. Quello che però ben presto si scoprì, trasformò il loro ottimismo in un senso di grandissima preoccupazione. Il Gruppo Fileni avrebbe allevato a San Lorenzo ben 2 milioni e 200 mila polli all'anno. Che l'impatto del progetto avrebbe avuto conseguenze nefaste per tutti noi apparve chiaro come il sole.

### 3. L'adozione della variante al PRG

Qualcuno provò quindi a divulgare la notizia nel paese. Principalmente si riuscì a coinvolgere un gruppo di persone appartenente al GAS (Gruppo di Acquisto Solidale), le quali cominciarono a chiedere spiegazioni direttamente al Sindaco. Egli minimizzò sempre la portata del progetto che rimase agli occhi dei più completamente sconosciuto, tanto da non entrare nemmeno tra gli argomenti della campagna elettorale. Non convinti della posizione dell'Amministrazione, alcuni cittadini, tramite passa parola, scrissero delle osservazioni contro l'adozione della variante al piano regolatore.

Venni a sapere del progetto di Fileni grazie alla telefonata di un cognato. Sul giornale era apparsa la notizia che il giorno dopo in Consiglio Comunale si sarebbe votata (e approvata, visto che non c'era opposizione) una delibera avrebbe permesso la costruzione di un enorme allevamento a circa trecento metri da casa sua. L'unica cosa che potevamo fare era partecipare e ci presentammo il giorno dopo.

Trovammo la sala del consiglio gremita di persone. La notizia si era diffusa all'ultimo momento ed i cittadini che avevano presentato delle osservazioni volevano conoscerne l'esito. Il Sindaco Dellonti, vista l'affluenza e temen-

do disordini, spiegò che non ci sarebbe stato consentito di intervenire e che non avremmo dovuto manifestare né dissenso, né approvazione, nei confronti delle scelte che l'amministrazione avrebbe compiuto. Nell'aula c'era un'atmosfera davvero tesa e tre cittadini che provarono ad esprimere i loro pareri furono ammoniti dal Sindaco ed immediatamente identificati. Tuttavia, nonostante gli espliciti divieti, quando tutte le 28 osservazioni presentate furono respinte e la variante fu adottata, nessuno di noi riuscì a trattenere un fragoroso applauso di disprezzo.

Conclusa l'assemblea, il Sindaco si ritirò immediatamente, indisponibile a parlare con chiunque. Nel farlo, però, accolse un cenno di richiamo da mio cognato. Sapeva quanto la sua casa sarebbe stata vicina all'allevamento e gli concesse due parole in privato per rassicurarlo. Lo seguì e ci ritrovammo a parlare con l'intero Consiglio. Nonostante la conduzione dura dell'assemblea, il Sindaco fu squisito. Parlammo brevemente perché egli si dichiarò disponibile a presentarci con calma il progetto anche l'indomani e ci accordammo di conseguenza.

Nel frattempo, le persone continuavano ad accalcarsi davanti al municipio, in attesa che il Sindaco uscisse. Molte di esse rimasero sorprese che noi fossimo riusciti ad avere un colloquio; ne riferimmo i contenuti, dicendo che avremmo condiviso le informazioni che avremmo ricevuto il giorno dopo. Tornando a casa provavo un enorme senso di frustrazione. Non ero affatto convinto che le successive spiegazioni del sindaco mi avrebbero rassicurato e pensavo che sarebbe stato necessario fare qualcosa. Dissi a mio cognato che l'unico modo di fermare l'allevamento sarebbe stato quello di costituire un comitato e che ero

disponibile a dare una mano, se affiancato da persone serie.

#### 4. Nasce il Comitato AmbienteVivo

Incontrammo il Sindaco il giorno dopo e lui ci fece vedere i progetti. A suo dire, tutto sommato, non avremmo dovuto preoccuparci. I documenti contenevano un'analisi del problema odorigeno che mostrava che anche le case come quella di mio cognato non avrebbero subito troppi disagi. Dai dati presentati ci sarebbero state solamente 48 ore di cattivo odore all'anno, in quella zona. Dissi al Sindaco che 48 ore di puzza all'anno non sono poi tante; significava sentire cattivo odore per circa quattro ore al mese e probabilmente non era giusto contrastare il progetto per così poco. Tuttavia, subito dopo chiesi al Sindaco: "Ma chi conta queste ore? E come fa a decidere se un'ora puzza o no?" Gli chiesi anche se sarebbe stato disponibile a mettere per iscritto che le ore di cattivo odore a casa nostra sarebbero state quelle e non di più e a farsene garante. Avremmo accettato di averne anche quarantacinque o cinquanta all'anno, ma cosa sarebbe successo se le ore fossero aumentate una volta avviato l'allevamento? Come avrebbe fatto il sindaco a mantenere quella soglia e a tutelarci?

Tornammo a casa non completamente soddisfatti, non per il comportamento del Sindaco, che era stato ineccepibile, ma per la sensazione che l'amministrazione stesse sottostimando l'impatto dell'allevamento. Ciò veniva fatto in ragione dei dati che il Gruppo Fileni indicava nel progetto. Di lì a breve mi sarebbe arrivata una telefonata da persone a me sconosciute: "Ti abbiamo notato ieri e ci hai colpito. Solo tu sei riuscito a parlare con il Sindaco. Vogliamo fare un comitato e vogliamo che lo guidi tu".

Ecco, se c'è una cosa sbalorditiva nei fatti che ci portarono a vincere questa battaglia, fu il fatto che diverse persone si affidarono a me, riponendo in me una fiducia totale. Ci sono stati momenti difficilissimi durante la nostra lotta, ma sarò sempre grato alle persone che mi hanno seguito anche quando non erano convinte di quello che chiedevo di fare.

#### 5. Condurre una protesta corretta

A contattarmi per prima fu Orietta Rigghi, un'insegnante ormai in pensione, estremamente preoccupata da quello che stava accadendo. Con lei c'era Dianora Barberini, anch'essa insegnante in pensione. Non esitai troppo prima di acconsentire a guidare un nuovo comitato che si sarebbe chiamato AmbienteVivo Valcesano. Tuttavia, posi immediatamente delle condizioni inderogabili. Sono fermamente convinto che il contenuto di quella chiamata influenzò il futuro del comitato, perché accettai l'incarico di presidente ponendo una discreta serie di vincoli.

#### 6. L'obiettivo da raggiungere doveva essere chiaro e non ci sarebbe stato spazio per obiettivi differenti.

Quando si aggregano molte persone è bene condividere il motivo per cui si lotta assieme. C'erano tante ragioni per cui le persone potevano unirsi a noi: qualcuno temeva per la propria salute, qualcuno per le proprie case e per la questione odorigena; altri erano contrari agli allevamenti intensivi in genere, altri temevano che il progetto avrebbe contribuito al degrado dell'area.

Nulla fu più utile alla sopravvivenza del comitato di avere chiaro l'obiettivo cardine, che era quello di combattere e fermare il progetto *specifico* che ci riguardava. Ognuno, nel privato, è libero di

portare avanti le battaglie che crede, ma sono fermamente convinto che all'interno di un comitato occorra avere una visione unitaria. Non si può combattere contro i mulini a vento o con argomenti astratti. Un piccolo comitato non può lottare contro tutti gli allevamenti, né tantomeno contro il consumo di carne. Avremmo dovuto combattere il progetto che riguardava noi e non perché tutti gli allevamenti intensivi sono sbagliati – cosa che certamente pensiamo in molti – ma perché quell'allevamento, in quel contesto, era sicuramente dannoso. Il nostro compito era dimostrarlo.

#### 7. Nessun membro del direttivo doveva aver rivestito recentemente incarichi politici.

L'azione di un comitato deve essere il più possibile neutra dal punto di vista politico per una serie di ragioni, la prima delle quali è che la politica è per sua natura divisiva. Questo porta con sé una serie di conseguenze nefaste: la principale, interna, è che un comitato che assume un atteggiamento di parte perde automaticamente una fetta rilevante di sostenitori potenziali (quelli che non condividono la *linea*); la seconda, più esterna, è che un comitato fatto da soli oppositori della parte politica che è al governo fatica enormemente ad avere un dialogo con l'amministrazione. L'amministrazione non si fida del comitato, tende ad interpretarlo come un'iniziativa politica volta a danneggiare la parte avversaria e denuncia l'atteggiamento del comitato come strumentale, declassandolo a mera protesta per presa di posizione.

Con forza, in ogni momento il comitato evitò qualsiasi strumentalizzazione che cercò di insinuarsi da ogni parte politica, anche a costo di allontanare alcune persone valide, ma con secondi fini.



## 8. Ogni azione sarebbe stata fatta a partire da una prospettiva rispettosa delle istituzioni e dei rappresentanti scelti dai cittadini laurentini.

Per quanto sia affascinante porsi in un'ottica di ribellione contro il sistema e le sue ingiustizie, nella mia visione un comitato deve saper esprimere il meglio della società civile e per me la correttezza ed il rispetto delle regole sono alcuni dei valori più importanti. Se si fa una battaglia per il rispetto dei propri diritti, arrivando a cavillare qualsiasi scelta pur di raggiungere l'obiettivo, non si può che farlo all'interno di un quadro di estrema correttezza. Dal nostro punto di vista, l'amministrazione comunale di San Lorenzo stava sicuramente sbagliando. Tuttavia, il Sindaco era stato eletto da un ampio numero di cittadini che riponevano in lui la propria fiducia. Non avrebbe avuto senso forzare la mano e pretendere di avere ragione a prescindere (accusa che comunque ci venne rivolta nei primi mesi). Occorreva presentarsi come un partner nei confronti dell'amministrazione e non come un rivale, nonostante la posizione completamente discordante. Quando annunciavi al Sindaco che avremmo costituito un comitato, gli chiarivi che non mi interessavo di politica. Il comitato voleva solo approfondire la questione, studiare a fondo cosa sarebbe accaduto e dare un contributo verso una scelta consapevole. Promisi al Sindaco di mettere in gioco ogni sforzo possibile perché qualsiasi sarebbe stato il risultato, le azioni del comitato non avrebbero inciso sulla politica locale.

Non so quanto tempo egli ci mise a fidarsi di me. Di fatto, ben prima della conclusione di questa vicenda comitato e Sindaco avevano un dialogo aperto fatto di scambi di informazioni e pareri. Ognuno potrà avere la sua opinione del

sindaco ma nessuno potrà dire che non sia uno stacanovista. Grazie alla correttezza del nostro operato è successo più di una volta che ci siamo scambiati messaggi a notte fonda, e persino chiamati dopo le due di notte, ciascuno ancora intento a studiare le carte progettuali.

## 9. Qualsiasi comunicazione scritta e qualsiasi azione fatta in nome del comitato avrebbe dovuto avere il mio consenso scritto.

Posi questa condizione principalmente per due ragioni. La prima era di ordine legale. In qualità di Presidente sapevo di prendermi delle enormi responsabilità: qualsiasi azione portata avanti dal comitato mi sarebbe stata attribuita ed avrei dovuto risponderne in prima persona. Sono sempre disponibile a dare una mano, ma ho ben chiare quanto pesanti possano essere le conseguenze di azioni poco pensate o di una comunicazione leggera, imprecisa se non addirittura difamatoria.

La seconda ragione era la consapevolezza che tenere assieme un gruppo disomogeneo non è affatto semplice. Nelle nostre riunioni agivo da facilitatore, stimolavo i ragionamenti, cercavo di far emergere soluzioni. Ero però consapevole che tra i miei compiti vi era anche quello di negare con assoluta fermezza qualsiasi azione che non avrebbe portato al risultato utile. Non fu affatto semplice e non avvenne troppe volte, ma in alcune situazioni doveti porre il mio veto, perché il gruppo rischiava di andare nella direzione sbagliata. Come è possibile immaginare, i lunghi mesi di lavoro non furono tutti rose e fiori e confesso che la fatica più grande fu tenere assieme la maggior parte del gruppo.

Una settimana dopo il Consiglio comunale firmammo l'atto costitutivo del

comitato il cui obiettivo era quello di *“creare uno strumento di conoscenza e di confronto per la popolazione locale, in grado di presentarsi come interlocutore nei confronti dell'Amministrazione [...] al fine di impedire che tale attività contrasti [...] con il benessere psicofisico delle persone che potrebbero esserne coinvolte”*. Il documento stabilì che il comitato avrebbe agito *“informando capillarmente la popolazione; garantendo la partecipazione di chiunque voglia aderire al comitato stesso; promuovendo la sensibilità delle comunità vicine e degli organi istituzionali preposti; partecipando agli incontri ed ai tavoli di lavoro e/o di consultazione direttamente e/o con nostri tecnici incaricati, seguendo costantemente le procedure inerenti al progetto”*.

L'atto costitutivo porta la data del 31 ottobre. L'11 novembre si sarebbe tenuta la riunione *decisoria* della conferenza dei servizi in Regione. Il progetto del Gruppo Fileni era in già dirittura di arrivo e stava per essere approvato, in quanto presentato ad inizio anno. Noi invece dovevamo ancora scoprire un mondo tutto nuovo, fatto di V.A.S., V.I.A., P.A.U.R. e chi più ne ha più ne metta.

## 10. È vero che è la goccia a riempire il mare?

È cosa ormai condivisa e nota da tempo che gli allevamenti intensivi siano tra le più importanti fonti di inquinamento, in particolare per l'emissione di polveri sottili. Nonostante questa consapevolezza, scoprimmo che ogni allevamento viene valutato a sé stante e per il solo impatto locale che produce. In linea teorica potremmo riempire la regione di allevamenti distanziati di quattro o cinque chilometri, perché nelle valutazioni specifiche nessuno di essi inquina



“abbastanza” da essere fermato (o perlomeno così dicono i progetti presentati dagli allevatori). Che la somma di tutti gli allevamenti produca importanti danni ambientali non pare essere così rilevante per la singola autorizzazione. Quando iniziammo a studiare, il percorso di approvazione dell'allevamento sembrava definitivamente tracciato. Dal punto di vista dell'impatto ambientale, infatti, nessun ente aveva posto dei rilievi particolari, pur essendo già presenti in conferenza dei servizi alcuni dubbi sulla disponibilità dell'acqua e sulla questione odorigena.

I progetti come quello del Gruppo Fileni vengono approvati dopo vari passaggi, uno dei quali è la VAS (Valutazione Ambientale Strategica) che, secondo quanto stabilito nell'art. 4 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., ha la finalità di “*garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile*”. La VAS prevede la piena trasparenza del processo decisionale e la partecipazione di eventuali soggetti che siano portatori di interesse, i quali possono intervenire mediante l'invio di osservazioni, cioè di informazioni che possono essere significative per il processo decisionale.

Grazie alla VAS, i progetti del Gruppo Fileni erano stati resi disponibili tramite il sito della Regione ed il nostro gruppo iniziò un lungo lavoro di lettura per trovare, tra le pieghe del progetto, alcune irregolarità. Di fatto ciò non avvenne immediatamente perché non c'è nessun progettista al mondo che introduca nel suo lavoro delle procedure irregolari e che calcoli parametri incompatibili con

quelli previsti dalla legge.

Ad una prima lettura quindi, i progetti sembravano assolutamente regolari e rispettosi della normativa. Seppure in seguito arrivammo a capire alcune cose più specifiche, ci rendemmo subito conto che noi semplici cittadini avremmo forse ricavato poco dai documenti tecnici. In ogni caso, mentre leggevamo le carte emergevano già tutti gli argomenti che avrebbero dato un peso oggettivo alla nostra causa (come quello dell'eccessivo sfruttamento dell'acqua, le problematiche urbanistiche e le emissioni di odori ed inquinanti in atmosfera, lo sfruttamento animale); capimmo ben presto che il problema del *maxi-pollaio* non era solo un problema ambientale, ma era prima di tutto un problema di diritti violati.

#### **11. Trovare ragioni forti ed argomenti incontrovertibili**

Dalle carte progettuali scoprimmo che l'allevamento avrebbe prodotto ogni anno 34 tonnellate di ammoniaca, 8 di metano e protossido di azoto, 43 tonnellate di PM 10 e 5,6 di PM 2.5; in estate avrebbe avuto bisogno di 16.200 litri di acqua all'ora (quasi 400.000 litri in un giorno); avrebbe stoccato nella sua parte intensiva ben 18 polli in un metro quadro. Provate a guardare il pavimento di casa e regolatevi con le vostre piastrelle: fate un quadrato di un metro per un metro ed immaginatevi 18 polli. Ora immaginatevi migliaia di metri quadrati fatti in questo modo... Per le condizioni di vita degli animali, oltre 100.000 capi all'anno sarebbero morti prematuramente, arrivando a pesare mediamente un solo chilo e producendo quindi 102 tonnellate di cadaveri non destinabili al consumo umano. Tutto questo per non parlare delle oltre 3.200 tonnellate di pollina (leg-

gasi paglia mista ad escrementi), contenenti 100 tonnellate di Azoto.

Nessuno di questi numeri, apparentemente, rappresentava un problema per la Regione. Per cercare di capire dove andare a parare, dovemmo partire da questa amara considerazione e farcene una ragione. Se avessimo insistito sugli aspetti strettamente ambientali o sulla mancanza di etica degli allevamenti intensivi, ci saremmo ben presto infilati in un vicolo cieco. Quelli che sembravano essere argomenti forti per le persone che erano contrarie all'attività, rischiavano invece di portarci fuori strada. Il fatto è che gli allevamenti intensivi in Italia si possono fare, perché ci sono le leggi che lo consentono e lottare contro una cosa consentita dalla legge non ha senso, a meno che non si abbia la forza di cambiare la legge.

In Italia, però, esiste anche la tutela della proprietà privata, così come stabilito dall'art. 42 della Costituzione, che sancisce che essa sia “*riconosciuta e garantita dalla legge, che ne determina i modi di acquisto, di godimento e i limiti allo scopo di assicurarne la funzione sociale e di renderla accessibile a tutti*”. Era indubbio che le nostre case, i nostri investimenti immobiliari e le nostre attività economiche avrebbero subito ingenti danni dalla presenza dell'allevamento e decidemmo di basare la nostra lotta innanzitutto su questo tipo di argomento. Tuttavia, quando ti si presenta un problema come quello del maxi-pollaio, non è danni patrimoniali che si pensa per prima cosa, ma alla salute. Vivere vicino ad un allevamento intensivo, respirare l'ammoniaca e gli altri gas che diffonde nell'aria, respirare le polveri sottili, che danni provoca? Non passò molto tempo dalla diffusione della notizia progetto, prima di sentire troppe volte pronunciare

la parola “tumori”, così come non passò molto tempo prima che la stessa parola venisse bandita dalle nostre discussioni. Se avessimo voluto fare della salute un argomento della nostra lotta avremmo dovuto farlo in modo concreto. Se fosse stato possibile dimostrare che gli allevamenti intensivi causano tumori nella popolazione che vive vicina ad essi, allora avremmo avuto un argomento ineccepibile. In caso contrario, parlare di tumori ed altri mali mortali ci avrebbe solo danneggiato e, probabilmente, fatto fare anche qualche figura barbina. Eppure, il tema della salute avrebbe dovuto essere centrale. Pensammo quindi al concetto più ampio di salute che già nel 1947 venne definito all'interno della Costituzione dell'OMS: la salute non è tanto l'assenza di malattie quanto uno “*stato di completo benessere fisico, mentale e sociale*”.

Le nostre case erano così vicine all'allevamento che il progetto del Gruppo Fileni le utilizzava come punti di rilevazione ed arrivava a dettagliare anche le ore di puzza che avremmo avuto al loro interno. La puzza prodotta dagli allevamenti è un odore acre, fortissimo e penetrante, indistinguibile dall'odore di fogna, soprattutto a causa dell'ammoniaca. A noi la risposta apparve chiara e non bisognosa di ulteriori dimostrazioni: se si usa la definizione dell'OMS, vivere vicino ad un allevamento intensivo compromette lo stato di benessere fisico, mentale e sociale ed è quindi un danno per la salute. Fu su queste basi, e solo su queste, che portammo avanti ogni nostro discorso sulla salute.

## 12. Dare legittimità e visibilità al comitato

Il nostro gruppo dovette lavorare molto velocemente. In dieci giorni coinvol-

gemmo un avvocato e scrivemmo una diffida alla Regione, per bloccare la decisione imminente. Ci presentammo senza invito e senza diritto alcuno alla riunione decisoria e strappammo al Dirigente il permesso di fare un intervento, che durò non meno di mezz'ora. Avevamo già individuato una serie di problemi e chiedemmo alla Regione di tenerli in debita considerazione.

Il giorno dopo organizzammo la nostra prima assemblea alla quale parteciparono almeno 150 persone. Con noi c'erano un geologo, un esperto di questioni urbanistiche, Adriano Mei del Coordinamento dei comitati in rete delle Marche (che ci aiutò tantissimo a definire le nostre strategie principali), il presidente di ACU Marche, Carlo Cardarelli, e la giornalista Giulia Innocenzi, autrice del libro di inchiesta sugli allevamenti intensivi “Tritacarne”. Presentammo per la prima volta chiaramente a tutti i cittadini ciò che stava succedendo.

Nel periodo della nostra lotta, organizzammo regolarmente delle assemblee pubbliche, con la presenza di tecnici ed esperti. Le assemblee sono la linfa vitale di un comitato perché creano un momento di confronto con i sostenitori ed aiutano a diffondere le informazioni. Sono anche il momento nel quale il comitato chiede una legittimazione, che si esprime *anche* con le donazioni che i sostenitori elargiscono. In ogni assemblea raccoglievamo oltre 1000 euro, chiedendo alle persone che volevano fermare l'allevamento di donarcene 30. Naturalmente era possibile donare qualunque cifra, anche un euro. Il nostro attivismo fu tale che, in oltre un anno di lotta superammo di gran lunga i 12.000 euro di donazioni, alcune delle quali arrivarono anche da imprenditori locali. I soldi furono per la maggior parte spesi in consulenze legali,

stampe di volantini e manifesti. Alla fine del nostro lavoro avanzarono circa 1.000 euro, che sono stati in parte donati ad un altro comitato ed in parte utilizzati per finanziare una seconda lotta del comitato, quella contro l'allargamento della discarica di Fano, dalla quale ci aspettiamo nuovamente risultati positivi.

## 13. Comunicare e informare

Strutturammo il comitato in modo da avere un direttivo ristretto, formato dalle quattro persone che lo avevano fondato. Ad esso sarebbe spettato il compito di dare l'indirizzo generale di azione e di prendere formalmente ogni decisione. In caso di parità, il voto del presidente avrebbe contato doppio. Il direttivo poteva contare su un numero rilevante di attivisti che vantavano diverse competenze. Tutti diedero il loro contributo ma ritengo che la presenza di un esperto in agricoltura, delle ex insegnanti con contatti nel mondo della cultura e di un geometra, oltre che di persone che conoscevano molto bene il territorio fu particolarmente rilevante. Normalmente alle nostre riunioni partecipavano una quindicina di persone. Trovammo una sede accogliente nella taverna di una delle case più vicine al futuro allevamento ed iniziammo ad incontrarci. All'inizio capitava che ci vedessimo anche più di una volta a settimana.

Parallelamente alla nostra attività di studio, fu importante portare avanti anche delle iniziative di comunicazione. Aprimmo subito una pagina Facebook dove iniziammo a rendere noto il progetto. I dati presentati dai progettisti erano sufficientemente chiari da far capire alla popolazione locale i problemi che sarebbero sorti. Ogni volta che scoprivamo qualcosa lo pubblicavamo su internet. I post, sempre arricchiti da un'immagine

per attrarre l'attenzione, erano corredati anche da hashtag per renderli più visibili e venivano condivisi in tutti i gruppi locali di Facebook. In brevissimo tempo arrivammo ad avere anche 20.000 visualizzazioni al mese.

Anche la stampa locale ebbe un ruolo davvero rilevante. Ogni volta che era possibile contattavamo le nostre fonti che riuscivano a dare spazio ai nostri argomenti. Non credo che fu solo cronaca: l'impressione che ho avuto è che i giornali si siano mossi perché avevano compreso l'importanza di divulgare certe informazioni. Di fatto, dopo pochi giorni dall'inizio della nostra lotta, eravamo riusciti a portare il tema addirittura sulle pagine di un grande giornale nazionale come *Il Fatto quotidiano*, che descriveva il nostro operato come già un importante "Uno a zero" nella lotta contro gli allevamenti.

Oltre ad informare la popolazione locale, il comitato si impegnò a coinvolgere le amministrazioni comunali più prossime. Il tema dello sfruttamento dell'acqua toccava l'intero bacino dei comuni limitrofi ed anche la questione odorigena avrebbe avuto impatto su di essi. Emergeva infatti dai progetti del Gruppo Fileni che gli odori sarebbero arrivati in massima parte sugli abitanti di Castelleone e non su San Lorenzo in Campo.

Quando incontrammo per la prima volta il Sindaco di Castelleone ed alcuni consiglieri che erano orientati a votare a favore dell'allevamento intensivo in conferenza dei servizi, rimanemmo di stucco nell'apprendere che la maggior parte di essi non aveva letto nemmeno una pagina del progetto. Confesso che probabilmente sbagliai qualcosa nel rapporto con questa amministrazione comunale. Forse fui troppo duro o troppo diretto. Di fatto con loro non riuscimmo

mai a costruire un dialogo ma, al contrario, ricevemmo sempre – e a volte anche in modo un po' scomposto – la forte opposizione personale del Sindaco. Nonostante ciò, anche a Castelleone organizzammo delle assemblee che portarono alla nascita di un piccolo gruppo di oppositori, che fece una pressione fortissima contro il Consiglio Comunale.

#### **14. L'assemblea pubblica organizzata dal Comune**

Normalmente le nostre assemblee non prevedevano l'invito ai sindaci. Erano momenti in cui desideravamo informare la popolazione e ritenevamo che la presenza dei politici avrebbe costituito una voce troppo rassicurante, se non addirittura negazionista. I momenti di confronto con l'Amministrazione erano più privati ed ottenuti tramite richieste di colloquio, alle quali il Sindaco Dellonti non si è mai sottratto. Credo che questa modalità di confronto abbia contribuito a tenere sereni gli animi, perché da parte nostra non è mai partito un attacco diretto ai politici locali in contesti pubblici. Anche quando nelle nostre assemblee arrivavano domande o critiche rivolte all'Amministrazione, le risposte tendevano a tornare sulle questioni sostanziali e non sulle scelte politiche.

Anche in seguito a nostra insistente richiesta, il Comune di San Lorenzo in Campo organizzò una sua pubblica assemblea, con la presenza della famiglia Fileni e di alcuni loro *testimonial*, come il sindaco di Jesi (cittadina nella quale sono presenti ben quattro dei loro allevamenti) e del prof. A. Boggia dell'Università degli studi di Perugia. Noi eravamo contrari alla presenza di ospiti che avevano avuto precedenti rapporti con il Gruppo Fileni perché avremmo voluto interlocutori terzi, ma ottenemmo di

poter intervenire con nostri esperti. Al contrario di quelle organizzate da noi, quella del Comune fu un'assemblea burrascosa, scomposta, e, ad essere sinceri, a tratti maleducata da ambo le parti. Io dovetti intervenire almeno un paio di volte per placare gli animi del pubblico. Erano alcune centinaia le persone che riempivano l'intera palestra del paese, e molte di esse non erano nemmeno riuscite ad entrare.

Era ovvio che il Gruppo Fileni ed i suoi ospiti avrebbero negato qualunque problema e riuscirono a parlare con difficoltà tra mille fischi ed interruzioni continue. Dall'assemblea comunque emersero due fatti principali: il primo era che il Gruppo Fileni aveva promesso di finanziare il Comune con una donazione di 200.000 euro, per il rifacimento di una piazza. I soldi risultavano già previsti nel bilancio comunale. Personalmente mi dichiarai davvero grato al Gruppo Fileni di tanta generosità, *sicuramente* non destinata a condizionare l'Amministrazione comunale. Chiesi quindi che la cifra fosse versata già il giorno dopo, a prescindere da qualunque futuro esito della vicenda in corso. A distanza di due anni ed a seguito della bocciatura del progetto, non mi risulta che questi soldi siano mai arrivati.

La seconda notizia era che, a detta di Massimo Fileni, la nostra popolazione e i nostri ragazzi in particolare erano esposti ad un grave rischio a causa dell'amianto che si stava sprigionando dalle pareti degli edifici della ex Aquater. C'erano ragazzi che da ben quindici anni respiravano l'amianto ed il Gruppo Fileni avrebbe risolto il problema bonificando l'area. Sono sicuro di non aver mai visto il Sindaco Dellonti tanto sbalordito: era un autogol clamoroso! In sostanza si stava affermando la presenza di un pericolo

per la salute dei cittadini – un pericolo concreto e persistente negli anni – alla presenza della massima autorità sanitaria locale, la quale diventava automaticamente colpevole di non aver fatto nulla per tutelarci. Nessuno mi leverà dalla mente che questo fu il momento in cui il primo cittadino sciolse ogni dubbio sulla bontà o meno del progetto del Gruppo Fileni.

Dopo pochi giorni mandammo una pesante diffida: occorreva accertarsi della veridicità dell'allarme e, se necessario, far cessare immediatamente il pericolo. Nel frattempo, il Comune si era già mosso. Infatti, già dal giorno successivo all'assemblea aveva avviato le pratiche per chiedere ad ASUR di valutare il reale pericolo. Dalle valutazioni emerse che l'area aveva sicuramente bisogno di manutenzione, ma che non c'era alcun pericolo imminente e concreto. Era assolutamente falso che i nostri figli stavano respirando amianto da svariati anni e non occorreva l'intervento di un imprenditore terzo per risolvere il problema. In Italia, per fortuna, le leggi per rimuovere l'amianto pericoloso ci sono. Basta applicarle.

### 15. Collaborare per vincere

L'attività del comitato proseguì anche per vie legali. Il ricorso al TAR e le numerosissime diffide che abbiamo inviato hanno avuto un peso importante. Quella che abbiamo chiesto di firmare ai cittadini è stata sottoscritta da 435 persone, le quali si dichiaravano pronte a chiedere alla Regione e non – si badi bene – al Gruppo Fileni, i danni che avrebbero subito per la svalutazione dei propri immobili e delle proprie attività, per l'eventuale autorizzazione dell'allevamento. Non penso che tutte queste persone si sarebbero realmente infilate in una causa

per danni, ma sono altrettanto sicuro che la maggior parte di esse avrebbe partecipato. Le diffide sono state anche un grandissimo mezzo di finanziamento. Abbiamo infatti chiesto a tutte le persone che le sottoscrivevano di aiutarci a sostenere le nostre spese legali.

Il nostro dialogo con l'Amministrazione proseguì costante. Nel giro di un paio di mesi apparve evidente che i pericoli che stavamo denunciando erano concreti. Il primo Comune a pronunciarsi contrario, a causa del grande consumo d'acqua, fu quello di Mondavio; l'ultimo fu naturalmente quello di Castelleone, sotto il peso delle pesanti pressioni dei suoi cittadini. L'amministrazione Dellonti, in realtà, non ci mise troppo tempo a comprendere il reale impatto dell'allevamento, ma la spinta definitiva arrivò quando apparve evidente che i dati presentati sulla questione odorigena non erano stati calcolati con un metodo corretto. Se nel progetto originale il paese veniva sostanzialmente evitato dalla nuvola pestilenziale, negli approfondimenti emergeva chiaramente che le case più vicine ed anche le attività commerciali subivano centinaia e centinaia di ore di disagio all'anno. Ad esempio, la casa di mio cognato che avrebbe dovuto avere solo 48 ore di puzza all'anno (quelle descritte durante il primo incontro con il sindaco), ora ne avrebbe ricevute 281! Che il cattivo odore sarebbe stato presente non lo diceva più solo il comitato ma il progetto rivisto di Fileni.

Di fatto, quando emersero i nuovi dati e fu pure chiaro che l'allevamento non avrebbe nemmeno creato un numero significativo di posti di lavoro, il Comune di San Lorenzo in Campo annunciò finalmente la sua contrarietà. Il 13 dicembre, sulla stampa, il Sindaco Dellonti parlò di un "*quadro cambiato*" e

di "*odori aumentati*". Dopo tale data, il Sindaco si espresse più volte contro l'allevamento, fino a dire che "non rappresentava il bene del paese".

Tale esternazione fu vissuta da noi come un importante cambio di direzione ma fu comunque anche una prova di coraggio. Fino a quel momento, infatti, il Comune aveva costruito ed approvato tutti gli atti che avrebbero permesso di costruire l'allevamento ed il fare marcia indietro avrebbe potuto essere pericoloso. Per fortuna già dall'atto di indirizzo iniziale l'Amministrazione aveva posto come condizione per l'approvazione quella di dover approfondire l'impatto che il progetto avrebbe avuto. Fu una scelta soppesata, che alla fine permise al Sindaco di cambiare strada e di dire che il Comune aveva agito sin dall'inizio con equilibrio ed in modo ponderato e non per mera presa di posizione.

Non posso contraddire quanto scritto negli atti. Nei fatti però siamo certi che la nostra lotta abbia dato il maggior contributo possibile alla bocciatura del progetto. In qualità di presidente del comitato ho sempre tenuto una posizione conciliatoria nei confronti del Sindaco e non voglio contrariarlo proprio ora. Il modo in cui è riuscito a districarsi da una situazione quasi definitiva, la qualità degli atti emanati dal Comune, l'onestà con cui si è confrontato con noi e la capacità di cambiare idea, mi fanno provare una stima profonda nei confronti della sua persona. Tuttavia, farei un torto a tutti i nostri attivisti e sostenitori se non rammentassi che noi ci abbiamo messo solo poche ore a capire che l'allevamento era nefasto e che, senza certi atti emanati dall'Amministrazione, il progetto non avrebbe nemmeno potuto essere presentato.

In ogni caso, la lotta dovette continua-



re ancora per molti mesi. Al Comune ci volle tempo per costruire l'atto con cui bocciava definitivamente la variante già adottata e che quindi poneva le basi per negare il permesso a costruire, ed altro tempo ci volle alla conferenza dei servizi per attestare che non vi erano più i requisiti per approvare il progetto del Gruppo Fileni.

I mesi che seguirono servirono al comitato e all'Amministrazione per preparare, anche insieme, tutto ciò che serviva a dimostrare che l'allevamento non avrebbe dovuto farsi. Quando la conferenza dei servizi si riunì per l'ultima volta, raccolse i pareri motivati di tutti e tre i Comuni che vi partecipavano. Erano tutti e tre negativi. Le motivazioni del Comune di San Lorenzo in Campo furono le più articolate. Esse erano arricchite anche da due documenti molto importanti, il primo dei quali era stato commissionato dal Comune su nostro suggerimento ed era una relazione del dott. C. Romagnoli, presidente di ISDE Umbria. Al suo interno venivano analizzati i possibili effetti dei cattivi odori per la salute umana. Il secondo documento era l'analisi costi-benefici prodotta dal

nostro comitato, un documento di oltre 50 pagine che dimostrava, tra le altre cose, l'elevatissimo numero di persone sulle quali il progetto avrebbe avuto un effetto negativo e le conseguenze nefaste a livello socioeconomico.

Il 27 aprile 2021 la Regione bocciò definitivamente il progetto, sancendo una vittoria forse unica in Italia. Oltre alla mancanza del permesso di costruire, negata dal Comune, la Regione affermò che nelle procedure di V.I.A. non è sufficiente che vi sia un progetto tecnicamente ineccepibile (cosa peraltro non riconosciuta al progetto in questione), ma occorre anche che il sacrificio ambientale sia controbilanciato da vantaggi a favore di una pluralità di interessi. Come dimostrato dalla nostra analisi, l'allevamento non avrebbe portato alcun beneficio al territorio o al lavoro, ma avrebbe certamente presentato il suo conto all'ambiente ed alle persone.

#### Riferimenti Bibliografici

1. Innocenzi G, Tritacarne. Perché ciò che mangiamo può salvare la nostra vita. E il nostro mondo, Milano, Rizzoli, 2016
2. Gates B, Clima, come evitare un disastro. Le soluzioni di oggi, le sfide di domani, Milano, La

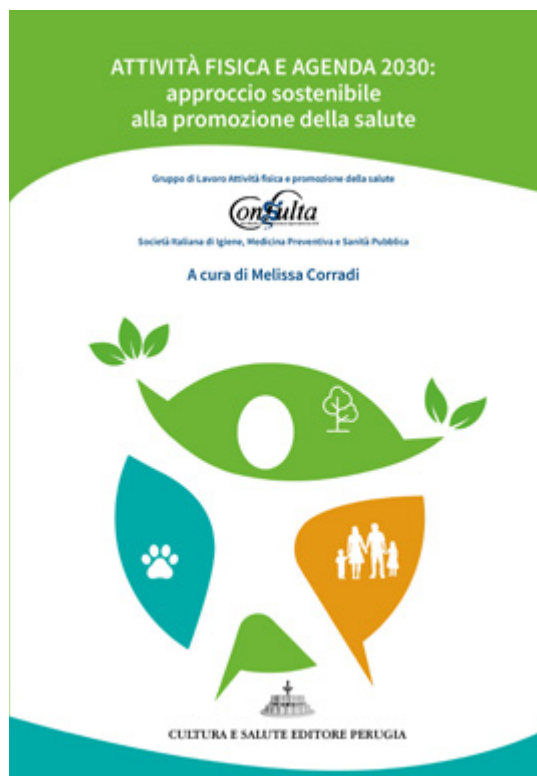
Nave di Teseo, 2021

4. Lymbery P, Dead Zone: come gli allevamenti intensivi mettono a rischio la nostra salute e la sopravvivenza di molte specie animali, Roma, Nutrimenti, 2017
5. Lymbery P, Oakeshott I, Farmageddon. Il vero prezzo della carne economica, Roma, Nutrimenti, 2015
6. Grazioli F, Capitalismo carnivoro: allevamenti intensivi, carni sintetiche e il futuro del mondo, Milano, Il Saggiatore, 2022
7. Campanari I, La fabbrica della carne: allevamenti intensivi e sfruttamento ambientale: origini, minacce, alternative, Milano, Enea, 2018
8. Niola F, Ambiente è valore costituzionale: crisi del sistema e nuove prospettive di tutela, Canterano, Aracne, 2019
9. Martinelli L, Salviamo il paesaggio! Manuale per cittadini e comitati: come difendere il nostro territorio da cemento e grandi opere inutili, Milano, Altreconomia, 2013
10. Yemm G, Come guidare il vostro team: stabilire gli obiettivi, misurare le performance e valorizzare i talenti, Milano, Angeli, 2017
11. Goleman D, Boyatzis R, McKee A, Essere leader. Guidare gli altri grazie all'intelligenza emotiva, Milano, Rizzoli, 2022

*Andrea Landini  
già direttore di RSA per malati di Alzheimer  
per Kos Care s.r.l.  
Presidente del Comitato AmbienteVivo  
Valcesano*







## Attività fisica e Agenda 2030: approccio sostenibile alla promozione della salute

*A cura di Melissa Corradi*

Prevenzione e gestione delle malattie croniche, riduzione dei sintomi riconducibili ad ansia e depressione, miglioramento delle capacità di pensiero, apprendimento e giudizio, sana crescita e sviluppo, miglioramento del benessere generale, aumento dell'aspettativa di vita sono solo alcuni dei benefici dell'attività fisica. Tuttavia, in Italia, circa un terzo della popolazione è da considerare sedentario, con percentuali maggiori in contesti di disuguaglianze, dove minori sono le opportunità per essere fisicamente attivi, con notevoli conseguenze per la salute pubblica. Il libro, rivolto ai professionisti di sanità pubblica e agli *stakeholders*, nasce dall'idea che sia estremamente limitativo ridurre ai soli giovamenti fisici i vantaggi dell'attività motoria. Vengono qui raccolti pareri interdisciplinari di esperti dei vari settori per approfondire i benefici che il movimento può apportare non solo alla salute fisica e mentale, ma anche in ambito sociale e ambientale, con una visione *One Health*, implementando il modello Salute in tutte le politiche. L'attività fisica può così ricoprire un ruolo centrale per il raggiungimento di molti dei *Sustainable Development Goals* che compongono l'*Agenda 2030* dell'ONU, vi mostriamo come!

Il gruppo di lavoro *Attività fisica e promozione della salute* della Consulta dei Medici in Formazione Specialistica della Società Italiana di Igiene, Medicina Preventiva e Sanità Pubblica si è costituito nel 2020 ed è composto da medici in formazione specialistica in Igiene e Medicina Preventiva, che considerano strategica, per la Sanità Pubblica, la promozione dell'attività fisica attraverso un approccio intersettoriale, che agisca su fattori ambientali, sociali ed individuali. A tal fine il gruppo di lavoro organizza convegni e progetti, produce documenti, partecipa attivamente a congressi ed eventi, collaborando con esperti dei diversi settori

### Ambiente e salute: one planet, one health

LI-AN-LIM-UNSPASH

Premesso che:

- l'ambiente nella sua accezione più completa e complessa - comprensiva di stili di vita, condizioni sociali ed economiche - è un determinante fondamentale per il benessere psicofisico e quindi per la salute delle persone e delle popolazioni;
- i cambiamenti climatici sono ormai un dato acclarato e non solo uno dei tanti scenari futuri possibili per il nostro pianeta; essi sono stati e continuano ad essere indotti dall'immissione in atmosfera di gas serra, generati da attività industriali, attività zootecniche-industriali e sistemi di trasporto, e rappresentano - come denunciato ormai da anni e in varie sedi dalla comunità scientifica internazionale - una grande emergenza planetaria e impongono scelte decisive e non più rimandabili, in ragione delle drammatiche conseguenze

economiche, ambientali, biologiche, sanitarie a cui hanno già dato origine e a cui sempre più preludono;

- sull'umanità incombe la minaccia di una guerra planetaria anche di tipo nucleare e che le guerre in corso sono per lo più combattute per l'accaparramento di risorse naturali e determinano, con l'utilizzo anche di armi chimiche, morte e danno ambientale;
- è indispensabile, perciò, un forte ripensamento dell'attuale modello di sviluppo e dell'intero sistema economico, che riconosca la centralità del binomio ambiente-salute e il valore fondante della pace per tutta l'umanità;
- il rapporto dinamico, di interdipendenza e indissolubile che lega ambiente e salute deve essere essenziale nel dibattito scientifico e culturale e deve ispirare ed orientare tutte le scelte culturali, politiche e economiche. Così come, di

conseguenza, il Principio di Precauzione deve essere considerato, nell'ambito di tale dibattito, elemento centrale e di riferimento;

- una corretta informazione, la partecipazione democratica, la condivisione delle scelte sono presupposti fondamentali di una politica responsabile e rispettosa di un giusto rapporto tra cittadini e ambiente;

gli iscritti all'Associazione Medici per l'Ambiente – ISDE Italia si impegnano nello studio, ricerca e diffusione delle conoscenze scientifiche, al fine di salvaguardare un corretto rapporto tra ambiente e salute e secondo quanto già indicato nei documenti dell'ISDE Italia nei seguenti e specifici ambiti: Energia, Gestione dei rifiuti, Acqua, Aria, Urbanistica ed edilizia, Ambiente di lavoro e rischi industriali, Pratiche agricole e zootecniche, Campi elettromagnetici.

*da Carta programmatica dell'Associazione Medici per l'Ambiente – ISDE Italia*



*Si ringrazia ISDE e la Rete Italiana Medici Sentinella per l'Ambiente – RIMS (FNOMCeO-ISDE Italia) per la realizzazione di questo Dossier*

## One planet, one health

Guido Viale

*La crisi climatica, ambientale e sociale mette all'ordine del giorno il rovesciamento della concezione antropologica che ha dominato la modernità. La cura dell'ambiente e quella della salute coincidono e il modo per realizzarle è la conversione ecologica del sistema produttivo e dei nostri stili di vita*

Nella visione promossa dall'enciclica Laudato si le prime e vere vittime del degrado ambientale che sta soffocando il pianeta sono i poveri della Terra. Se i poveri sono le principali vittime del degrado ambientale, è da loro, dalle loro lotte, dalle loro iniziative, dalle loro comunità che può nascere, insieme al loro riscatto sociale, anche la rigenerazione fisica, climatica e biologica del pianeta; a partire dalle campagne, dalle foreste e dai ghetti urbani in cui sono relegati. E poiché tra i deprivati della Terra il primato spetta ovunque alle donne, è da loro che possono partire, e stanno di fatto partendo, le lotte e le iniziative per il riscatto delle loro comunità e delle loro terre. La salute dell'umanità, di tutti gli esseri umani, è ormai indissolubilmente

legata all'azione per evitare che il pianeta tutto precipiti in una condizione che potrebbe renderlo invivibile; per lo meno per la specie umana. Il tempo stringe: Greta Tunberg lo ha ripetuto per due anni di seguito a tutti i "Grandi della Terra", trovando ascolto solo tra una schiera sempre più fitta, ma anche sempre più decisa, di giovani che sono scesi ripetutamente in piazza per raccogliere il suo allarme.

Anche l'enciclica Laudato si è un grido di allarme: non c'è più tempo. Ma l'enciclica Laudato si non è solo questo allarme, né solo un assist ai poveri della Terra. E' la proposta di una vera e propria rivoluzione culturale con cui Francesco mira a sovvertire radicalmente i principi di quell'antropocentrismo promosso dalla modernità che ha spinto una parte crescente degli esseri umani, a "ignorare il grido della Terra": e a devastarla. Per Francesco tutto in questo mondo è interconnesso e "niente di questo mondo ci è indifferente".

L'enciclica Laudato si riconosce una continuità ontologica tra gli esseri umani e il mondo che li circonda, il resto del

creato. Questa continuità rappresenta una rivoluzione radicale rispetto alla concezione del mondo che si è andata affermando con la modernità o, se volete chiamarla con un altro nome, con l'avvento del capitalismo.

Con quella concezione, infatti, conformemente a quanto poi teorizzato da Cartesio, esisterebbe una discontinuità radicale tra l'essere umano - anzi, tra l'uomo, quello occidentale, implicitamente maschio e bianco, dominatore della Terra, campione dell'umanità - e il resto del mondo; tra la res cogitans e la res extensa; tra lo spirito e la materia: materia a cui erano già stati o sarebbero stati presto ricondotti tutti gli altri esseri che popolano la Terra, sia viventi che no, compresi i "selvaggi": gli abitanti dei continenti da poco "scoperti", e persino le donne - si era ancora nel pieno della caccia alle streghe - forse si dotate di anima, ma certo non del cogito.

Quella dicotomia viene oggi contraddetta dalla sensibilità antispecista ed è stata superata anche da un principio che dovrebbe ispirare la pratica medica contemporanea - One Planet, One Health;



un solo pianeta, un'unica salute.

Ma la storicizzazione di quella dicotomia, cioè la sua collocazione entro i limiti della cultura occidentale e di una fase specifica della storia umana, è una acquisizione della più innovativa antropologia contemporanea – valgano per tutti i nomi di Philippe Descola e di Bruno Latour – che ha trovato ovviamente supporto nello studio di numerose culture indigene ancora molto legate all'ambiente naturale in cui si sono sviluppate. Sono culture, soprattutto quelle dell'America latina, che hanno ispirato anche l'enciclica *Laudato si*; cosa resa successivamente esplicita dal ruolo e dall'importanza che papa Francesco ha attribuito al recente sinodo sull'Amazzonia. Tutto ciò mette in discussione anche la concezione che stabilisce una gerarchia tra le diverse culture e civiltà, non solo in base alla loro maggiore o minore complessità – civilizzati versus selvaggi – ma anche lungo una scala temporale lineare, cioè il “progresso”, per cui ciò che viene dopo è migliore di ciò che c'era prima.

Ma questa rivoluzione culturale evidenzia anche il fatto che i confini della persona umana non coincidono con la sua epidermide; che il nostro io, il nostro noi, si estendono ben al di là dei nostri corpi, intersecandosi in modo diretto o indiretto con tutto ciò che ci circonda, mentre il sostrato geologico che ci sorregge, l'aria che respiriamo, l'acqua di cui siamo in gran parte composti e l'esistenza di tutti gli esseri viventi, a partire dai batteri presenti nel nostro corpo e passando per il cibo che ci nutre e per gli organismi che lo producono, concorrono in qualche modo a costituire il nostro corpo. Se la vera e la più salutare delle pratiche sanitarie è la prevenzione, questa passa necessariamente per la sa-

lute dell'ambiente in cui siamo immersi: “Non si può essere sani in un mondo malato”, aveva ricordato Francesco; mentre la salute (ma questo punto mi vien da dire, soprattutto quella mentale) degli esseri umani è condizione imprescindibile di un ambiente sano: tanto a livello locale che planetario. Queste considerazioni fanno di tutti noi, ma soprattutto di chi di noi si considera un ecologista integrale, dei medici dell'ambiente.

L'ambiente, nei suoi molteplici aspetti, viene sempre trattato come una materia “a parte”, che poco ha a che fare con gli altri campi sia del sapere che delle pratiche quotidiane; e così è anche per la salute, anche se la sua concezione ormai sconfinata, e non potrebbe essere altrimenti, con quella del nostro stesso futuro. Un concetto oggi diffuso unisce le attenzioni che dovremmo avere verso l'insieme delle condizioni che caratterizzano il benessere degli esseri umani, che è il concetto stesso di salute, e quelle che contraddistinguono un ambiente sano, cioè la sua capacità di riprodursi e di rigenerarsi.

E' il concetto di cura: che ha la sua origine più che nelle attività specifiche a cui sono professionalmente preposti i medici, in quelle a cui dalla notte dei tempi sono state in gran parte relegate le donne. Tanto che molto spesso la cura viene equiparata al cosiddetto “lavoro riproduttivo”, in quanto contrapposto al lavoro produttivo: quello che produce merci, valore, profitto. Ma è un concetto che include in sé non solo le attività, in gran parte misconosciute, legate alla riproduzione della vita e della famiglia, ma anche quelle ancora più misconosciute, che consistono nel tenere in piedi una comunità attraverso una serie di legami informali di cui ci si accorge solo

quando vengono meno.

Ora, di fronte alla crisi climatica e ambientale che incombe su tutta l'umanità, qual è la cura del pianeta a cui si deve dedicare chi intende battersi per cercare di fermare quella deriva? E' la conversione ecologica. I termini transizione e conversione non sono equivalenti, anche se entrambi si fregiano dello stesso aggettivo – ecologico – e spesso vengono usati in modo interscambiabile.

Transizione ecologica è un passaggio destinato a “salvare”, cioè conservare quanto più possibile, non solo l'attuale apparato produttivo – e, conseguentemente, anche le attuali produzioni, compresa quella, sempre più importante, di armi – riducendone, per quanto possibile, l'impatto sull'ambiente, permettendo alla civiltà di continuare la sua corsa lungo il percorso già tracciato della crescita, dello sviluppo e del “progresso”.

Comunque, la maggior parte dei fautori della transizione si limitano al problema del clima, al suo impazzimento sotto l'effetto delle emissioni di CO2 e di altri gas climalteranti. Ma i confini planetari – planetary boundaries – già violati o in procinto di essere violati sono anche molti altri, e tra questi primeggia la crisi della biodiversità che ci ha già introdotto nella sesta estinzione di massa.

Ma la conversione ecologica è un'altra cosa: più difficile da concepire e ancor più da realizzare, ma più realistica, perché fa i conti con i limiti del nostro pianeta e non chiama in causa solo la necessità di abbandonare una serie di produzioni che fanno male a chi ci lavora, a chi ne subisce gli impatti e a chi ne fa uso (a partire, ovviamente, dalle armi; ma di certo, non solo quelle). Chiama in causa anche la scelta di adottare un diverso stile di vita improntato alla sobrietà nei consumi, alla con-

divisione dei beni comuni e al primato affidato alla qualità delle relazioni: non solo quelle con e tra il nostro prossimo umano, ma anche con il territorio e con tutti gli esseri viventi, animali e vegetali, che lo abitano: cioè al perseguimento della salute nella accezione larga di un benessere complessivo.

Certamente, come insegnava Alex Langer, perché la conversione ecologica possa affermarsi bisogna che diventi socialmente desiderabile. E la cultura dominante non facilita questo cambio di prospettiva. Ma sarà sempre meno desiderabile anche l'alternativa che ci prospettano i sostenitori della transizione; e meno ancora, quella dei sostenitori dello status quo, negazionisti della crisi climatica e ambientale nella pratica quando non anche in linea teorica. Perché ormai è chiaro, e lo sarà sempre di più, che l'alternativa alla conversione ecologica non è un "benessere" fondato su un consumo crescente e diffuso e su una produzione in continuo aumento, bensì un regime sempre più discriminatorio di "austerità"; una disoccupazione e una precarietà crescenti; una vita sempre più grama per la maggioranza della popolazione mondiale, che già la sperimenta da tempo e non riesce nemmeno a capire come possa ancora peggiorare. E poi, la guerra.

L'evoluzione del clima metterà all'ordine del giorno un generale ridimensionamento delle produzioni, dei nostri consumi, della mobilità turistica, delle coltivazioni estensive e degli allevamenti intensivi, dell'estrazione di nuovi materiali, della generazione di scarti e rifiuti, e, soprattutto, dei mercati. Dovranno poter viaggiare, se e quando sarà possibile, soltanto i beni e le merci indispensabili e tutto quello che potrà essere prodotto in loco, all'interno di perimetri

più o meno larghi a seconda dei casi, dovrà attingere il più possibile gli input produttivi dal recupero dei beni dismessi. Ma ciò potrà avvenire soltanto attraverso la riorganizzazione dei territori in comunità il più possibile autonome, capaci di autogovernarsi – e di governare i processi produttivi – con un forte legame con i rispettivi territori: che vuol dire con tutto ciò - i saperi, i beni culturali, il paesaggio, il suolo... - che questa e le prossime generazioni avranno saputo salvaguardare. Nella prospettiva di una vita più concentrata sulle relazioni interpersonali, sugli affetti, sulla salute fisica e mentale di tutti gli esseri viventi, animali e piante comprese, che sui beni materiali. Le responsabilità morali di ciascuno di noi di fronte alla crisi ambientale è quella di prepararci e di preparare il più possibile le presone con cui entriamo in contatto a una prospettiva del genere; cominciare, per quanto è possibile, a praticarla e sperimentarla; e a dimostrare – come voleva Alex Langer – che sia desiderabile per tutti. O per il maggior numero.

*Guido Viale  
Saggista*

Da *Il Cesalpino* Novembre 2023, 23, n.57



# La medicina della complessità: sappiamo di non sapere

*Emanuele Vinci*

*ROLF-NEUMANN--UNSPLASH*

**1.** Negli ultimi decenni la ricerca scientifica in campo biomedico ha messo in evidenza che gran parte delle malattie, in particolare legate alla cronicità, sono patologie multifattoriali, in cui, oltre i fattori individuali (ereditarietà, sesso e età, stili di vita), un ruolo fondamentale è svolto da fattori ambientali: fisici, chimici e biologici, ma anche sociali ed economici con particolare riferimento a povertà, malnutrizione e disuguaglianze. È acquisito, in particolare, che l'Epigenoma è il network molecolare in cui gli agenti inquinanti immessi in atmosfera e nelle catene alimentari possono interferire con la stabilità, il funzionamento e la trasmissione del Genoma, modificando in ultima analisi il fenotipo; sono ampiamente documentate le correlazioni esistenti tra alterazioni ambientali di origine antropica (produzione di energia, gestione dei rifiuti, sistema della mobilità, qualità dell'acqua aria e pratiche agricole, campi elettromagnetici) e nuove pandemie di patologie dimetaboliche, cardiocircolatorie, oncologiche e neuro degenerative. Anche per le malattie infettive e trasmissibili

devono sussistere condizioni ambientali sfavorevoli per consentire l'emergere e il diffondersi delle infezioni, come evidenziato nelle recenti pandemie virali.

**2.** La stessa comprensione della realtà (e quindi della cosiddetta "verità" o "ontologia") è stata completamente rivoluzionata dalle recenti acquisizioni delle scienze hard (biologia, chimica e fisica), che hanno affermato come indispensabile un nuovo paradigma di pensiero, che concepisce la complessità, al posto di ciò che il paradigma di semplificazione tutt'ora prevalente ha concepito come separato: natura e cultura, mente e corpo, specie ed ecosistemi, identità e diversità; nonché l'inedita comunità di destino (uno e molteplice) di tutti i popoli della Terra tra di loro, e dell'umanità intera con le altre specie viventi animali, vegetali e microbiche presenti sul pianeta. In definitiva le evidenze scientifiche hanno documentato la necessità di una comprensione unitaria della realtà, attraverso approcci multidisciplinari e transdisciplinari, e hanno determinato la nascita della scienza e della medicina

della complessità. Carlo Rovelli, Helgoland, Adelphi 2020, p. 195: "Di relazioni è fatto il nostro io, le nostre società, la nostra vita culturale, spirituale e politica".

**3.** Ritorna attuale Il pensiero platonico sulla figura del medico, bene espresso nella "Repubblica", nel "Fedro" e in altri scritti, in cui si traccia la nota distinzione tra "medico degli schiavi" e "medico dei liberi": il primo è colui che è come un tiranno per il paziente, non parla con il malato, suo unico scopo è massimizzare il guadagno, e per fare ciò prescrive farmaci oscuri al suo assistito senza neppure spiegargli gli effetti; il "medico dei liberi" è invece colui che prima di curare cerca di trovare una causa al male, egli interroga il paziente ed i suoi amici e familiari, e non prescrive alcun farmaco senza prima averne spiegato gli effetti all'ammalato. Platone chiama il sapere medico "ippocratico", e lo definisce come un sapere che ha per oggetto il corpo, ma è anche un sapere che per arrivare alla conoscenza del corpo stesso non può non attraversare

la via che passa attraverso la conoscenza dell'intero; questa conoscenza non implica solamente una responsabilità generica del medico in quanto scienziato nei confronti della verità, ma anche una concretissima responsabilità del medico, come uomo, nei confronti di quegli altri uomini concreti che sono i suoi pazienti.

4. Da qui l'urgenza di un rinnovato approccio epistemologico nel campo della medicina, con la necessità di "reimpostare la formazione del medico del presente e del futuro non solo aggiungendo le conoscenze che mancano ma soprattutto riformando epistemologicamente le conoscenze disponibili". Solo rifondando la medicina come scienza e arte della complessità dei sistemi biologici viventi (l'essere umano in primis) si può riaprire una nuova fase in cui il medico e il servizio sanitario riescano ad offrire prestazioni corrispondenti ai nuovi bisogni ovvero una base in cui si possano incontrare epistemologia e ontologia.

5. Dalla medicina dell'evidenza alla medicina della complessità: l'avvento della EBM ovvero della medicina basata sull'evidenza (sulle prove) è stato un cambio di paradigma inteso a fornire una solida base scientifica per la medicina" (Jureidini J., McHenry B. The illusion of evidence based medicine. BMJ 2022;376:o702 -<http://dx.doi.org/10.1136/bmj.o70>) La Medicina basata sull'evidenza si basa però sulla scienza riduzionista del XVII-XX secolo, mentre sta emergendo e si afferma sempre di più un nuovo paradigma di medicina basata sulle scienze del caos e sulla complessità che secondo Stephen Hawking sarà la scienza per il XXI secolo. (Rambihar VS et al :Chaos Complexity Complex Systems

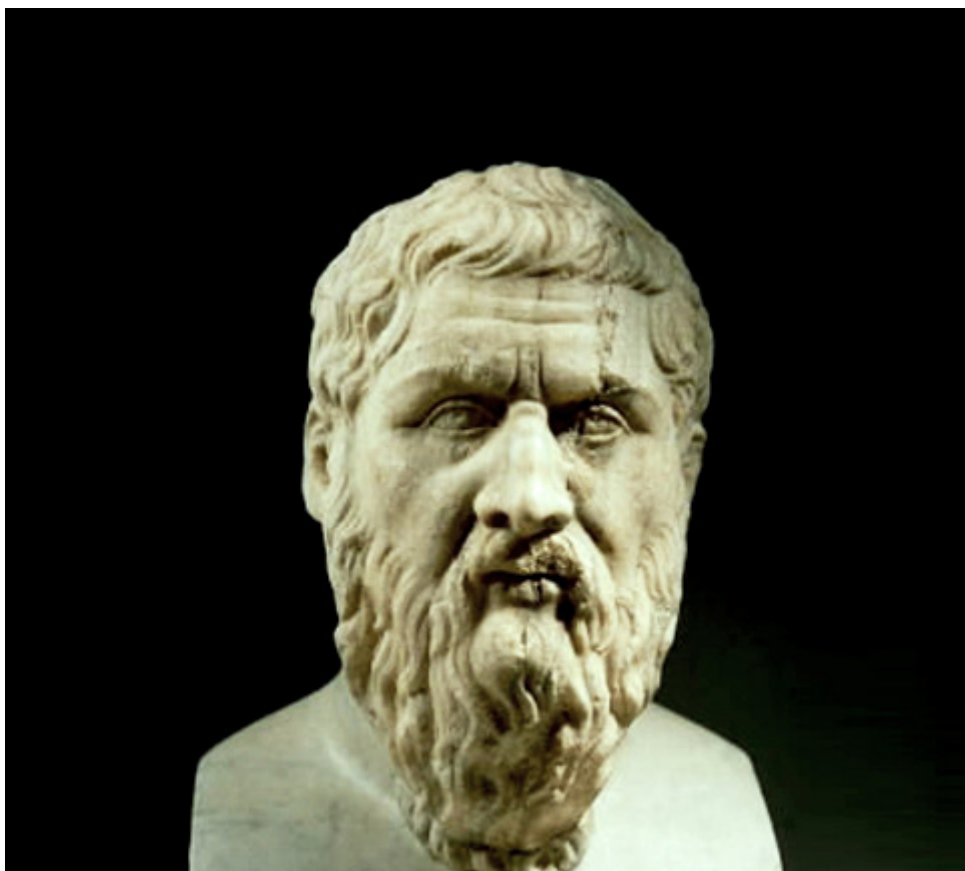
Covid-19:NECSI 2020. <https://static1.squarespace.com/static/5b68a4e4a2772c2a206180a1/t/5f1f12> Greenhalgh T. Covid-19 sarà la medicina basata sull'evidenza nemesi? ed. Medicina)

### Conclusioni

La urgenza e la necessità di rifondare la medicina (la pratica professionale) e la sanità (il contesto organizzativo della relazione medico-paziente) superando la logica attuale e riduttiva della medicina basata sull'evidenza, aprendo un confronto con tutte le società scientifiche della professione medica.

*Emanuele Vinci  
Membro Commissione Ambiente e Salute  
della Fnomceo*

Da Il Cesalpino Novembre 2023, 23, n.57.



# L'impronta ecologica dei servizi sanitari: cosa dovrebbero fare i professionisti della salute

*Antonio Bonaldi, Sandra Venero, Guido Giustetto, Roberto Romizi*



GREG-BULLA-UNSPLASH

## Introduzione

La Terra si riscalda e il clima sta cambiando più velocemente del previsto. Basta guardarsi attorno per accorgersene: le temperature medie stagionali aumentano, le piante fioriscono prima, la neve non si vede quasi più, i ghiacciai si riducono, ma soprattutto siamo colpiti con sempre maggior frequenza da fenomeni meteorologici estremi: bombe d'acqua, alluvioni, uragani, alternati a lunghi periodi di siccità, ondate di calore e incendi boschivi, con il pesante carico di morti, distruzioni, migrazioni, conflitti e dolore che portano con sé.

Le conseguenze sulla biosfera, sulla vita e la salute dell'uomo sono molteplici e gravi e sono destinate a peggiorare ulteriormente fino a divenire irreversibili se entro il 2050 non riusciremo a invertire la crescita delle emissioni di CO<sub>2</sub> e contenere l'aumento della temperatura terrestre entro 1,5 gradi centigradi rispetto all'epoca preindustriale, come stabilito dalla conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici che si è tenuta a Glasgow nel 2021.

Per raggiungere questo ambizioso ma in-

derogabile obiettivo è necessario però che tutta la società civile sia consapevole dei gravi rischi che incombono sugli equilibri degli ecosistemi terrestri e prima che sia troppo tardi metta in atto adeguate misure correttive, monitorando il cammino percorso e valutando i risultati raggiunti.

## Ognuno deve fare la propria parte

In questi ultimi anni, a causa della pandemia, della guerra contro l'Ucraina e grazie alle iniziative di tenaci giovani attiviste come Greta Thunberg, la sensibilità dell'opinione pubblica nei confronti dell'ambiente sta progressivamente crescendo. Da vari settori produttivi come agricoltura, trasporti, urbanistica, edilizia, commercio, turismo giungono diverse proposte d'intervento, ma sorprendentemente il settore sanitario, perlomeno in Italia, sembra essere ancora poco sensibile al problema. Eppure, date le pesanti conseguenze sulla salute associate ai cambiamenti climatici, medici, infermieri e personale sanitario dovrebbero essere in prima linea nell'individuare le azioni capaci di arrestare o perlomeno frenare il progressivo riscaldamento terrestre.

Stando allo scarso interesse manifestato dall'universo medico sembrerebbe che in campo sanitario non ci sia poco o nulla da fare e che i problemi dell'ambiente riguardino solo gli altri, come se tutto ciò che si fa in medicina fosse egualmente utile, appropriato ed eseguito in modo sostenibile. Le cose, però, non stanno affatto così. Certo, i servizi sanitari sono essenziali per la nostra salute ma anche loro contribuiscono e non poco a peggiorare la crisi climatica e anche in questo settore c'è tantissimo da fare. Raramente, per esempio, si spiega ai cittadini che per salvaguardare la salute non basta stanziare più risorse e acquisire nuove tecnologie ma occorre interrogarsi sulle modalità del loro impiego e sulla loro efficacia. Il fine non sempre giustifica i mezzi. Come vedremo in seguito, la letteratura scientifica è molto ricca di esempi sugli enormi sprechi che si perpetuano in campo sanitario e autorevoli istituzioni come l'OMS e l'OCSE sollecitano da tempo l'adozione di misure urgenti per limitare gli effetti avversi associati a questo fenomeno.



## L'impronta ecologica dei servizi sanitari

Il settore sanitario attraverso la gestione degli edifici, l'erogazione dei servizi, l'utilizzo di farmaci, dispositivi medici e tecnologie sanitarie, lo smaltimento dei rifiuti, l'alimentazione, i trasporti, contribuisce con il 4-5% al totale delle emissioni in atmosfera di gas clima-alteranti<sup>1</sup>. Un valore significativo, che in termini di emissioni lo colloca al primo posto tra i diversi settori afferenti ai servizi, più o meno come il doppio dell'intero trasporto aereo. Intervenire su di esso è molto importante anche perché le attività correlate ai servizi sanitari rappresentano una quota considerevole del PIL, pari all'8,3% in Europa e all'8,7% in Italia<sup>2</sup> ed esercitano quindi una forte influenza su molte altre attività economiche, a cui sono intimamente connesse.

Le iniziative, non solo dovrebbero ridurre l'impronta ecologica delle attività correnti ma anche accoppiare ogni ulteriore espansione dei servizi con l'indicazione delle misure che s'intendono adottare per rispettare gli impegni internazionali sul clima. Un lavoro arduo ma non impossibile, purché ci sia la consapevolezza della rilevanza del problema e la ferma volontà di affrontarlo.

## Cosa possono fare i professionisti della salute?

I professionisti della salute possono fare molto per realizzare un servizio sanitario di alta qualità, capace di salvaguardare la salute delle persone senza danneggiare il pianeta. Ricordiamo che essi non sono solo medici, infermieri, farmacisti e biologi. Altrettanto importante è il ruolo svolto dal personale che opera negli uffici tecnici e negli uffici amministrativi adetti agli acquisti, alle pulizie, alla mensa (ingegneri civili, bioingegneri, informatici, fisici, personale amministrativo). Gli

interventi devono affiancare e sostenere le iniziative messe in atto nei diversi ambiti delle aziende sanitarie (tecnici, economici, sanitari) in uno spirito di collaborazione e di integrazione interdisciplinare e devono essere indirizzati su due fronti: ridurre l'impronta ecologica connessa con l'erogazione dei servizi (compiti assegnati soprattutto agli uffici tecnici ed economici) e agire sull'appropriatezza delle cure evitando, in particolare, diagnosi e trattamenti non necessari (compiti assegnati soprattutto al personale sanitario).

Importanti associazioni come *Health Care Without Harm* a cui aderiscono migliaia di ospedali, organizzazioni sanitarie, leader e professionisti della salute di tutto il mondo, raccomandano a tutti coloro che hanno responsabilità decisionali in ambito sanitario di affrontare la crisi climatica dotandosi, in primo luogo, di una propria "Road Map" di avvicinamento agli obiettivi indicati dagli accordi di Glasgow<sup>3</sup>. A questo fine ospedali e istituzioni sanitarie dovrebbero nominare un apposito gruppo di lavoro composto da persone motivate, afferenti a diversi ambiti professionali con il compito di sensibilizzare gli operatori sanitari sui fattori ambientali correlati alla salute e definire un'agenda delle azioni da intraprendere per facilitare la transizione ecologica.

Tenuto conto delle specificità locali tali azioni potrebbero far riferimento a sei ambiti di lavoro tutti strettamente interconnessi. Non è necessario fare tutto contemporaneamente, l'importante è partire con qualche iniziativa che funga da stimolo e faccia cogliere il senso della direzione. Poi occorre incoraggiare la creatività, assecondare l'innovazione e creare le condizioni affinché ciascuno sia messo nelle condizioni di dare il meglio di sé e possa introdurre nel proprio con-

testo lavorativo le opportune azioni di miglioramento. Ecco qualche esempio.

- **Ridurre le emissioni di gas-serra degli edifici:** massimizzare l'efficienza energetica dei fabbricati; ove possibile favorire l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti; ottimizzare l'utilizzo degli spazi; impiegare fonti luminose a tecnologie LED; sostituire gradualmente le fonti di energia fossile con energie rinnovabili, aumentare gli spazi verdi.

- **Limitare i trasferimenti e migliorare l'efficienza dei trasporti:** sviluppare strategie di telemedicina e di comunicazione digitale come alternativa ai colloqui diretti, compresi i convegni e gli incontri di formazione; impiegare ambulanze elettriche; realizzare depositi protetti per biciclette (con possibilità di bike-sharing); negoziare sconti per l'uso dei mezzi di trasporto pubblici.

- **Ridurre il volume dei rifiuti sanitari:** la maggior parte dei rifiuti ospedalieri (75-80%) purché raccolti in modo differenziato può essere smaltita con i rifiuti urbani; compatibilmente con la sicurezza del paziente limitare l'impiego di dispositivi monouso; utilizzare preferibilmente materiali riusabili, riciclabili e rinnovabili; eliminare la distribuzione dell'acqua in bottiglie di plastica (ove possibile utilizzare solo acqua del rubinetto).

- **Promuovere un'alimentazione sana e sostenibile:** modificare i menu del personale e dei malati al fine di ridurre il consumo di carni lavorate, grassi saturi e cereali raffinati; valorizzare i prodotti locali e coltivati con metodi biologici; eliminare le bevande zuccherate dai distributori automatici, avviare progetti di recupero degli scarti alimentari e del cibo non consumato.

- **Contenere l'inquinamento ambien-**

**le da farmaci e gas anestetici:** ridurre la sovraprescrizione e quando possibile scegliere farmaci e modalità di somministrazione con minor impatto sull'ambiente; limitare l'impiego di gas anestetici specie l'ossido nitroso e il desflurano (impatto sull'ambiente pari a 2 mila volte quello della CO<sub>2</sub>); sostituire i gas utilizzati come propellenti negli inalatori spray per l'asma; preparare di volta in volta confezioni di farmaci con quantità corrispondenti ai singoli bisogni; curare lo smaltimento differenziato.

- **Migliorare l'appropriatezza delle cure:** le prestazioni sanitarie inappropriate, inutili e perfino dannose consumano il 20-30% delle risorse dedicate alla sanità<sup>4</sup>.

Un fenomeno molto preoccupante, tanto che il controllo dell'eccesso di prestazioni sanitarie è considerata dall'OMS e dall'OCSE, una tra le più importanti misure di contenimento dell'impronta ecologica dei servizi sanitari, oltre che un valido strumento di miglioramento della qualità e della sicurezza delle cure<sup>5-7</sup>.

L'eccesso di prestazioni è oggetto di grande interesse da parte del mondo scientifico e ha dato origine a importanti campagne internazionali, tra le quali ricordiamo: *Less is more*, lanciata nel 2010 da JAMA Internal Medicine, *Too much Medicine*, promossa nel 2013 dal BMJ e *Choosing Wisely* avviata nel 2012, negli Stati Uniti, dall'ABIM Foundation e ripresa in Italia da Slow Medicine con il progetto "Fare di più non significa fare meglio - Choosing Wisely Italy"<sup>8</sup>. Al progetto hanno aderito più di 50 società scientifiche di medici, infermieri, farmacisti e fisioterapisti che hanno definito 280 raccomandazioni relative ad esami, farmaci, trattamenti e procedure ad alto rischio d'inappropriatezza. Le raccomandazioni sono riportate tra le Buone

Pratiche clinico-assistenziali nel Sistema Nazionale Linee Guida (SNLG) dell'Istituto Superiore di Sanità<sup>9</sup>.

In effetti, anche un semplice esame del sangue produce CO<sub>2</sub> e contribuisce ad aumentare il riscaldamento terrestre.

Per esempio, mille test del sangue (formula, emoglobina, ematocrito) producono l'equivalente in CO<sub>2</sub> di 700 chilometri percorsi in automobile, mentre una singola risonanza magnetica produce l'equivalente in CO<sub>2</sub> di un'auto che percorre 145 km.

Conoscere questi dati non preclude al medico la facoltà di prescrivere tutto ciò che serve al paziente, ma lo aiuta a prendere coscienza che l'overuse di prestazioni a basso valore clinico oltre che rappresentare uno spreco di risorse provoca anche un danno ambientale e concorre ad accentuare la grave crisi climatica che stiamo vivendo. Ciò vale in particolare per i farmaci: dato che la loro produzione e lo smaltimento di quelli avanzati contribuiscono in modo rilevante all'inquinamento dell'acqua e del suolo e nel caso degli antibiotici alimentano il drammatico fenomeno dell'antimicrobicoresistenza.

Ecco qualche esempio di prestazioni che spesso non sono necessarie: esami preoperatori prescritti in modo standardizzato, artroscopia del ginocchio per lesioni artrosi che nell'anziano, radiografie, TAC e RM per il mal di schiena senza sospetto di patologie severe, check-up, PSA per lo screening del cancro della prostata, per lo screening del cancro della tiroide, antibiotici per le infezioni delle vie aeree superiori, prodotti multivitaminici, sali minerali e integratori dietetici quando non motivati da patologie specifiche. Gli esempi potrebbero continuare ancora a lungo, evidenziando centinaia di interventi chirurgici, procedure sanitarie, test di laboratorio, indagini diagno-

stiche e farmaci che oltre a danneggiare le persone a cui sono indirizzate rappresentano un ingente fonte di spreco e un danno all'ecosistema.

### È tempo di agire

L'emergenza climatica, secondo un'autorevole commissione formata da esperti del *Lancet e dell'Institute for Global Health* rappresenta la più grave minaccia per la salute del 21° secolo<sup>10</sup>. Essa è destinata a influire profondamente sul nostro modo di vivere, sulle nostre abitudini, sulla convivenza sociale, sulla natura, sulla salute e la sopravvivenza nostra e delle generazioni future<sup>11</sup>.

Siamo di fronte ad una emergenza planetaria senza precedenti che richiede uno straordinario sforzo di cambiamento da parte di tutti ed in particolare dei professionisti sanitari che dovrebbero occupare una posizione di leadership nell'opera di sensibilizzazione della comunità. Le iniziative però, se pur lodevoli, sono ancor troppo scarse. Ne ricordiamo alcune. **Slow Medicine ETS**, allo scopo di incoraggiare le società scientifiche e i professionisti a valutare le conseguenze negative sull'ambiente delle pratiche inappropriate e a sviluppare raccomandazioni su pratiche che provocano danno all'ambiente, ha lanciato, nell'ambito del progetto *Choosing Wisely Italy*, l'iniziativa "Green Choosing Wisely Italy". Inoltre, in collaborazione con **ISDE** l'Associazione Medici per l'Ambiente e **CIPOMO** (Collegio Italiano Primari Medici Ospedalieri Italiani) ha avviato il progetto "Verso un'ecologia della salute". Le Associazioni e le Società Scientifiche che aderiscono a tale progetto s'impegnano ad individuare, diffondere e mettere in atto buone pratiche professionali capaci di contrastare le cause del degrado ambientale, eliminare gli sprechi,



contenere i consumi e ridurre l'impronta ecologica delle attività correlate alla ricerca, alla prevenzione, alla diagnosi e alla cura.

**ISDE**, ha avviato in collaborazione con l'Agenzia Regionale per la protezione ambientale della Toscana (ARPAT) il progetto "Un tocco di verde al tuo ambulatorio". Il progetto offre molti spunti pratici di ciò che si può fare da subito negli ambulatori (pubblici e privati) a salvaguardia dell'ambiente. Le diverse azioni sono raccolte in 5 mosse: razionalizzare i consumi, ridurre i fattori inquinanti, fare acquisti "verdi", ridurre i rifiuti e il sistema di raccolta differenziata, promuovere la sostenibilità ambientale<sup>12</sup>. Inoltre, da anni, con progetti di formazione e di ricerca persegue l'obiettivo di ridurre l'impronta ecologica dei farmaci, sensibilizzando medici e farmacisti, pur nel rispetto delle necessità terapeutiche del singolo paziente, a prescrizioni più rispettose dell'ambiente e a un corretto smaltimento.

**FNOMCeO** (Federazione Nazionale degli Ordini dei Medici Chirurghi e degli Odontoiatri) ha rinnovato il gruppo di lavoro sui temi della salvaguardia ambientale, indicando diversi obiettivi:

- promuovere un'intesa con il Ministero della Salute e l'ANCI finalizzata allo sviluppo di attività in tema di salute pubblica e ambiente, quali: corsi, eventi, seminari ed elaborazione di linee guida;
- realizzare, in collaborazione con l'Istituto Superiore di Sanità e secondo le indicazioni del Piano Nazionale Prevenzione, un percorso formativo per i medici che partecipano alla Rete Italiana dei Medici Sentinella per l'Ambiente (RIMSA);
- collaborare con la Task Force del Ministero della Salute alla realizzazione

del Piano Nazionale Prevenzione;

- realizzare un corso di formazione a distanza sul rapporto ambiente-salute per medici clinici, in particolare per medici di medicina generale e pediatri.

Più recentemente FNOMCeO ha preso posizione sul tema dell'impronta ecologica dei servizi sanitari, allo scopo di aumentare la consapevolezza dei medici e di coinvolgere i cittadini. Ridurre la prescrizione di esami e terapie che non incidono sulla salute delle persone presenta, infatti, diversi risvolti positivi: è un'operazione culturale di contrasto al consumismo sanitario, riduce gli sprechi in sanità e contribuisce a mitigare le emissioni di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera. È allo studio, infine, un percorso formativo per aiutare i medici ad identificare, ciascuno per le proprie competenze, le azioni più incisive da mettere in atto nella propria attività.

È ormai tempo di agire e in questo senso gli operatori della sanità dovrebbero sempre valutare le conseguenze sugli ecosistemi delle loro scelte cercando ogni volta di adottare le alternative più sicure, consapevoli che anche piccoli cambiamenti nella pratica corrente, se generalizzati, possono conseguire nel tempo risultati molto significativi.

Il tempo passa, la sensibilità è ancora scarsa e il lavoro da fare molto. Cambiamenti culturali, miglioramenti strutturali e modifiche comportamentali sono ugualmente utili e riguardano ogni ambito della medicina ad ogni livello di responsabilità: dai vertici gestionali ai singoli operatori e devono procedere in sintonia. Non c'è nulla di impossibile ma ciascuno deve fare la propria parte con impegno e determinazione perché come ci ricorda papa Francesco: "Non possiamo pretendere di rimanere sani in un mondo malato".

## Bibliografia

1. Pichler PP et al: International comparison of health care carbon footprints. *Environ. Res. Lett.* 2019; 14 064004.
2. OECD/European Union (2020), *Health at a Glance: Europe 2020: State of Health in the EU Cycle*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/82129230-en>.
3. Global Road Map for health Care Decarbonization. *Health Care without Harm* 2021.
4. Hensher M et al: Health care, overconsumption and uneconomic growth: a conceptual framework. *Social Science & Medicine* 266 (2020) 113420.
5. Tackling wasteful spending on health. OECD 2017.
6. Morgan, et al: Setting a research agenda for medical overuse. *BMJ* 351; 2015.
7. Barratt A, McGain F: Overdiagnosis is increasing the carbon footprint of healthcare. *BMJ* 2021;375:n2407.
8. <https://choosingwiselyitaly.org/>
9. <https://snlg.iss.it/?p=123>
10. "Managing the Health Effects of Climate Change." *The Lancet and University College London Institute for Global Health Commission. The Lancet*, Vol. 373, May 16, 2009.
11. The 2020 report of the Lancet Countdown on health and climate change: responding to converging crises. *Lancet* 2021; 397: 129-70.
12. Campagna di ARPAT e ISDE Italia rivolta a medici e pediatri di base per una gestione eco-sostenibile degli ambulatori medici. <http://www.arpato.toscana.it/documentazione/brochure/arpato-ambulatorio>

*Antonio Bonaldi*  
Past president Associazione  
Slow Medicine ETS

*Sandra Vernerio*  
Presidente Associazione Slow Medicine ETS

*Guido Giustetto*  
Presidente Ordine dei medici di Torino

*Roberto Romizi*  
Presidente di ISDE

Da Il Cesalpino Novembre 2022, 22, n.56

## La salute nella terra dei PFAS. Nuove pratiche di cittadinanza attiva

*Donata Albiero, Francesco Bertola, Vincenzo Cordiano, Giovanni Fazio, Claudio Lupo*

KENNY-ELIASON-ZFSO6BNZJTW-UNSPLASH

### Resoconto

Era il 21 febbraio del 2018 quando l'assemblea generale del Movimento no PFAS Veneto, riunitosi a Bonavigo (VR), mi assegnò il compito di creare un Gruppo educativo che portasse la sua voce nelle scuole della Regione.

Era infatti necessario dare informazioni precise ai giovani, principali bersagli delle molecole perfluorate e vittime di una campagna di disinformazione della Regione Veneto e della stampa locale. Eravamo contaminati da Pfas almeno in 350.000 abitanti di tre province dovevamo reagire.

L'obiettivo formativo era quello di creare consapevolezza, "coscienza critica" nelle giovani menti e stimolare da parte loro risposte adeguate. Fu così che, avvalendomi della esperienza trentennale di dirigente scolastica, organizzai una piccola task force costituita da medici ISDE\* (International Society of Doctors for the Environment), ovvero, medici per l'ambiente, da geologi, esperti territoriali, tra cui un docente universitario e un ex operatore ARPAV\* (Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione

Ambientale del Veneto), avvalendomi anche della partecipazione di alcuni membri attivi del Movimento, rappresentanti di associazioni e comitati.

Il Gruppo educativo (predominante, parlando di salute, l'azione dei medici ISDE (VI), opera nel concetto di "ONE HEALTH" e nella visione olistica e sistemica della vita; non si è mai limitato e non si limita oggi a interventi di denuncia, ma li accompagna sempre con la ricerca di soluzioni, per la difesa dei diritti dei cittadini e della loro salute. Per quanto mi riguarda parto dalle esigenze delle scuole, dei docenti referenti e, per gli studenti da un questionario di entrata per saggiare conoscenze, aspettative, bisogni degli studenti che trasmetto al gruppo prima degli interventi nelle classi e conclude con un test di gradimento sul nostro operato rilevando criticità e punti forti.

Abbiamo portato la nostra esperienza in venticinque scuole, venti secondarie di secondo grado e cinque secondarie di primo grado, attraversato cinque province venete, incontrato quasi seimila studenti. Si aggiungano gli incontri in-

formativi con circa settecentocinquanta genitori.

Si tratta di un percorso formativo di straordinaria forza civile per riflettere collettivamente sul futuro alle nuove generazioni. "Coltivate il senso di responsabilità: è l'unico che rende un cittadino attivo" è il nostro appello agli studenti.

Purtroppo la cittadinanza continua a non essere informata sulla gravità e sull'estensione a tutti gli ambiti della vita del crimine ambientale perpetrato in Veneto, scoperto nel 2013.

I danni alla salute colpiscono le nuove generazioni e le donne in gravidanza.

Quotidianamente la ricerca internazionale ha aggiunto nuovi tasselli alla conoscenza dei modi in cui le molecole perfluorate aggrediscono le cellule umane e si diffondono su tutti gli organismi viventi del pianeta senza soluzioni valide per distruggerle.

Agli allarmi degli scienziati ha sempre fatto triste riscontro il silenziatore della politica.

La nostra azione porta nelle scuole gli strumenti culturali e morali per far fronte alle grandi problematiche del territo-

rio inquinato in cui viviamo.

Entrando nel merito del progetto, esso racconta la storia del disastro ambientale provocato dalla contaminazione degli acquiferi superficiali e profondi del territorio veneto ad opera di una azienda multinazionale (MITENI) che ha operato incontrastata per più di cinquant'anni. Essa non è comunque l'unica fonte dell'inquinamento da Pfas.

Un importante contributo al disastro ambientale è anche quello arrecato dal distretto conciarario della Valle del Chiampo con gravi conseguenze per il fiume Fratta Gorzone e per gran parte della bassa pianura veneta occidentale.

Il nostro intervento didattico evidenzia la minaccia per la salute dei cittadini e, principalmente, per le nuove generazioni rappresentata dai perfluorati. Mette a fuoco le responsabilità collettive e individuali. Diffonde le legittime richieste del popolo inquinato e le proposte per le soluzioni di alcune delle problematiche di cui il progetto prevede siano parte attiva gli studenti.

Con i nostri relatori e animatori offriamo ai ragazzi, attraverso la metodologia dell'apprendimento attivo, un input atto a stimolare la curiosità, il senso critico e, di conseguenza, la partecipazione nella ricerca di soluzioni ai problemi derivati dall'inquinamento. Non si tratta, pertanto, di semplici incontri di sensibilizzazione (non li rifiutiamo, in altra sede) ma di un progetto didattico vero e proprio, condotto per mesi nella scuola con vari step, e che si conclude con una o più pratiche di cittadinanza attiva messe in atto dagli studenti.

Ci rivolgiamo a ragazzi delle scuole secondarie di primo e secondo grado.

Sono dodici le sigle del variegato 'arcipelago', quale può essere descritto il movimento No Pfas, che aderiscono al

nostro Progetto: ISDE, Medicina Democratica, Libera, Legambiente, Mamma No PFAS, CiLLSA (Cittadini per il Lavoro, la Legalità, la Salute e l'Ambiente), Climate defence units, Coordinamento Acqua Bene Comune di Vicenza e Verona, Rete Gas Vicentina, Zero Pfas Padova, Zero Pfas agno Chiampo, Pfas.land (sito di informazione on line) Ciò che ci interessa, sempre e comunque, è promuovere nei giovani una maggiore consapevolezza degli eventi che coinvolgono la comunità in cui vivono (Pfas, cambiamenti climatici, pandemia, consumo suolo perché tutto è interconnesso), facendo loro esplicitare potenzialità e capacità nell'essere protagonisti, di fronte alle sfide attuali

Ariamo nell'ambito di un cambio di paradigma culturale che metta al primo posto nella scala dei valori la salute e il benessere, della persona.

In qualità di coordinatrice del gruppo educativo Zero Pfas mi sono rapportata, in un incontro a Montagnana nell'inverno scorso, con Marcos Orellana, Special Rapporteur delle azioni Unite sulla violazione dei diritti

umani in relazione alle sostanze tossiche, chiamato nel Veneto, dal Movimento No Pfas.

“Di fronte a un disastro ambientale di così vaste proporzioni, con pesanti ricadute sulla salute, abbiamo sentito il dovere di entrare nelle scuole per sopperire al diritto che ci è stato negato e ci è negato tuttora: quello di conoscere le cause, le modalità, le responsabilità del disastro, gli effetti sulla salute e la possibilità di soluzioni.

I bambini, i ragazzi, i giovani sono i primi ad essere colpiti e a subire le conseguenze più gravi se i pfas entrano nel loro corpo, per le caratteristiche di tali sostanze (interferenti endocrini, persi-

stenti e bioaccumulabili.

Malgrado ciò, sono i bambini, i ragazzi, e i giovani quelli maggiormente esclusi dalle informazioni. Non sanno nulla... Ebbene, entriamo nelle scuole per affermare il diritto all'informazione, per sopperire al vuoto delle Istituzioni, alla loro narrativa edulcorata e falsata su quanto accaduto, su quanto accade.

Operiamo, aprendo la mente dei ragazzi ad una coscienza critica, innescando un processo di consapevolezza, necessario alla crescita della loro autonomia intellettuale.”

*Donata Albiero  
laurea in Pedagogia, già dirigente scolastica.  
Cofondatrice e Portavoce associazione  
ecologista Ci.L.L.S.A (Cittadini per il Lavoro,  
la Legalità, la Salute e l'Ambiente)*

*Francesco Bertola  
Vincenzo Cordiano  
Giovanni Fazio  
Claudio Lupo  
Medici ISDE di Vicenza*

Da Il Cesalpino Novembre 2023, 23, n.57



# La prevenzione per l'ambiente e per la salute: le prospettive e l'impegno di una società scientifica OneHealth

*Paolo Lauriola, Agostino Di Ciaula, Maria Grazia Petronio, Gianni Tamino, Roberto Romizi*

HANNAH-BUSING-UNSPLASH

## **Introduzione: La necessità di un approccio sindemico**

Negli ultimi 20 anni partendo dalle considerazioni teoriche che via via si sono trasformate in osservazioni sempre più stringenti e legate alle realtà locali<sup>1</sup>, il concetto di “complessità” è stato chiaramente declinato come approccio ecologico alla salute, basato sulla comprensione delle relazioni e dell'interdipendenza tra la salute dell'uomo, la biodiversità e gli ecosistemi, lo stato dell'ambiente e le condizioni socio-economiche. Il concetto stesso di ecosistema rimanda ad una visione sistemica, di complessità: un sistema complesso è caratterizzato dalle relazioni tra le parti che lo costituiscono e differisce nettamente da un sistema lineare (riduzionista), come l'attuale sistema produttivo umano, perché le proprietà dell'insieme complesso non si deducono dalla somma delle proprietà delle parti, ma dalle relazioni tra le parti. In un ecosistema, ad esempio, tutti gli organismi viventi sono in qualche modo interconnessi tra loro attraverso i cicli biogeochimici e le catene alimentari. Sul nostro pian-

ta i processi naturali sono ciclici, cioè i materiali vengono continuamente riciclati, senza produzione di rifiuti, come nel ciclo del carbonio, garantito dall'alternarsi della fotosintesi e della respirazione. Da quando esiste vita sulla Terra ossigeno, carbonio e azoto, attraverso specifici cicli, vengono continuamente riciclati all'interno del sistema, principalmente ad opera degli organismi viventi e delle loro catene alimentari. L'energia necessaria per questi processi di trasporto e trasformazione di materia nei vari comparti è l'energia che la Terra riceve dal Sole. Gli esseri umani fanno parte di questi processi ciclici naturali e dipendono

La prevenzione per l'ambiente e per la salute: le prospettive e l'impegno di una società scientifica OneHealth Environmental-health prevention: the perspectives and the commitment of a OneHealth scientific society dai servizi ecosistemici che l'ambiente fornisce: pertanto la loro salute, come il loro futuro, sono strettamente correlati alla salute dell'ambiente, ma anche alla loro capacità di realizzare strutture eco-

nomiche compatibili con l'economia della Natura, senza dimenticare il ruolo delle strutture sociali, che devono essere eque e solidali, non solo tra tutti gli esseri umani, ma anche con gli altri esseri viventi. Non si può essere sani in un contesto ambientale sociale malato. Di conseguenza lo strumento che ci consente di comprendere questa complessità e di agire in maniera integrata su tutti i diversi determinanti di salute non può che essere l'interdisciplinarietà, ovvero l'integrazione delle competenze e la collaborazione tra diverse discipline al fine di creare una sinergia e di superare i confini disciplinari che oggi ostacolano una visione omnicomprensiva dei problemi. Un esempio delle drammatiche conseguenze del mancato recepimento delle indicazioni che derivano dagli approcci One e Planetary health è proprio il fenomeno dello spillover (salto di specie) e la pandemia in atto ha reso drammaticamente evidente quanto sia importante conoscere il legame tra la salute dell'uomo, quella degli animali domestici e selvatici e le relative conseguenze sulla sicurezza alimentare ed



economica nonché sulla biodiversità dell'ecosistema. Inoltre, le conseguenze della diffusione del virus SARS-CoV-2, sia in termini di gravità sanitaria che di costi economici, sono state amplificate dalla preesistenza di uno scenario caratterizzato dall'incremento epidemiologico costante, negli ultimi decenni, di malattie non-comunicabili (principalmente obesità, malattie cardio-metaboliche, alcune forme di cancro) in larga parte prevenibili. L'inadeguato impegno in termini di prevenzione primaria ha reso queste patologie fattori critici di rischio per mortalità da COVID-19, con costi sanitari che sono sotto gli occhi di tutti, soprattutto a carico delle nazioni con economie più avanzate e delle classi sociali più vulnerabili. Numerosi studi, inoltre, hanno dimostrato come il pericoloso intreccio tra COVID-19 e malattie non comunicabili sia stato favorito dall'inquinamento ambientale e dalle modificazioni indotte dalle emissioni clima-alteranti, che agiscono incrementando la vulnerabilità individuale all'infezione da SARS-CoV-2 e favorendone la diffusione. È infine ormai ben evidente come un ulteriore fattore di amplificazione del danno, di incremento della vulnerabilità individuale e di riduzione delle capacità di resilienza sia l'esistenza di iniquità socio-economiche. Tutto questo ha permesso di inquadrare la pandemia COVID-19 nell'ambito di una SINDEMIA<sup>2</sup> che, a causa delle interazioni negative tra aspetti sanitari, ambientali, socio-economici e culturali, sta generando danni ancora difficili da quantificare soprattutto nei paesi più industrializzati.

### Quindi, che fare?

L'interazione tra COVID-19, malattie non trasmissibili, iniquità socio-econo-

miche, inquinamento ambientale e modificazioni climatiche richiede, nell'ottica di un approccio sindemico, uno sforzo senza precedenti sia per risolvere la crisi attuale che per prevenirne altre. La sfida non può che essere quella di puntare al mantenimento dello stato di salute (e non alla mera gestione delle patologie) per il più lungo periodo possibile, grazie a pratiche di prevenzione primaria che coinvolgano tutti i settori della società (dalla mobilità, all'agricoltura, alle fonti energetiche etc.) e che prevedano una riorganizzazione dei servizi pubblici nel senso della interdisciplinarietà a partire dal settore sanitario. Questo obiettivo deve essere considerato come prioritario su qualunque altro, seguendo il principio OMS "Health in all policies". Occorre che il contesto di complessità e dinamicità alla base dell'amplificazione dei rischi e dei danni venga affrontato nel modo più appropriato, mettendo in campo competenze diverse che possano socializzare le specifiche conoscenze, collaborare alla valutazione di tutti i rischi e proporre soluzioni condivise. Tutto questo deve fondarsi su una adeguata comprensione delle relazioni tra fenomeni biologici ed ambientali, che devono essere affrontate in modo rigoroso, scientificamente appropriato, rapido ed efficiente dal punto di vista sanitario, economico, sociale ed anche psicologico.

Diventa dunque indispensabile perseguire gli obiettivi indicati nelle linee guida Subsidiary Body On Scientific, Technical And Technological Advice (SBSTTA)<sup>3</sup>

- rafforzare l'adattamento e costruire la resilienza sociale ed ecologica di fronte al cambiamento ambientale globale e promuovere l'equità intergenerazionale;

- ridurre gli elevati costi finanziari e sociali e le inefficienze degli interventi nel singolo settore, associati a focolai di malattie e scarsi risultati sanitari;
- migliorare la valutazione, il monitoraggio e la risposta ai cambiamenti degli ecosistemi e relativi effetti sulla salute;
- raggiungere una maggiore coerenza, allineamento e complementarità delle politiche attraverso le scale di governance dell'ecosistema, la gestione della salute pubblica e ambientale e la pianificazione di uno sviluppo ambientalmente sostenibile in linea con gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile<sup>4</sup>.

Secondo Giorgio Vacchiano, ricercatore e docente in gestione e pianificazione forestale all'Università Statale di Milano, "L'unico beneficio a lungo termine di questa emergenza è quella di averci mostrato un mondo che può essere diverso, ma finisce qui", il problema è che bisogna farlo!

### L'integrazione dei "servizi" a livello globale e locale. Alcuni principi<sup>5</sup>

L'intento precipuo della "One Health" è definito dall'American Veterinary Medical Association come sforzo congiunto di più discipline professionali che operano a livello locale, nazionale e globale per il raggiungimento di una salute ottimale delle persone, degli animali e dell'ambiente. Tale sinergismo può condurre a vantaggi significativi per affrontare l'odierna situazione di crisi, comprenderne il meccanismo di insorgenza e diffusione e dare risposte adeguate e tempestive.

La Global Health è invece definita dalla rivista "The Lancet" come l'area di studio, ricerca e pratica che pone una

priorità sul miglioramento della salute e sul raggiungimento dell'equità nella salute di tutte le persone nel mondo. La Global Health enfatizza così i problemi sanitari, i determinanti e le soluzioni transnazionali; coinvolge molte discipline all'interno e al di fuori delle scienze della salute e promuove la collaborazione interdisciplinare; ed è una sintesi della prevenzione basata sulla popolazione con l'assistenza clinica a livello individuale<sup>6</sup>.

Tuttavia, è necessario estendere il concetto di One Health e Global Health a una visione "planetaria". Infatti, se è vero che molte delle malattie infettive provengono dalla fauna, in particolare quella selvatica, ancora non è stato studiato a sufficienza l'influenza che i cambiamenti ambientali stanno avendo su questo processo. Così come il dilagare dell'antimicrobico-resistenza in cui, oltre all'eccessivo uso di antibiotici, anche l'accumulo e la diffusione di tratti genetici trasmissibili di antibiotico-resistenza nell'ambiente ha avuto un forte impatto nel suo sviluppo e espansione.

Il caporedattore di Lancet Planetary Health, Raffaella Bosurgi, afferma che "mentre la sanità pubblica si occupa della protezione e della promozione della salute all'interno dei sistemi sanitari e la salute globale esamina come migliorare la salute delle popolazioni di tutto il mondo, la salute planetaria amplia questo impegno osservando le società, le civiltà e gli ecosistemi da cui dipendono. La salute planetaria offre un'entusiasmante opportunità di trovare soluzioni alternative per un futuro migliore e più resiliente e mira non solo a studiare gli effetti dei cambiamenti ambientali sulla salute umana, ma anche a per un effetto diretto sulla salute psichica e fisica dell'uomo.<sup>7</sup>

Nello studio di una malattia emergente e di una zoonosi, come l'Ebola o lo stesso SARS-CoV-2, ci si può limitare a studiare le vie di trasmissione della malattia tra individui e attuare misure volte alla riduzione dei contagi, riducendo il contatto tra soggetti infetti e soggetti sensibili. A livello più macroscopico, tuttavia, la portata e la gravità dei focolai di queste patologie emergenti, possono essere correlati alla deforestazione, alle abitudini alimentari, che sono collegate a loro volta a credenze e pratiche culturali, pressioni economiche e scelte politiche.

D'altronde, soluzioni semplicistiche come l'abbattimento della fauna selvatica per scongiurare il rischio di malattie si sono dimostrate non solo inefficaci ma artefici di conseguenze per la popolazione locale. In tal senso, occorre sviluppare nuovi metodi per la convivenza umana con gli animali. Ad un livello organizzativo superiore, occorre poi considerare l'organizzazione nazionale della sanità pubblica e dei sistemi economici che influiscono su istruzione, accesso all'assistenza sanitaria, disponibilità alimentari e tendenze socio-demografiche, inclusa l'urbanizzazione e la mobilità, nazionale, domestica ed internazionale.

Tutti questi fattori, a loro volta, hanno implicazioni sui sistemi agricoli e le infrastrutture, che incidono a loro volta sull'ambiente e sugli animali, di allevamento e selvatici.

Occorre quindi tenere in considerazione questi cambiamenti, non solo a livello internazionale e nazionale, ma anche a livello regionale e locale: la biodiversità, il clima e l'effetto sui serbatoi del virus, ma anche gli effetti della globalizzazione alla base del trasporto del virus a grandi distanze. Tutto questo all'inter-

no delle diverse transizioni in atto nella nostra società (epidemiologica, demografica, democratica, energetica, etc.) che impongono di valutare i sistemi politici, economici e sociali che regolano tali effetti<sup>8,9,10</sup>.

### Un Modello Integrato per la Salute, l'Ambiente e la Sostenibilità

La salute e la salubrità ambientale, tra loro strettamente correlate, dovrebbero rappresentare le priorità nelle scelte delle amministrazioni locali e nazionale. La crisi ambientale, la crisi dei valori e la crisi della salute sono strettamente interconnesse e dipendono l'una dall'altra. Nei paesi industrializzati anneghiamo nell'eccesso di consumo, ma al contempo diventa più difficile soddisfare i bisogni elementari, come bere acqua pulita e respirare aria non inquinata. Il tema salute si pone attualmente al centro della discussione non ultimo a causa di servizi sanitari che diventano finanziariamente insostenibili.

Alla domanda di salute il sistema, nel mondo occidentale, risponde con un aumento di prestazioni tecnologicamente sofisticate e costosissime, non sempre utili anzi a volte addirittura dannose, nel tentativo di modificare "la malattia", che di per sé è già sinonimo di "salute perduta", senza occuparsi di prevenzione primaria, sia nei confronti dell'ambiente e della collettività sia nei confronti delle singole persone.

Un richiamo costante al principio di responsabilità personale si fonda, oltre che sui noti concetti filosofici e del diritto internazionale, che si riverberano nella nostra come in altre legislazioni nazionali, anche sull'evidenza scientifica di un sistema di equilibri ambientali e sociali del nostro pianeta fortemente dipendente dagli equilibri locali. Occor-

re, quindi, considerare un modello epidemiologico sistemico che tenga conto della necessità di unitarietà di approccio ai diversi determinanti sanitari e non sanitari della salute, e delle inedite e non prevedibili modificazioni causate dalle interrelazioni e dalle sinergie tra tutti questi determinanti.

E' importante tener conto, come da tempo evidenziato dalla letteratura internazionale, che i Servizi Sanitari Nazionali dei Paesi Occidentali possano apportare un contributo alla riduzione di mortalità stimato intorno all'11%, a fronte di un investimento pari al 90% del totale della spesa sanitaria, mentre risulterebbe molto più favorevole il rapporto costo-benefici investendo nella modifica di fattori biologici, ambientali e comportamentali.

## **Il piano nazionale della prevenzione 2020-2025<sup>11</sup>**

Il "Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025", adottato con Intesa Stato-Regioni del 6 agosto 2020 rappresenta lo strumento fondamentale di pianificazione centrale degli interventi di prevenzione e promozione della salute da realizzare sul territorio. Esso mira a garantire sia la salute individuale e collettiva sia la sostenibilità del Servizio sanitario nazionale secondo un approccio multidisciplinare, intersettoriale e coordinato.

L'attenzione alla centralità della persona e della comunità è un elemento centrale del piano nella consapevolezza che la salute è determinata non solo da fattori biologici o comportamenti individuali, ma anche da fattori sociali ed economici da affrontare anche per assicurare l'equità.

Le azioni finalizzate a migliorare l'alfabetizzazione sanitaria (Healthliteracy),

ad accrescere la capacità degli individui di agire per la propria salute e per quella della collettività (empowerment) e a migliorare l'interazione con il sistema sanitario (engagement) sono quindi elementi importanti della pianificazione. Il Piano ribadisce un approccio OneHealth che considera la necessità di una visione organica e armonica delle relazioni tra ambiente-animali-ecosistemi umani per affrontare efficacemente i rischi potenziali, o già esistenti, per la salute.

Secondo questa ottica il PNP 2020-2025 si pone come strumento anche per il raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda 2030 adottata dall'ONU per lo sviluppo sostenibile del pianeta, che definisce un approccio combinato agli aspetti economici, sociali e ambientali che impattano sul benessere delle persone e sullo sviluppo delle società.

Il Piano, inoltre, tiene conto della drammatica esperienza della pandemia da COVID-19, sottolineando l'indispensabilità di una programmazione basata sempre più su integrazione, coordinamento e rete tra le diverse istituzioni, strutture e attività presenti nel territorio, per assicurare flessibilità, efficacia e tempestività di risposta sia a situazioni di emergenza, sia ai bisogni di salute della popolazione.

In particolare, il PNP intende:

- ribadire l'approccio life course, finalizzato al mantenimento del benessere in ciascuna fase dell'esistenza, per setting, come strumento facilitante per le azioni di promozione della salute e di prevenzione, e di genere, al fine di migliorare l'appropriatezza e l'equità degli interventi;
- rafforzare le Azioni centrali a supporto, anche al fine di valorizzarne la funzione di integrazione tra i diversi livelli di governo;

- rafforzare l'intersettorialità, attraverso modelli organizzativi che ne favoriscano l'attuazione;
- affrontare il contrasto alle disuguaglianze sociali e geografiche quale priorità trasversale a tutti gli obiettivi;
- promuovere un approccio di tutto il governo, nazionale o locale, e dell'intera società, con un maggiore coinvolgimento della comunità e dei suoi gruppi di interesse a partire già dalla fase di pianificazione delle azioni;
- sostenere i Piani Regionali della Prevenzione (PRP) come "luoghi" istituzionali e riconoscibili per la governance delle politiche e degli interventi di prevenzione;
- sostenere l'interazione organizzativa, funzionale, operativa di tutte le risorse interne ed esterne al sistema sanitario, a partire dal Dipartimento di prevenzione;
- rafforzare il sistema di monitoraggio e valutazione dei processi e dei risultati. Il PNP 2020-2025 si propone, inoltre, di guidare e accelerare il processo di attuazione del LEA "Prevenzione collettiva e sanità pubblica" (Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 gennaio 2017).

## **ISDE Italia, una società scientifica One Health**

La International Society of Doctors for Environment (ISDE) e la sua espressione a livello nazionale, l'Associazione Medici per l'ambiente (ISDE Italia), sono da decenni impegnate sul fronte delle relazioni tra ambiente e salute. Tale impegno si estrinseca, sul piano sociale, con azioni di advocacy nei confronti di cittadini e istituzioni, finalizzate alla trasposizione delle evidenze scientifiche sul piano pratico. Questo consente di

affrontare in maniera adeguata, efficace ed efficiente numerose criticità ambientali e sanitarie con azioni combinate di istituzioni e società civile.

Da segnalare, tra le altre, l'esperienza della Rete Italiana dei Medici Sentinella per l'Ambiente. Su questo tema è in atto un'importante esperienza promossa da FNOMCeO e ISDE Italia per la realizzazione di una Rete Italiana Medici Sentinella per l'Ambiente (RIMSA)<sup>12,13</sup> che si basa sul ricco patrimonio scientifico in possesso dei medici del territorio e sulle grandi potenzialità informative dei dati epidemiologici in loro possesso mediante le Cartelle Cliniche Elettroniche -Electronic Medical Records (EMRs);.

Attraverso la Rete si sta cercando di sviluppare il contributo dei MMG/PLS proprio nella prospettiva dell'approccio One Health.

In particolare sul tema dell'antimicrobico-resistenza è attivo un progetto di stewardship basato sulla formazione ed il coinvolgimento di tutte le professionalità che hanno un ruolo su questo tema e finalizzato all'implementazione di un sistema di sorveglianza ambientale e sanitaria integrata che coinvolga MMG/PLS, Ospedali, veterinari e ARPA. Anche nel caso delle malattie trasmesse da vettori (VBD), la cui rilevanza è altamente variabile a livello geografico, tanto da essere note come "malattie focali", è essenziale avere rilevatori che siano in grado di avvertire tempestivamente i segnali che giungono dal territorio. In pratica, tutte le strategie globali (adattamento e mitigazione) come ad esempio nel caso dei Cambiamenti Climatici devono considerare con molta attenzione il contesto locale<sup>12</sup>.

A tale scopo è evidente l'importanza del collegamento e della collaborazione tra

MMG/PLS, veterinari e monitoraggio agro-zootecnico ed ambientale. ISDE Italia ha avviato, in collaborazione con diverse società scientifiche ed organizzazioni di volontariato, un percorso definito "Verso un'ecologia della salute" volto ad individuare, diffondere e mettere in atto buone pratiche professionali capaci di contrastare le cause del degrado ambientale, eliminare gli sprechi, contenere i consumi, favorire il riciclo dei dispositivi medici e del materiale sanitario e ridurre l'impronta ecologica delle attività correlate alla ricerca, alla prevenzione primaria, alla diagnosi e alla cura.

Lungo questa linea, ISDE Italia svolge da anni un ruolo di interlocuzione sociale e istituzionale sul tema delle relazioni tra ambiente e salute e sulle possibili strategie di prevenzione primaria, riconoscendo il ruolo insostituibile e la competenza delle istituzioni impegnate a livello generale e locale come ASL, le ARPA e l'Università e cercando di favorirlo offrendo il proprio know-how e l'esperienza maturata sul territorio. Ma la cosa che ha caratterizzato e distinto l'Associazione medici per l'ambiente rispetto alle società scientifiche "specialistiche" o mono-disciplinari è che, pur essendo una società medica, ha favorito il coinvolgimento di professionisti di diverse discipline (oltre a medici, biologi ed epidemiologi, anche ingegneri, architetti, avvocati, urbanisti, fisici, chimici) che hanno aderito all'Associazione o hanno stabilmente collaborato con essa, nella convinzione -come già abbiamo detto- che gli obiettivi di salute -sia di prevenzione che di gestione delle malattie- si possono conseguire solo coinvolgendo tutti i settori sociali. In quest'ottica sono state organizzate iniziative seminariali e formative ma

anche gruppi di lavoro trans-disciplinari stabili che hanno svolto un lungo lavoro di approfondimento di temi quali urbanhealth, inquinamento atmosferico, benessere del bambino, prevenzione e assistenza sanitaria, biodiversità, rischi da sostanze chimiche, inquinamento da farmaci, antibioticoresistenza, transizione agro-ecologica dei sistemi agro-alimentari, siti contaminati, tutela del suolo, mobilità sostenibile etc.

La specificità di ISDE Italia, come società scientifica One Health è ben definita in alcuni suoi scopi statutari, tra i quali segnatamente:

- affermare i Principi di Precauzione e di Prevenzione che richiedono di adottare tutte le misure per prevenire i rischi per l'ambiente e per la popolazione quando siano noti gli effetti nocivi (fisici, chimici, biologici) di una tecnologia o di una attività umana (Prevenzione) o quando tali effetti non siano ancora noti ma siano ragionevolmente ipotizzabili (Precauzione) sulla base delle conoscenze disponibili;
- promuovere l'integrazione interdisciplinare fra le diverse aree della conoscenza scientifica e della cultura umanistica, nonché l'integrazione delle competenze;
- svolgere un ruolo di interfaccia tra agenzie governative, società civile e comunità scientifica, a livello locale, nazionale e internazionale per le tematiche che afferiscono al rapporto "Ambiente-Salute";
- sviluppare e diffondere conoscenze scientifiche e competenze professionali in tema di salute, ambiente e sviluppo sostenibile in tutti i contesti istituzionali ed operativi che possano spingere il sistema economico verso modelli di produzione e di consumo



- sostenibili, migliorando la qualità di vita della popolazione e dell'ambiente;
- realizzare iniziative per aumentare la consapevolezza e stimolare la collaborazione tra le diverse professioni intellettuali e non;
  - favorire un approccio a livello sia locale che globale delle responsabilità per la pace, la giustizia, l'equità, lo sviluppo sostenibile, la crescita qualitativa e la protezione del clima, cercando di ridurre l'impatto sull'ambiente locale e globale;
  - promuovere il Principio di Giustizia Ambientale, rafforzare la cooperazione internazionale e sviluppare le risposte locali ai problemi locali e globali in collaborazione con organismi governativi e non;
  - assumere un ruolo di consultazione rivolto agli organismi governativi e non e di indirizzo delle politiche pubbliche a favore dell'ambiente naturale, dell'ambiente antropizzato, del clima, dell'energia, dei trasporti, dell'approvvigionamento di risorse, della gestione ecologica dei rifiuti e dell'agricoltura.

## Conclusioni

Per far fronte al contesto di complessità in cui la salute e soprattutto la prevenzione si muovono, una delle parole chiave che attraversa tutto questo documento è "integrazione".

Molto significativa è la spiegazione che il vocabolario italiano Treccani dà alla parola "integrazione": "il fatto di integrare, di rendere intero, pieno, perfetto ciò che è incompleto o insufficiente a un determinato scopo, aggiungendo quanto è necessario o supplendo al difetto con mezzi opportuni". Integrazione, cooperazione e approccio sindemico sono strumenti indispensabili e insostituibili

per affrontare le sfide sanitarie, ambientali, sociali ed economiche che pandemia e modificazioni climatiche impongono drammaticamente a questa ed alle future generazioni.

E' l'attuale organizzazione del sistema sanitario pronta a raccogliere queste sfide o continueremo ancora per anni a mantenere una rigida suddivisione per discipline (nella prevenzione la sanità pubblica separata da quella veterinaria o dalla medicina del lavoro, negli ospedali una rigida separazione per "reparti" etc.)? Potrebbero essere proprio le società scientifiche a rompere questa rigida separazione ed avviare un'integrazione per obiettivi di salute?

Raccogliere questa sfida significa mettere in campo tutte le forze e tutte le esperienze migliori che la società possa offrire, con spirito collaborativo e con la consapevolezza di agire utilizzando le evidenze scientifiche come unica guida e puntando verso obiettivi comuni, soprattutto in termini di prevenzione primaria e di superamento di squilibri e iniquità.

## Bibliografia

1. Lauriola P, Martín-Olmedo P, Leonardi GS, et al On the importance of primary and community healthcare in relation to global health and environmental threats: lessons from the COVID-19 crisis *BMJ Global Health* 2021;6:e004111. doi:10.1136/bmjgh-2020-004111
2. A. Di Ciaula, M Krawczyk, KJ Filipiak, A. Geier, L. Bonfrate, P. Portincasa. Non-communicable diseases, climate change and iniquities: what COVID-19 has taught us about syndemic. *Eur J Clin Invest* 2021, e13682. doi: 10.1111/eci.13682
3. Guidance on integrating biodiversity consideration into One Health approaches - Twenty-first meeting Montreal, Canada, 11-14 December 2017 Agenda item 5, CBD/SBSTTA/21/9
4. EU Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee

Of The Regions; Chemicals Strategy for Sustainability Towards a Toxic-Free Environment, Brussels, 14.10.2020 <https://ec.europa.eu/environment/pdf/chemicals/2020/10/Strategy.pdf>

5. Mastrobuono V, Di Benedetto A, Scimionelli L, et al Lauriola P, Pandemics and strategies on Environmental Health issues: One health. *Global Health and Planetary health*, Sistema Salute, 2021, 65, 2, 150-171, DOI: 10.48291/SISA.65.2.2
6. Koplan J, Bond C, Merson M et al. Towards a common definition of global health. *Lancet* 2009; 373 (9679): 1993-5
7. Engemanna K, BøckerPedersenc C, Argef L et al. Residential green space in childhood is associated with lower risk of psychiatric disorders from adolescence into adulthood. *PNAS* 2019; 116: 5188-5193
8. Bosurgi R. What's the Difference? Planetary Health Explained. *GHN* 2017. Available online: <https://www.global-healthnow.org/2017-09/whats-difference-planetary-health-explained>
9. Kuo M. How might contact with nature promote human health? Promising mechanisms and a possible central pathway. *Front. Psychol.* 2015; 6:1093.
10. Hong Wang D, Yamada A, Miyanaga M. Changes in Urinary Hydrogen Peroxide and 8-Hydroxy-2-Deoxyguanosine Levels after a Forest Walk: A Pilot Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2018; 15, 1871
11. [https://www.epicentro.iss.it/focus/piano\\_prevenzione/pnp2020-25](https://www.epicentro.iss.it/focus/piano_prevenzione/pnp2020-25)
12. Murgia V, Romizi F, Romizi R, de Waal P, Bianchi F, De Tommasi F, Calgaro M, Pegoraro S., Santamaria MG, Serafini A, Vinci E, Leonardi G. Lauriola, Family Doctors, Environment and COVID-19 in Italy: experiences, suggestions and proposals *BMJ* 2020;368:m627 (<https://www.bmj.com/content/368/bmj.m627/rr-37>)
13. Lauriola P, Serafini A, Santamaria MG, Pegoraro S, Romizi F, Di Ciaula A, Terzano B, De Tommasi F, Cordiano V, Guicciardi S, Bernardi M, Leonardi G, Romizi R, Vinci E, Bianchi F. Sentinel practitioners for the environment and their role in connecting up global concerns due to climate change with local actions: thoughts and proposals, *Epidemiologia e Prevenzione*, 2019; 43 (2-3):129-130. doi: 10.19191/EP19.2-3.P129.05

Paolo Lauriola  
Associazione Medici per l'Ambiente  
(ISDE Italia)



*Gruppo di lavoro Rete Italiana Medici  
Sentinella per l'Ambiente  
– RIMSA (FNOMCeO-ISDE Italia)*

*Agostino Di Ciaula  
Associazione Medici per l'Ambiente  
(ISDE Italia)  
Clinica Medica "A. Murri", Università  
degli Studi di Bari*

*Maria Grazia Petronio  
Associazione Medici per l'Ambiente  
(ISDE Italia)*

*Gianni Tamino  
Associazione Medici per l'Ambiente  
(ISDE Italia),  
Già docente di Biologia dell'Università di  
Padova*

*Roberto Romizi  
Associazione Medici per l'Ambiente  
(ISDE Italia)*

Da Il Cesalpino Aprile 2022, 22, n 55





## Tutti allergici? Il ruolo dei medici sentinella per l'ambiente per la prevenzione delle malattie allergiche respiratorie

Paolo Lauriola, Marco Talluri

COLEY-CHRISTINE-UNSPLASH

### Introduzione alle allergie

Allergia è una di quelle parole “pas-se-partout” che indica una situazione di fatto alquanto indefinita, con manifestazioni le più diverse. In realtà 150 milioni di persone al mondo soffrono d'asma tanto è vero che l'asma è la principale malattia cronica dell'infanzia nei paesi sviluppati<sup>1,2</sup>. Essa è strettamente legata all'esposizione di inquinanti atmosferici in particolare l'NO<sub>2</sub>. L'Organizzazione Mondiale della Sanità pone le allergie respiratorie in generale al quarto posto tra le malattie più diffuse in tutte le età<sup>3,4</sup>. Si calcola che il 10-30 % della popolazione mondiale soffre di rinite allergica da pollini<sup>5,6</sup>.

L'eczema atopico tocca dal 15 al 20 % dei nati e dei bambini<sup>7</sup>, l'orticaria riguarda dal 2 al 3% degli uomini e dall'8 al 10% delle donne<sup>8</sup>. Se il 10-20% delle persone ospedalizzate presentano degli effetti secondari legati ai farmaci che si assumono, nel 30% di questi vi sono reazioni allergiche<sup>9</sup>. Si stima che uno su due europei soffrono di almeno una forma di allergia e il costo della sola asma in Europa dai 15 ai 64 anni, si ag-

gira intorno a 19,3 miliardi di Euro<sup>10</sup>.

*Ma che cos'è un'allergia?* E' una reazione anormale dell'organismo in occasione di un “contatto” con una sostanza generalmente inoffensiva, chiamata *allergene*.

Essa è dovuta ad una risposta immunitaria che viene sviluppata unicamente da colui che soffre di una ipersensibilità. Ciò che è alla base di tale risposta sono anticorpi (nel caso si tratti di IgE si parla di atopia), o linfociti. A seconda dei meccanismi in gioco, le reazioni sono diverse.

Le manifestazioni patologiche connesse con l'allergia sono:

1. le a. respiratorie (rinite ed asma)
2. le a. cutanee (le più importanti: eczema, orticaria edema di Quincke)
3. le a. alimentari
4. le a. da farmaci
5. le a. ai veleni degli imenotteri, : vespe, calabrone, api...
6. le reazioni anafilattiche (reazione clinica grave che mette in gioco la vita di un soggetto allergico a una sostanza allorché egli viene a contatto con quest'ultima)

*E che cosa non è un'allergia?* E' bene fare la differenza tra allergie e intolleranze, anche se possono avere manifestazioni simili. Le prime riconoscono un meccanismo immunologico, le seconde no. Ad es. si parla della “Sindrome del ristorante cinese” che spesso viene spiegata come un'allergia alimentare. In realtà è una semplice intolleranza al glutammato che viene spesso usato nella cucina asiatica. Un altro esempio di falsa allergia buccale o genitale avviene a seguito di terapie antibiotiche, causate in realtà da una infezione da parte di un fungo (*Candida albicans*).

### Le riniti allergiche

Le riniti allergiche sono intimamente legate con la produzione e il ciclo di emissione in ambiente dei pollini delle piante. Solitamente, i pollini più allergenici sono quelli prodotti da piante arboree o da piante erbacee e selvatiche, prive di fiori. In questo caso, infatti, l'impollinazione non è affidata, come nel caso delle piante da fiore, al trasporto mediato da insetti, ma alle correnti d'aria e al vento. Si tratta quindi di pollini prodotti in

abbondanti quantità, di dimensioni molto ridotte, capaci di rimanere sospesi in aria anche per lunghi periodi di tempo e di essere trasportati a grandi distanze, per qualche centinaio di chilometri.

In termini di effetti sulla popolazione, le allergie si posizionano ai primi posti come malattie croniche. La prevalenza, secondo i dati dell'Oms, si attesta tra il 10 e il 40% della popolazione, a seconda delle regioni e dei periodi dell'anno. Negli Stati Uniti, l'Istituto di salute nazionale (Nih) e l'Accademia americana delle allergie e dell'asma valutano che 35 milioni di persone soffrano di sintomi allergici dovuti ad allergeni trasportati dall'aria, con i pollini ai primi posti nella classifica dei fattori che scatenano reazioni allergiche. Oltre 11 milioni sono i malati di asma. Nel loro complesso, quindi, le allergie coinvolgono dai 40 ai 50 milioni di americani, e sono la sesta causa di malattia e disabilità. In Europa, diverse società scientifiche e associazioni dei malati stimano una prevalenza delle riniti allergiche, nel loro complesso, del 10-20%, a seconda delle zone e delle stagioni, con un trend che sembra essere in crescita negli ultimi anni. Secondo la società britannica per le allergie, una persona su quattro è soggetta, almeno in un periodo nel corso dell'anno, a soffrire di allergie. La società svizzera per le allergie riporta dati di prevalenza che si aggirano sul 20% di allergici ai pollini. Dati tra il 10 e il 20% di prevalenza sono riportati anche in Italia, secondo quanto contenuto nel progetto Aria, una iniziativa voluta dall'Oms per diffondere nelle farmacie e tra il pubblico generale informazioni sulle riniti allergiche, sull'asma e sui loro trattamenti<sup>11</sup>.

### Previsioni sulla produzione pollinica

Come accennato sopra, uno dei fattori di rischio più importanti sono degli accessi asmatici sono i pollini. Una stima della produzione pollinica nel mondo è estremamente complessa, anche e soprattutto perché le modalità di raccolta di questi non sono affatto standardizzati.

Ciononostante recentemente è stato pubblicato un importante contributo su Lancet che cerca di fare il punto sui legami tra “carico” pollinico (produzione di pollini), durata della sintomatologia e cambiamenti climatici<sup>12,13</sup>.

Tale carico è correlato alla durata della sintomatologia allergica, e alla intensità delle manifestazioni allergiche<sup>14</sup>.

In altre parole è assai verosimile che il contesto ambientale influenzi la incidenza della sensibilizzazione, la frequenza sintomi e la gravità dei sintomi<sup>15,16</sup> i cambiamenti climatici e il carico pollinico è ormai accettato dalla comunità scientifica.

In questo contesto le proiezioni future indicano un allungamento della stagione pollinica e un raddoppio della sensibilizzazione a diverse taxa<sup>1</sup>.

La presenza consistente di pollini – in particolare quelli allergenici – è un tema

<sup>1</sup> Un taxon (plurale taxa, dal greco *τάξις*, *taxis*, “ordinamento”) o unità tassonomica, è un raggruppamento di oggetti o organismi, distinguibili morfologicamente dagli altri per una caratteristica comune e che possono più precisamente anche essere organizzati attraverso la sistematica in una gerarchia, dando inizio ad una classificazione scientifica. La scienza che definisce i taxa si chiama tassonomia (wikipedia) gio. Più grande è l'IPA, più grandi sono le quantità medie di pollini aerodispersi nel corso dell'anno, quindi maggiore deve essere l'attenzione da prestare alla loro presenza per i soggetti atopici. Si tratta comunque di un indicatore sintetico che dà una dimensione complessiva del fenomeno senza evidenziare il contributo che a esso danno i pollini di ciascuna famiglia botanica (variabile secondo l'andamento stagionale e la località considerata);

quindi che interessa comunque un gran numero di persone.

Appare quindi di interesse per coloro che assicurano il presidio sanitario sul territorio avere informazioni il più possibile complete su questo fenomeno. Nel nostro paese il Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (SNPA) effettua da anni – in quasi tutta Italia – il monitoraggio e la valutazione dei pollini allergenici attraverso la Rete Italiana di Monitoraggio Aerobiologico POLLnet. Da tempo POLLnet rende disponibili documenti di approfondimento e bollettini settimanali dei livelli di concentrazione dei pollini allergenici con la tendenza per la settimana successiva.

Nel 2021 SNPA ha presentato il primo rapporto nazionale sui pollini allergenici in Italia (Ispra)<sup>17</sup>. Il Rapporto descrive lo stato della presenza dei principali pollini allergenici e della spora Alternaria in Italia nel 2019 e gli andamenti delle loro concentrazioni in aria, misurate, dal 2003 al 2019, nelle stazioni di monitoraggio della rete POLLnet-SNPA e del Centro di monitoraggio aerobiologico di Tor Vergata (Roma).

I dati pollinici analizzati di riferiscono alle seguenti famiglie botaniche, tutte di rilevante interesse allergologico: Betulaceae, Asteraceae (anche chiamate Compositae), Corylaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Poaceae (anche chiamate Gramineae), Oleaceae e Urticaceae.

Sempre nel 2021, in coincidenza con l'inizio della primavera, per la prima volta la rete POLLnet ha presentato il quadro sintetico dello stato dei principali pollini allergenici in Italia registrato nel 2020. Complessivamente sono stati analizzati i dati di 46 stazioni di monitoraggio aerobiologico.

Sono stati scelti due indicatori a rappresentare lo stato dei principali pollini al-



## Birch pollen: forecast for 12 April 2021, 18h CET

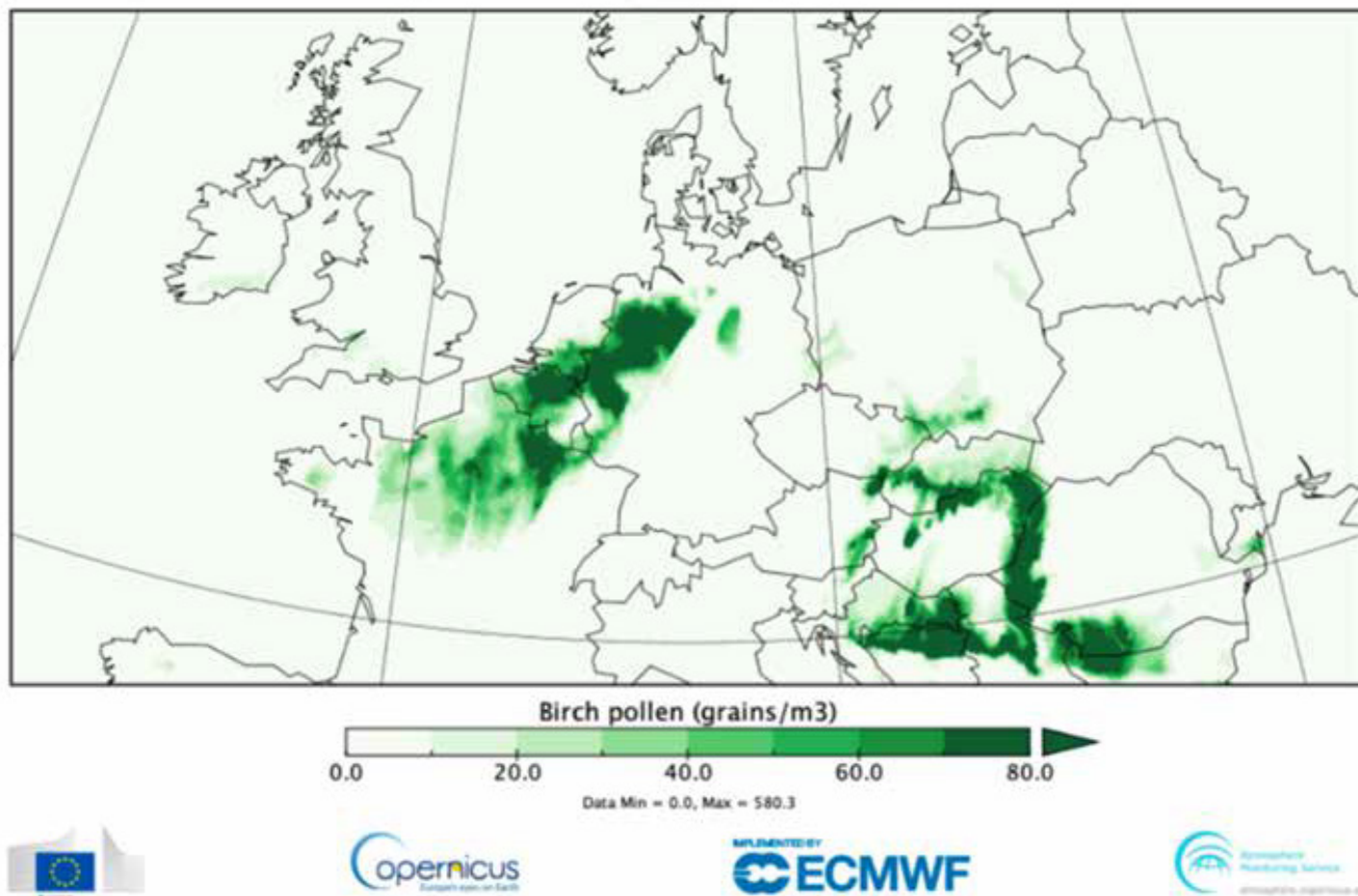


Figura 1- Previsione dei pollini di betulla fonte: Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS)

lergeni in Italia nel 2020:

- **l'Indice Pollinico Allergenico (IPA)**, ossia la somma annuale delle concentrazioni giornaliere dei pollini aerodispersi delle seguenti sette famiglie botaniche che rappresentano i più importanti pollini allergenici monitorati sul territorio italiano: Betulaceae (Betula, Alnus), Corylaceae (Corylus, Carpinus, Ostrya), Oleaceae (soprattutto Olea, Fraxinus spp.), Cupressaceae-Taxaceae, Graminaceae (o Poaceae), Compositae (o Asteraceae, soprattutto Artemisia e

Ambrosia), Urticaceae (Parietaria, Urtica). L'IPA è un parametro che dipende dalla quantità di pollini allergenici aerodispersi nella zona di monitoraggio.

- **i Giorni rossi**, un nuovo indicatore sintetico proposto dalla rete POLLnet che consiste nel conteggio del numero di giorni, nell'arco dell'anno solare, in cui almeno un taxon (tra tutti quelli misurati) presenta un alto livello di concentrazione di granuli pollinici in aria secondo i valori di riferimento POLLnet-SNPA. Di particolare interesse l'indicatore

giorni rossi sembra mettere in evidenza, più dell'IPA, una prevalenza di alti livelli cumulati di concentrazione pollinica nelle regioni del centro Nord Italia, con diverse stazioni di monitoraggio che hanno registrato "giorni rossi" per più di 200 volte nel 2020. Un dato che merita senza dubbio un approfondimento per capire meglio quali ne sono le cause; Infine, sempre in questo ambito, il servizio dell'Unione Europea Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS) ha iniziato a diffondere le previsioni, fino a quattro giorni in anticipo, sulla diffu-

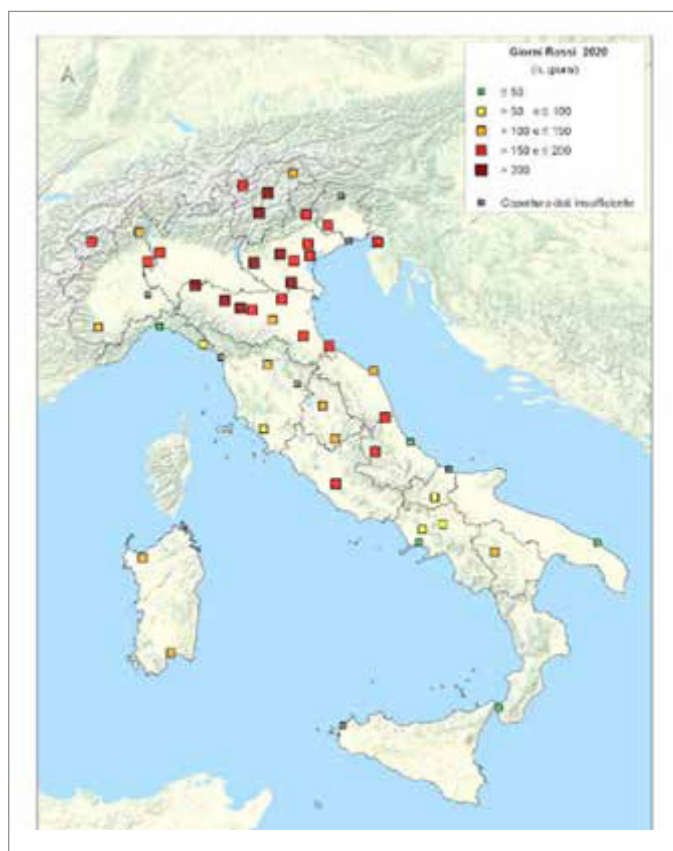


Figura 2- Giorni rossi 2020.

fonte: SNPA, Stato e trend dei principali pollini allergenici in Italia (2003-2019)

sione dei più comuni tipi di polline. Gli scienziati del CAMS usano una modellazione numerica per calcolare le concentrazioni di polline di cinque delle specie più comuni, betulla, olivo, erba, ambrosia e ontano, per fornire previsioni fino a quattro giorni in anticipo.

Queste informazioni anticipate sulle concentrazioni di polline danno ai 100 milioni di allergici in Europa l'opportunità di iniziare le cure in anticipo o di limitare le attività all'aperto quando la quantità dei pollini è particolarmente alta.

### Il ruolo dei medici di famiglia e dei pediatri di Famiglia nella prevenzione degli accessi asmatici e delle riniti allergiche

Dalla epidemia di COVID-19 ancora in corso, si ricava un insegnamento impor-

te: la separazione tra i medici di famiglia/pediatri di famiglia (Mdf/PdF) e i sistemi di prevenzione è assolutamente nefasta.

Vale la pena ribadire che se è infatti ormai chiaro quanto essi siano cruciali per quanto riguarda l'assistenza (response), emerge sempre più che è altrettanto importante promuovere il loro coinvolgimento nell'ambito della prevenzione. E' infatti essenziale avere rilevatori che siano in grado di avvertire tempestivamente i segnali che giungono dal territorio. Questa necessità, resa bene evidente dalla epidemia corrente, potrebbe essere altrettanto importante nel caso delle malattie trasmesse da vettori (VBD), la cui rilevanza è altamente variabile a livello geografico, tanto da essere note come "malattie focali". In pratica, tutte

le strategie globali (adattamento e mitigazione) come ad esempio nel caso dei Cambiamenti Climatici devono considerare con molta attenzione il contesto locale<sup>18</sup>.

In sintesi, i medici di famiglia (Mdf e PdF), se adeguatamente sensibilizzati, formati ed organizzati, possono rappresentare un "anello di congiunzione" tra problemi globali, possibili soluzioni e azioni locali, in aderenza alle più rigorose evidenze scientifiche. Pertanto, un loro maggiore coinvolgimento consentirebbe non solo di raccogliere informazioni in modo tempestivo e preciso sullo stato di salute della popolazione e dell'ambiente, ma anche e soprattutto nel trasmettere al cittadino un immediato senso di protezione da parte del Servizio Sanitario che, come già detto, nel 95% dei casi viene rappresentato dal Mdf e PdF<sup>19</sup>.

Come detto in premessa conseguenza di tali allergopatie è un notevole costo in termini di giornate lavorative perse per gli adulti e causa di un negativo rendimento scolastico per molti studenti. L'incidenza di queste patologie dipende, in realtà, da numerosi e svariati fattori ambientali che agiscono contemporaneamente (ad es., morfologia del territorio, urbanizzazione ed uso del territorio, ecc.), ma è chiaro che i fattori meteo-climatici assumono un ruolo particolarmente importante. La pollinosi, come le allergie in generale, deriva dalla associazione di fattori di natura genetica e ambientale ed è legata allo stile di vita. In particolare, per quanto concerne l'inquinamento outdoor (anidride solforosa, NOx, PM, O3) in particolare NO2,<sup>20</sup> è ben chiaro che esso aggrava la sintomatologia asmatica. Studi recenti hanno infatti dimostrato che esiste una correlazione positiva tra presenza di in-

quinanti in aria e aumento delle pollinosi. L'influenza può essere diretta come ad esempio nel caso di Ambrosia, dove l'aumento di CO<sub>2</sub> porta ad un aumento di produttività pollinica di queste piante erbacee, oppure indiretta e si esplica soprattutto attraverso "l'attacco chimico" al polline diffuso in aria, attacco che stimola il rilascio in aria degli allergeni pollinici.

Nelle pollinosi risulta particolarmente indicato un intervento di tipo preventivo orientato al riconoscimento precoce della diffusione delle particelle nell'aria, al fine di effettuare interventi farmacologici precoci. Occorre promuovere, laddove esistono sistemi di monitoraggio dei pollini e delle spore fungine, l'utilizzo delle informazioni sugli andamenti della pollinazione, ai fini di attuare correttamente la diagnosi e collocando esattamente i periodi di terapia in base alla fioritura delle principali specie arboree allergizzanti del territorio.

Si tratta comunque di patologie di stretta pertinenza dell'assistenza primaria. Ad es l'asma vien considerata come una tipica Ambulatory Care Sensitive Conditions (ACSC)<sup>21</sup>.

Per queste ragioni una reale interazione dell'attività ambulatoriale dei MdF e PdF sarebbe essenziale sia da un punto di vista della conoscenza, ma anche soprattutto per la prevenzione.

In particolare occorre una strategia complessiva che miri:

- utilizzare i dati pollinici e sporologici per effettuare un'importante prevenzione del rischio allergologico e aiutare a determinare il rapporto di causa-effetto tra l'agente scatenante e la patologia allergica;
- diffondere capillarmente i dati derivanti dal monitoraggio aerobiologico a strutture sanitarie (ospedali,

poliambulatori, centri di medicina generale, CUP, ecc.) e ai MdF e PdF;

- favorire il rapporto di fiducia tra medico di famiglia e paziente affinché quest'ultimo venga istruito sui tempi e sui modi per prevenire tempestivamente la sintomatologia, nonché attuare la terapia più appropriata.

## Conclusioni

Anche in questo caso si ripropone la necessità di una integrazione tra le organizzazioni di ricerca, monitoraggio e assistenza sanitaria in campo ambientale naturalistico e sanitari.

Nella fattispecie sarebbe importante un percorso formativo e comunicativo che integri e sviluppi le specifiche competenze delle diverse professionalità.

Sicuramente in questo settore sono state fatte molte esperienze positive, che si sono organizzate nell'ambito della rete Pollnet<sup>22</sup>. Tale esperienza potrebbe rappresentare un "Apripista" per una più ampia ed efficace collaborazione tra la cosiddetta assistenza primaria e la prevenzione ambientale e sanitaria.

## Bibliografia

- 1 "Asthme: Depistage et prevention chez l'enfant" Expertise collective INSERM 2002
- 2 Ferrante G, La Grutta S. The Burden of Pediatric Asthma. *Front Pediatr.* 2018;6:186. Published 2018 Jun 22. doi:10.3389/fped.2018.00186
- 3 D. Vervloet et al. "Consensus et perspectives del'immunotherapie spécifique dans les maladies allergiques » le Lettre (Supplément à la Revue Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique), 1997
- 4 WHO Europe, ENHIS, Prevalence of asthma and allergies in children (2007)[https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0012/96996/3.1.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0012/96996/3.1.pdf)
- 5 Sarfaty M, Kreslake J, Bloodhart B, et al. Views of allergy specialists on the health effects of climate change. Key findings: membership survey of the American Academy of Allergy, Asth a & Immunology. December, 2015. <https://www.aaaai.org/>

Aaaai/media/ MediaLibrary/PDF%20Documents/Libraries/Climate-Change- Survey.pdf (accessed Feb 22, 2019)

- 6 Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Allergies and hay fever. National Center for Health Statistics. Jan 20, 2017. <https://www.cdc.gov/nchs/fastats/allergies.htm> (accessed July 12, 2018).
- 7 F. Shultz Larsen, T. Diepgen. A. Svenson The occurrence of atopic dermatitis in North Europe: an international questionnaire study, *J Am Acad Dermatol* 1996; 34: 760-764
- 8 D.Vervoloet et A. Magnan *Epidemiologie des maladies allergiques respiratoires Traité d'allergologie*, 2003
- 9 P.Demoly, D. Messaad, S. Benhamed et al Les reactions immunoallergiques d'origine medicamenteuse:donnes epidemiologiques et cliniques, *Therapie* 2000 ; 55 :13-21
- 10 EFA e IPCRG Position Paper <http://www.efanet.org/activities/documents/FP7PositionPaperEFA-IPCRG.pdf>
- 11 <https://www.epicentro.iss.it/allergie/epidemiologia>
- 12 Isabella Annesi-Maesano United Nations Climate Change Conferences: COP21 a lost opportunity for asthma and allergies and preparing for COP22J *Allergy Clin Immunol* 2016;138:57-8.
- 13 L H Ziska, L Makra, S K Harry,et al. *Lancet Planet Health* 2019; 3: e124-31
- 14 Schmidt CW. Pollen overload: seasonal allergies in a changing climate. *Environ Health Perspect* 2016; 124: A70-75.
- 15 D'Amato G, Cecchi L., Bonini S, et al., Allergenic pollen and pollen allergy in Europe. *Allergy* 2007; 62: 976-90.
- 16 Grewling L, Šikoparija B, Skjøth CA, et al. Variation in Artemisia pollen seasons in Central and Eastern Europe. *Ag Forest Meteorol* 2012; 160: 48-59.
- 17 Ispra, Stato e trend dei principali pollini allergenici in Italia (2003- 2019), Roma, Ispra, 2021
- 18 Murgia V, Romizi F, Romizi R, de Waal P, Bianchi F, De Tommasi F, Calgaro M, Pegoraro S., Santamaria MG, Serafini A, Vinci E, Leonardi G. Lauriola, Family Doctors, Environment and COVID-19 in Italy: experiences, suggestions and proposals *BMJ* 2020;368:m627 (<https://www.bmj.com/content/368/bmj.m627/rr-37>)
- 19 Lauriola P, Serafini A, Santamaria MG, Pegoraro S, Romizi F, Di Ciaula A, Terzano B, De Tommasi F, Cordiano V, Guicciardi S , Bernardi M, Leonardi G, Romizi R, Vinci E, Bianchi F.Sentinel practitioners for the environment and their role in connecting up global concerns due to climate

change with local actions: thoughts and proposals, *Epidemiologia e Prevenzione*, 2019; 43 (2-3):129-130. doi: 10.19191/EP19.2-3.P129.05

- 20 Anenberg SC, Mohegh A, Goldberg DL et al Long-term trends in urban NO<sub>2</sub> concentrations and associated paediatric asthma incidence: estimates from global datasets, *The Lancet Planetary Health*, 6 (1), 2022, e49-e58, [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00255-2](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00255-2).
- 21 WHO-Europe, Assessing health services delivery performance with hospitalizations for ambulatory care sensitive conditions Working paper 2016
- 22 [http://www.pollnet.it/default\\_it.asp](http://www.pollnet.it/default_it.asp)

*Paolo Lauriola*

*Associazione Medici per l'Ambiente (ISDE Italia)*

*Gruppo di lavoro Rete Italiana Medici Sentinella per l'Ambiente – RIMSA (FNOMCeO-ISDE Italia)*

*Marco Talluri*

*giornalista scientifico*

Da *Il Cesalpino* Aprile 2022, 22, n.55



*KELLY SIKKEMA-UNSPLASH*



## Inquinamento da sostanze chimiche: dimensioni del problema e conseguenze sulla salute umana

Vitalia Murgia

JAN-ANTONIN-KOLAR-UNSPLASH

I prodotti chimici fanno parte della nostra vita quotidiana; se non vi è dubbio che alcune innovazioni nel campo della chimica, soprattutto farmaceutica, abbiano contribuito a migliorare la nostra salute, la sicurezza alimentare e molto altro, tuttavia, è anche vero che le sostanze chimiche sono una medaglia a due facce.

Come ha affermato Margot Wallström (ex vicepresidente della Commissione europea e tra i fautori della normativa Europea REACH, che mira a rendere più sicuro l'uso delle sostanze chimiche), "le sostanze chimiche sono sia una benedizione che una maledizione". Benché la nostra esistenza ne tragga benefici, dobbiamo anche assicurarci di trattarle con attenzione, in modo da ridurre al minimo ogni impatto nocivo derivante dall'esposizione a tali sostanze<sup>1</sup>. Se usati e gestiti male i prodotti chimici pericolosi, e i rifiuti che ne derivano, minacciano la salute umana e l'ambiente. Grandi quantità di sostanze chimiche pericolose e inquinanti continuano ad essere disperse nell'ambiente, contaminando le catene alimentari,

accumulandosi nei nostri corpi e nel biota dove provocano gravi danni. Le avvisaglie dei fenomeni negativi dovuti all'uso indiscriminato delle sostanze chimiche di sintesi a carico degli ecosistemi erano già evidenti nel 1962 quando Rachel Carson pubblicò il libro *Silent Spring*. Nel testo l'autrice denunciava la distruzione della fauna selvatica per l'uso diffuso di pesticidi e sostanze chimiche. Questo libro è riconosciuto ora come uno dei più influenti del ventesimo secolo, ma non è riuscito ad evitare settanta anni di pesante immissione nell'ambiente di sostanze chimiche tossiche<sup>2</sup>.

Le sostanze chimiche o i gruppi di sostanze chimiche su cui maggiormente si concentra l'attenzione in ambito di ricerca scientifica e in campo politico/regolatorio includono quelle potenzialmente cancerogene; mutagene; pericolose per la riproduzione; bioaccumulative, persistenti e tossiche; quelle con interferenza endocrina, e quelle neurotossiche.

Se si riuscisse a ridurre al minimo i rischi posti dalle sostanze chimiche peri-

colose si ridurrebbe anche la loro pressione diretta sulla biodiversità. Il ruolo critico dell'inquinamento da sostanze chimiche è stato riconosciuto nel Piano strategico per la biodiversità 2011-2020 (UNEP 2010), e trasferito nell'ambito della Convenzione sulla diversità biologica, e rientra anche nei post-2020 *global biodiversity targets*.

I composti chimici di sintesi sono onnipresenti nell'ambiente e negli esseri umani, si ritrovano nel biota acquatico, nelle piante e negli animali selvatici, oltre che negli alimenti. Stanno accumulandosi nelle scorte di materiali e nei prodotti e si è certi che causano danni alla salute umana. Ciò evidenzia la necessità di intervenire per evitare eredità pericolose alle future generazioni adottando percorsi di gestione sostenibile dei materiali e modelli di economia circolare.

### **Contributo della chimica all'economia globale**

L'industria chimica è il quinto settore manifatturiero globale, e ha contribuito nel 2017 con 1,1 trilioni di dollari al

Prodotto Interno Lordo (PIL) mondiale, impiegando globalmente 15 milioni di persone<sup>3</sup>. Ogni posto di lavoro nell'industria chimica genera in diverse aree geografiche 8-11 altri posti di lavoro in settori economici differenti<sup>4</sup>. Tra il 2000 e il 2017 la capacità produttiva dell'industria chimica mondiale è quasi raddoppiata, passando da circa 1,2 a 2,3 miliardi di tonnellate di sostanze prodotte. Includendo anche la produzione farmaceutica, le vendite globali hanno raggiunto nel 2017 i 5,68 trilioni di dollari statunitensi, rendendo l'industria chimica la seconda più grande industria manifatturiera al mondo. Si prevede inoltre, che le vendite di composti chimici quasi raddoppieranno dal 2017 al 2030. Le vendite, il volume di produzione e la capacità produttiva dell'industria chimica sono cresciuti nelle economie emergenti e si prevede che continueranno a crescere rapidamente, soprattutto in Cina<sup>5</sup>. L'industria chimica trasforma grandi quantità di risorse in prodotti chimici, inclusi petrolio e gas naturale utilizzati come materie prime primarie. La produzione e il consumo di prodotti chimici si è diffuso in tutto il mondo, con una quota crescente ora localizzata nei paesi a basso e medio reddito, molti dei quali possono avere una capacità normativa limitata. Anche il commercio transfrontaliero di prodotti chimici e derivati è in aumento e quantità crescenti di questi vengono spedite attraverso catene di approvvigionamento globali lunghe e complesse da monitorare. La produzione dell'UE-27 di sostanze chimiche pericolose per la salute è stata di 209 milioni di tonnellate nel 2019, di cui 33 milioni di tonnellate di sostanze cancerogene, mutagene e tossiche per la riproduzione (Carcinogenic, mutagenic and reprotoxic- CMR). A queste si som-

mano altri 95 milioni di tonnellate di sostanze tossiche per l'ambiente<sup>6</sup>. Sempre nell'UE sono state vendute 360.000 tonnellate di pesticidi<sup>7</sup>, e prodotte 58 milioni di tonnellate di plastica, con un riciclo di soli 9,4 milioni di tonnellate<sup>8</sup>. A tutto ciò si deve sommare globalmente anche il carico dovuto alle emissioni e ai rifiuti in fase produttiva. Nella produzione di farmaci, ad esempio, vengono generati da 25 a oltre 100 kg di emissioni e rifiuti per ogni kg di prodotto<sup>9</sup>. La preoccupazione maggiore sta nel grande potenziale di accumulo e persistenza nell'ambiente di molte sostanze chimiche.

### Sostanze chimiche industriali in commercio

C'è una profonda incertezza sul numero reale di sostanze chimiche in commercio. Un rapporto sviluppato congiuntamente dall'*United Nations Environment Programme* (UNEP) e dall'*International Council of Chemical Associations* (ICCA), che cercava di fare chiarezza su questo aspetto, riporta una stima di 40.000-60.000 prodotti chimici industriali in commercio in tutto il mondo; circa 6.000 di questi rappresenterebbero oltre il 99 per cento del volume totale di prodotti chimici in commercio a livello globale<sup>10</sup>.

Le sostanze chimiche esistenti sarebbero molte di più di quelle effettivamente commercializzate; infatti, nell'inventario CLP (Classification, Labelling and Packaging) dell'UE nel 2017, erano registrate 140.000 sostanze chimiche e in quello dell'*Environmental Protection Agency* (EPA) USA sono riportati circa 85.000 prodotti chimici in vendita negli Stati Uniti. Tra i vari fattori che contribuiscono all'incertezza nelle stime del numero reale di sostanze chimiche esi-

stenti, c'è anche il fatto che molti paesi non possiedono un inventario chimico. Un'ulteriore dimensione dell'inquinamento chimico da considerare è l'arcipelago globale di hot-spot contaminati: città e comunità, case e cortili scolastici inquinati da sostanze chimiche tossiche, radionuclidi e metalli pesanti rilasciati nell'aria, nell'acqua e nel suolo da fabbriche attive e abbandonate, fonderie, miniere e siti di rifiuti pericolosi.

### Le informazioni sui rischi derivanti dall'uso delle varie sostanze chimiche nei database internazionali

Delle molte migliaia di sostanze chimiche riversate nell'ambiente, la maggior parte non è stata testata adeguatamente dal punto di vista della sicurezza e, tra quelle studiate, relativamente poche sono state confermate come sicure per il bambino e il feto<sup>11</sup>.

L'Unione Europea tramite il REACH (*Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals*)<sup>12</sup> valuta dal 2007 le sostanze chimiche per identificarne il possibile rischio per la salute dell'uomo e dell'ambiente.

Dopo otto anni di attuazione di REACH, la European Chemical Agency (ECHA) ha osservato che "una percentuale significativa dei fascicoli di registrazione non è ancora di qualità sufficiente"<sup>13</sup>. Nel 2017, il 69% dei fascicoli ricevuti dall'ECHA non disponeva di informazioni complete sui pericoli. Delle circa 4.500 sostanze chimiche considerate prioritarie dall'ECHA, circa 3.000 sono all'interno di una "zona grigia" e non hanno informazioni sufficienti per decidere sui rischi che comportano.

L'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE) stima che tra 20.000 e 100.000 sostanze

chimiche esistenti con approvazioni o notifiche storiche non abbiano ricevuto una valutazione o una rivalutazione del rischio sufficiente.

Alcuni dei principali punti deboli dei dossier sulle sostanze chimiche sono: mancanza di chiarezza sull'identità delle sostanze complesse; assenza di informazioni sufficientemente dettagliate sugli usi e sulla potenziale esposizione delle persone alle sostanze; carenza di solide misure di gestione del rischio (o mitigazione) per ogni uso. Per l'uso sicuro delle sostanze chimiche da parte di tutti gli attori della catena di approvvigionamento e per la distinzione tra le sostanze che possono essere utilizzate in sicurezza e quelle che non possono esserlo è di fondamentale importanza avere dati di buona qualità. Senza questi l'Agenzia e gli Stati membri non sono in grado di definire quali siano le sostanze più pericolose cui dedicare un controllo normativo prioritario.

## Contaminanti di maggiore preoccupazione

Tra i principali contaminanti tossici si trovano: alcuni metalli, come piombo e mercurio; i cosiddetti inquinanti organici persistenti (POPs) come policlorodibenzo-pdiossine (PCDD); i policlorobifenili (PCB), le sostanze perfluoroalchiliche (es. PFOS e PFOA); alcuni pesticidi (erbicidi, insetticidi, fungicidi e rodenticidi). I POPs sono soggetti a un trattato globale, la Convenzione di Stoccolma sugli inquinanti organici persistenti, di cui l'UE è firmataria. Altre sostanze che meritano particolare attenzione sono solventi e composti organici volatili (COV); idrocarburi policiclici aromatici, gli inquinanti atmosferici chimici e il particolato. Alcune sostanze sono preoccupanti perché particolarmente

presenti nell'aria interna (abitazioni, scuole, uffici) in cui si soggiorna per oltre l'80% del tempo, tra questi: benzene, formaldeide, naftalene, biossido di azoto, idrocarburi policiclici aromatici (IPA), tricloroetilene e tetracloroetilene. Tra i contaminanti di "preoccupazione emergente" dell'acqua si trovano: le sostanze perfluoroalchiliche (PFAS); le nanoplastiche; i farmaci; le sostanze plastificanti (ftalati e bisfenolo A); l'acrilamide e i parabeni.

Alcune sostanze chimiche vengono classificate come "neurotossici dello sviluppo", sono cioè potenzialmente dannose per il cervello in via di sviluppo, in totale sarebbero 312, classificate sulla base di evidenze da studi in vivo o in vitro di effetti negativi sul cervello o sul sistema tiroideo. Esse rientrano in diverse categorie tra cui: pesticidi, sostanze chimiche industriali, contaminanti alimentari. Queste sostanze chimiche sono soggette a comparti regolatori diversi, cosa che complica la limitazione del loro utilizzo<sup>14</sup>. Secondo il programma dell'*Environmental Protection Agency* (EPA, USA) "*Building a Database of Developmental Neurotoxicants: Evidence from Human and Animal Studies*" per lo screening e la definizione del livello di neurotossicità dello sviluppo (developmental neurotoxicity, DNT) di differenti sostanze chimiche, sono circa 100 le sostanze con prove sostanziali a sostegno della loro neurotossicità, provenienti da più di un laboratorio di ricerca.

Il progetto DENAMIC (*Developmental neurotoxicity assessment of blends in children*), finanziato dall'UE, ha studiato gli effetti neurotossici di miscele a bassa concentrazione di biocidi (pesticidi, fungicidi, erbicidi) e una serie di inquinanti ambientali comuni nei bambini e in studi sperimentali. L'obiettivo era

caratterizzare una serie di singole sostanze chimiche o miscele e inquinanti per il loro effetto neurotossico. Studi in vivo sui roditori hanno rivelato che l'esposizione nei primi anni di vita porta a effetti persistenti sul comportamento, sulla cognizione e sull'attività motoria. I ricercatori hanno anche valutato i tempi di esposizione, le finestre critiche durante lo sviluppo neuronale e le conseguenze sulla suscettibilità. Sono stati anche chiariti i percorsi

molecolari responsabili di alcuni dei comportamenti osservati e degli effetti cognitivi. È stato confermato, inoltre, che l'esposizione a una combinazione di sostanze chimiche, ciascuna entro i valori limite ritenuti non tossici, può causare tossicità per lo sviluppo neurologico.

Il rischio è elevato per le sostanze chimiche che interferiscono con il sistema endocrino (come il bisfenolo A, presente nella plastica) perché queste sostanze chimiche interferiscono con il sistema ormonale umano e causano effetti sullo sviluppo, sulla riproduzione, sul sistema immunitario e altri effetti sulla salute. In Europa si stima che ogni anno nascano quasi 1,9 milioni di bambini con livelli di mercurio superiori ai valori raccomandati, con effetti permanenti sull'apprendimento e sullo sviluppo del cervello.

Uno studio danese ha esaminato il rischio per i bambini piccoli degli effetti combinati di diverse sostanze chimiche presenti nei prodotti di consumo, nell'aria/polvere interna e negli alimenti e che agiscono come interferenti endocrini. Lo studio ha rilevato che le concentrazioni combinate di diverse sostanze interferenti endocrine provenienti da una serie di fonti diverse erano significative e rappresentavano un rischio per i bam-

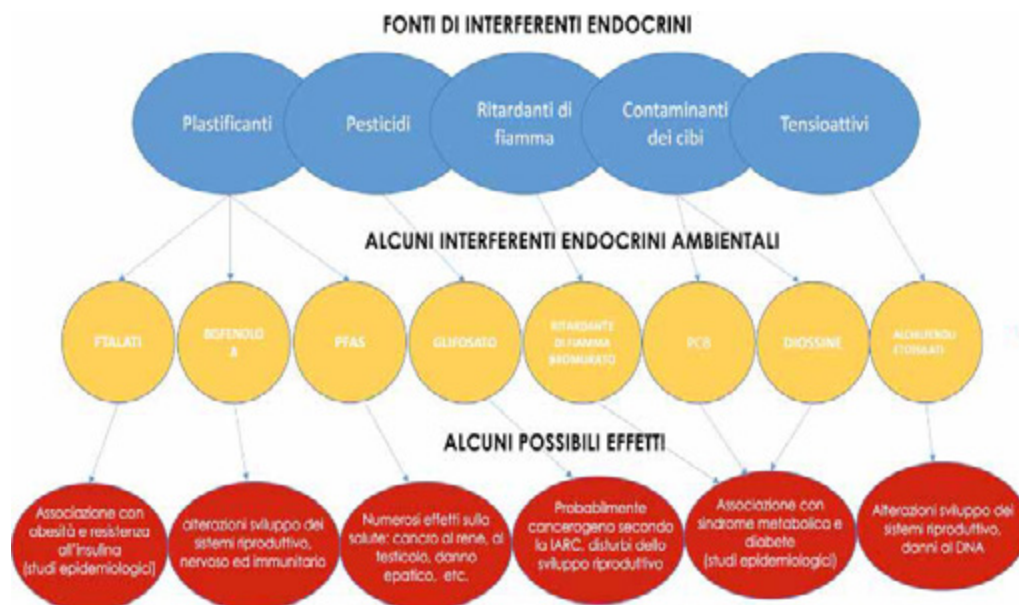


Figura 1 - Possibili fonti di Interferenti Endocrini ambientali e alcuni loro effetti sul metabolismo e sulla salute. PFAS = sostanze per-poli fluoroalchiliche; PCB = policlorobifenili (Dioxin-like e Non dioxin-like).

Da Kumar M, et al. Environmental Endocrine-Disrupting Chemical Exposure: Role in Non-Communicable Diseases. Front Public Health. 2020 Sep 24;8:553850. Modificata

bin, raccomandando di ridurre l'esposizione a queste miscele chimiche. La figura 1 illustra alcune classi di sostanze chimiche possibili fonti ambientali di composti Interferenti endocrini e i problemi di salute da loro causati, certi o con evidenze in via di definizione.

L'aggiornamento (del 12 novembre 2021) della pagina web dell'International Agency Research on Cancer (IARC) sulle *Monographs on the identification of carcinogenic hazards to humans* riporta 121 sostanze chimiche nel Gruppo 1, quello che comprende le sostanze sicuramente cancerogene per l'uomo; altre 90 nel gruppo 2° dei probabili cancerogeni per l'uomo, e ulteriori 323 nel gruppo 2B dei probabili cancerogeni per l'uomo.

Sostanze chimiche industriali, compresi noti agenti cancerogeni e loro residui, sono state rilevate nel sangue e nei tessuti di tutte le popolazioni, compresi i nati e i bambini e nel latte materno

### Inquinamento chimico ed effetti generali sulla salute umana

L'European Environment Agency (EEA) sostiene che "Il consumo di sostanze chimiche crea benefici per la società; tuttavia, l'esposizione a sostanze chimiche pericolose emesse lungo il ciclo di vita chimico (cioè produzione, uso e smaltimento / incenerimento / riciclaggio) può generare rischi significativi per la salute e gli ecosistemi.

Il rischio di malattia è il risultato della combinazione della tossicità di ciascuna sostanza chimica, della intensità e del tempo dell'esposizione e della suscettibilità individuale. Il rischio può derivare anche da esposizioni combinate a singole sostanze chimiche provenienti da varie fonti con vari livelli di tossicità. Le persone possono essere esposte a miscele di sostanze chimiche tossiche simultaneamente e/o in sequenza attraverso più vie di esposizione: orale, inalatoria,

cutanea, nella vita di tutti i giorni e in quella professionale. L'esposizione a sostanze chimiche tossiche come pesticidi, idrocarburi policiclici aromatici (IPA), policlorobifenili (PCB) e acidi perfluorooctanoici (PFOA) è una minaccia per la salute pubblica globale ed è collegata a varie malattie.

Le sostanze chimiche persistenti possono accumularsi nei tessuti umani, causando effetti negativi sulla salute dopo un'esposizione a lungo termine.

L'OMS stima che il numero totale di morti dovuto all'effetto diretto delle sostanze chimiche note e sconosciute presenti nell'ambiente sia di circa 1.900.000 all'anno, e che sempre per l'inquinamento chimico vengano persi 47.235.972 Disability-Adjusted Life Years (DALYs), ovvero la somma degli anni persi per disabilità (YLD) e degli anni di vita persi per mortalità prematura<sup>15</sup>.

Sostanze chimiche come metalli pesan-



ti, pesticidi, solventi, vernici, detersivi, cherosene e farmaci provocano avvelenamenti involontari in casa e sul posto di lavoro. Si stima che gli avvelenamenti non intenzionali causino 193.000 decessi all'anno, la maggior parte dei quali a causa di esposizioni chimiche prevenibili.

Come abbiamo visto sopra, l'elenco delle sostanze chimiche classificate come cancerogene per l'uomo con prove sufficienti o limitate è lungo. Si stima che gli agenti cancerogeni professionali causino tra il 2% e l'8% di tutti i tumori, che il 14% dei tumori polmonari sia attribuibile a inquinamento atmosferico ambientale, il 17% all'inquinamento atmosferico domestico, il 2% al fumo passivo e il 7% agli agenti cancerogeni professionali.

L'esposizione a determinate sostanze chimiche, come il piombo, è associata a un ridotto sviluppo neurologico nei bambini e aumenta il rischio di disturbi da deficit di attenzione e disabilità intellettiva. La malattia di Parkinson è stata associata all'esposizione ai pesticidi. Tra le sostanze che rappresentano un pericolo ambientale riconosciuto dalla U.S. (U.S.EPA) ci sono: formaldeide, mercurio, piombo, amianto, inquinanti atmosferici pericolosi/tossici, sostanze per- e polifluoroalchiliche (PFAS), prodotti chimici antiparassitari, glifosato, policlorobifenili (PCB). In Italia, il Veneto è interessato dal più grande sversamento industriale di PFAS d'Europa, sostanze ritenute pericolosamente tossiche anche dall'EEA. La contaminazione è diffusa nelle falde acquifere sotterranee, nelle acque superficiali e in quelle potabili; interessa anche i terreni, le colture (vegetali), alcuni prodotti animali, le uova e altri cibi.

Il bioaccumulo delle PFAS raggiunge

livelli elevatissimi nelle popolazioni venete residenti nelle aree di contaminazione più elevata. Inoltre, sempre in quell'area, sono stati osservati livelli di mortalità più elevati per alcune cause di morte, possibilmente associati all'esposizione a PFAS, nei comuni contaminati rispetto a quelli non contaminati con status socioeconomico e abitudini al fumo simili<sup>16</sup>.

Gli effetti dell'esposizione umana a PFAS includono cancro ai reni, cancro ai testicoli, malattie della tiroide, danni al fegato e una serie di effetti sullo sviluppo che colpiscono i feti.

Alcune delle nostre recenti conoscenze sui rischi per la salute derivanti da esposizioni croniche di basso livello a sospetti inquinanti chimici specifici si basano su studi epidemiologici. Un classico esempio è fornito dalle indagini sui lavoratori dell'industria della plastica esposti agli effluenti di cloruro di vinile. In diversi paesi è stato segnalato un aumento significativo dell'incidenza di cancro specifico al fegato, angiosarcoma, nei lavoratori esposti e questi studi hanno confermato le proprietà cancerogene del cloruro di vinile. Studi epidemiologici e sperimentali su alcuni agenti terapeutici, come il dietilsilbestrolo utilizzato per il trattamento del cancro della cervice uterina, hanno rivelato effetti collaterali cancerogeni e mutageni nei pazienti trattati e in alcuni casi anche nella loro progenie. Con gli attuali stili di vita è quasi impossibile evitare l'esposizione agli inquinanti chimici, anche per le persone che cercano di condurre una vita sana; in proposito si veda la Figura 2.

Anche gli animali risentono, a volte pesantemente, dell'inquinamento chimico. Gli eventi di mortalità su larga scala della fauna selvatica (es. morie di pesci)

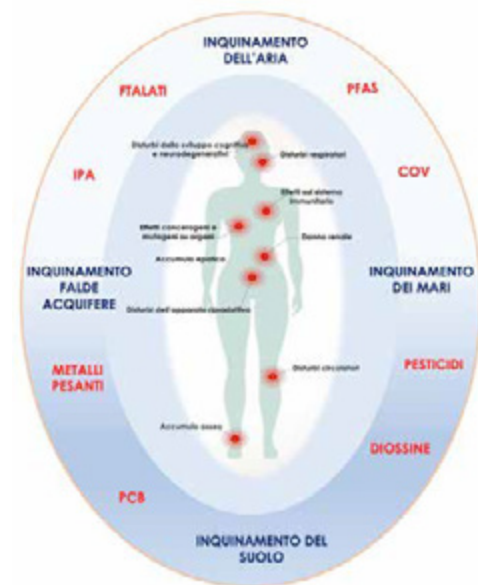


Figura 2 - Gli esseri umani sono esposti agli inquinanti chimici per tutta la vita attraverso diversi percorsi. Questi includono: l'uso diretto di sostanze chimiche in modi non sicuri noti o sconosciuti (ad esempio prodotti chimici sul posto di lavoro, additivi e conservanti alimentari), vivere in un ambiente inquinato da fonti puntuali o in un'area colpita da inquinanti diffusi (ad esempio vicino a vecchi siti industriali o nelle grandi città) e il consumo di acqua e alimenti provenienti da ambienti contaminati. PFAS = sostanze per- e polifluoroalchiliche, PCB = policlorobifenili, IPA = idrocarburi policiclici aromatici, PCB= policlorobifenili, COV = Composti Organici Volatili.

Da Naidu et al. Chemical pollution: A growing peril and potential catastrophic risk to humanity. Modificata

rappresentano un ovvio segno di rilasci chimici acuti; ma i contaminanti chimici possono provocare impatti ecologici più sottili comunque importanti e dannosi, come ad esempio la quasi estinzione degli avvoltoi in alcuni paesi asiatici da intossicazione da diclofenac assunto mangiando carcasse di animali trattate con l'antinfiammatorio o la femminilizzazione dei pesci da estrogeni nelle acque dei fiumi.

I danni da contaminazione chimica dell'ambiente non si limitano alle esposizioni acute e ai problemi che si manifestano a breve termine. Gli effetti delle

esposizioni croniche a lungo termine e di basso livello possono essere ugualmente deleteri, e purtroppo sono molto meno facili da correlare con le sostanze chimiche che li provocano.

### Chimica e cambiamento climatico

I rapporti tra contaminazione chimica e cambiamento climatico sono più stretti di quanto in genere venga evidenziato, infatti, con il cambiamento climatico molte specie stanno sperimentando più rapidi e simultanei cambiamenti ambientali. L'esposizione agli inquinanti chimici potrebbe ostacolare la capacità di un organismo di acclimatarsi alle modificazioni che subisce l'ambiente in cui vive ad opera di eventi climatici stravolgenti (es. siccità, inondazioni, innalzamento dei livelli del mare, distruzione di ecosistemi). Per esempio, la capacità di specie e popolazioni di tollerare temperature elevate può essere compromessa da co esposizioni tossiche.

Le alterazioni dei parametri del cambiamento climatico, principalmente quelle che sta subendo la temperatura, aggirerebbero come co-stressor con le sostanze tossiche chimiche, influenzando così i processi fisiologici e la capacità dell'uomo o della fauna selvatica di mantenere l'omeostasi. Tra clima e chimica l'influenza potrebbe essere reciproca: il cambiamento climatico potrebbe facilitare la diffusione di sostanze chimiche (esempio inondazioni di discariche di rifiuti) e perturbare la risposta di un organismo all'esposizione chimica, a loro volta le esposizioni chimiche potrebbero perturbare le risposte adattative delle specie al cambiamento climatico. Possono influenzare il modo in cui le specie rispondono a queste interazioni clima-chimiche: caratteristiche genetiche e costituzionali indivi-

duali, differenze genetiche tra le popolazioni, altri fattori di stress ambientale che possono o meno essere direttamente collegati ai cambiamenti climatici<sup>17</sup>.

I collegamenti di correzione tra clima e ambiente vanno dalla riduzione delle emissioni di gas serra da parte dell'industria chimica, alla potenzialità della chimica di sviluppare soluzioni di adattamento e mitigazione, alla limitazione della ri-mobilizzazione delle sostanze chimiche da discariche di rifiuti urbani ed industriali.

L'industria chimica e i settori a valle hanno quindi un ruolo importante da svolgere nel raggiungimento degli obiettivi posti da COP 26.

### I costi sociali dell'inquinamento chimico

Nel valutare il peso dell'inquinamento chimico sull'ambiente non si può non accennare anche solo brevemente agli oneri sociali ed economici che esso determina.

Il danno complessivo comprende non solo i problemi sanitari, la sofferenza per morte e disabilità, i giorni di vita attiva persa, ma anche i conseguenti oneri economici per le cure e il supporto sociale, e la mancata produzione di reddito per le famiglie. Di non poca rilevanza sono i costi legati alle procedure di risanamento delle aree inquinate e di risanamento degli ecosistemi alterati.

Un comitato di scienziati ha stimato che i costi sanitari nella EU derivanti dall'esposizione agli interferenti endocrini siano in media di 157 miliardi di euro all'anno che corrispondono ad almeno l'1,23% del PIL del continente<sup>18</sup>.

Anche mantenendo le stime a un basso livello, ne risulterebbe un impatto socioeconomico notevole e un onere finanziario per l'UE e per le sue gene-

razioni future potenzialmente elevato. Dominerebbe la stima dei costi, il contributo della perdita di quoziente intellettivo (QI) con 32-184 miliardi di euro. È stato dimostrato, infatti, che quasi tutti i neonati potrebbero perdere alcuni punti di QI a causa dell'esposizione (principalmente) prenatale agli interferenti endocrini. Questa stima interessa solo la perdita indiretta, cioè la perdita di reddito dovuta a un QI inferiore, e quindi non rappresenta le spese effettive sanitarie e sociali come quelle per farmaci e trattamenti. Si stima che sia relativamente elevato anche il costo per altri effetti sullo sviluppo neurologico e comportamentale. I costi comprendono in gran parte quelli sanitari diretti, forniti da istituti specializzati e dall'assistenza residenziale. Anche il gruppo delle malattie metaboliche causa un costo stimato relativamente elevato, con 1,6-17 miliardi di euro per l'obesità e 1,4-17 miliardi di euro per il diabete di tipo 2<sup>19</sup>. Un altro gruppo di esperti stima che ci sia una esposizione probabile dal 40% al 69% agli ftalati nelle donne anziane e che ciò che causerebbe 53.900 casi di obesità con 15,6 miliardi di euro di costi correlati e 20.500 casi di nuova insorgenza di diabete con 607 milioni di euro di costi associati. L'esposizione prenatale al bisfenolo A (probabilità dal 20% al 69%) si stima possa causare 42.400 casi di obesità infantile, con costi associati nel corso della vita di 1,54 miliardi di euro<sup>20</sup>.

Anche i costi per la società derivanti dall'esposizione a PFAS sono elevati. Un recente studio del Nordic Council of Ministers ha stimato che per tutta Europa, i costi annuali relativi alla salute sono 52-84 miliardi di euro. Lo studio fa osservare che questi costi sono probabilmente molto sottostimati, poiché nel-

le stime è stata inclusa solo una gamma limitata di effetti sulla salute (colesterolo elevato, diminuzione del sistema immunitario e cancro) e legati all'esposizione a pochi PFAS specifici. Inoltre, l'inquinamento da PFAS influisce anche sugli ecosistemi e genera costi per la necessità di bonifica del suolo e dell'acqua inquinati. Tali costi sono attualmente difficili da valutare poiché le informazioni sul numero e il grado di contaminazione dei siti contaminati da PFAS in Europa e sull'impatto dei PFAS sugli ecosistemi sono carenti<sup>21</sup>.

Una cattiva gestione delle sostanze chimiche, dei rifiuti e delle aree contaminate, comporta costi sanitari e sociali, danni agli ecosistemi, perdite di produttività, costi per il risanamento e per i contenziosi e danni alla reputazione delle imprese e delle istituzioni. Al contrario, sia gli interventi normativi, sia le azioni messe in atto volontariamente dalle industrie produttrici per limitare l'inquinamento, possono fornire benefici socioeconomici sotto forma di danni ridotti o evitati sia alla salute umana sia all'ambiente. Una stima prudenziale del 2017 evidenzia che i benefici cumulativi della legislazione sulle sostanze chimiche nell'UE siano "nell'ordine delle decine di miliardi di euro all'anno"<sup>25</sup>.

### **Conclusioni: verso una chimica più sostenibile**

Complessivamente più di nove milioni di esseri umani muoiono prematuramente ogni anno – un decesso su sei – a causa della contaminazione di aria, acqua, cibo, case, luoghi di lavoro o beni di consumo. Un certo numero di obiettivi dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile (adottata da tutti gli Stati membri delle Nazioni Unite nel 2015) è direttamente o indirettamente rilevan-

te per una corretta e più sana gestione delle sostanze chimiche e dei rifiuti. Alcuni degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goals, SDGs) prevedono anche specifici obiettivi di sviluppo legati alla gestione delle sostanze chimiche; l'obiettivo di riferimento è SDG 12 "Garantire modelli di produzione e consumo sostenibili" ed altri obiettivi (12.4, 3.9 e 6.3) contengono riferimenti diretti alle sostanze chimiche.

Per esempio, SDG 3 su Buona salute e Benessere, nell'obiettivo 3.9 prevede di ridurre sostanzialmente il numero di decessi e malattie da sostanze chimiche pericolose e aria, inquinamento dell'acqua e del suolo e contaminazione entro il 2030. Aziende, Istituzioni, Organizzazioni e Individui, ciascuno per il proprio ambito, devono svolgere un ruolo fondamentale attraverso scelte di tecniche produttive, di smaltimento, regolatorie, di consumo, con azioni che impattano in maniera diretta o indiretta sulla produzione e sulla sostenibilità delle sostanze chimiche. È sempre più riconosciuto che la progettazione e l'uso di prodotti chimici più sicuri e processi di produzione sostenibili sono essenziali per ridurre i rilasci durante i cicli di vita dei prodotti chimici e dei prodotti che li contengono, anche durante le fasi di riutilizzo, riciclaggio e smaltimento. Soluzioni innovative contribuiscono a garantire che le materie prime secondarie re-incanalate in un'economia circolare non siano contaminate da sostanze chimiche pericolose indesiderate.

C'è consapevolezza che un passaggio globale verso un consumo e una produzione sostenibili richiede l'impegno di diversi attori in tutto il mondo. La Conferenza internazionale sulla gestione delle sostanze chimiche (ICCM)

nel 2006, ha adottato nella sua prima sessione l'approccio strategico partecipativo e multisettoriale alla gestione internazionale delle sostanze chimiche (SAICM). In Italia, il Gruppo Mind For One Health (M4OH) formato da docenti, ricercatori ed esperti afferenti a diverse discipline accomunate dalle finalità di protezione sia degli ecosistemi e dell'ambiente in cui si vive sia della salute umana e degli organismi viventi, nell'ambito di una serie di proposte per il PNRR ha definito anche le principali azioni necessarie per ridurre l'impatto ambientale delle sostanze chimiche (vedi box 1). Un documento della Comunità Europea Chemicals Strategy for Sustainability Towards a Toxic-Free Environment dell'ottobre 2020 presenta numerosi spunti di riflessione e enuncia molti buoni propositi che ci auguriamo vengano raccolti dai paesi membri e incanalati velocemente in percorsi normativi rigorosi.

### Le azioni per concorrere alla strategia UE per ambiente privo di sostanze chimiche tossiche

1. Prevedere interventi economici a sostegno della ricerca e della messa a punto di processi produttivi innovativi che permettano la “progettazione” di molecole di sintesi o estrattive, compresi i farmaci, “safe and sustainable by design” con un elevato grado di biodegradabilità per limitarne la persistenza nell’ambiente. Ridurre la produzione involontaria di sostanze chimiche sottoprodotto di processi di produzione, industriali e di combustione.

2. Finanziare percorsi di ricerca e innovazione per la produzione di nuovi materiali primari e secondari e di prodotti sicuri e non tossici. Il risultato finale deve essere un ciclo di produzione e di riciclo di materiali privi

di sostanze tossiche. I prodotti di consumo-tra cui, materiali a contatto con gli alimenti, giocattoli, articoli per l’infanzia, cosmetici, detersivi, mobili e tessuti - non devono contenere sostanze chimiche che causano tumori o mutazioni geniche e che possano influenzare il sistema riproduttivo, endocrino e immunitario.

3. Sostenere urgentemente il percorso europeo per la definizione di usi “essenziali” delle sostanze chimiche di tossicità già nota (PFAS, interferenti endocrini, VOC, pesticidi, microplastiche, nanomateriali, etc.).

4. Eliminare immediatamente l’utilizzo di queste sostanze nelle categorie di prodotti con elevato potenziale di circolarità, come tessuti, imballaggi (in

particolare quelli alimentari), mobili, elettronica e ICT, edilizia e edifici, dando priorità alle categorie di prodotti che colpiscono le popolazioni più vulnerabili come i bambini.

5. Definire urgentemente misure maggiormente limitative per l’uso di pesticidi in agricoltura e degli antibiotici negli allevamenti di bestiame e nelle acquaculture. Oltre il 40% dei campioni di cibi in Europa contiene residui di pesticidi. In Italia, nel 2019, sono stati stimati maggiori oneri sanitari in Europa rappresentati da > 400 DALY per 100.000 abitanti e 10.762 decessi attribuibili all’antibiotico resistenza.

6. Disincentivare l’uso delle plastiche monouso (es. bottiglie di acqua minerale, bibite, contenitori cibo precotto). Dismetterne da subito l’uso a partire dalle strutture pubbliche (es. scuole, ospedali, uffici amministrativi) con l’obiettivo di ridurre a zero l’uso dei contenitori di plastica entro il 2023. Attuare politiche di defiscalizzazione per favorire una sostituzione progressiva e sostenibile delle plastiche da petrolio incentivando la ricerca per la fabbricazione di prodotti realmente biodegradabili.

7. Finanziare progetti di ricerca o sostenere la partecipazione italiana ai progetti europei che definiscano metodi e procedure standard per la valutazione della tossicità delle miscele di sostanze tossiche. Esseri umani e biota sono esposti a miscele composte da un numero impressionante di sostanze che combinandosi tra loro possono aumentare di tossicità in maniera esponenziale. Evidenze scientifiche sempre più numerose dimostrano che trascurare gli effetti

delle miscele chimiche può causare la sottovalutazione dei rischi chimici e danneggiare seriamente la salute delle persone.

8. Proibire con effetto immediato l’incenerimento di materiali di scarto/rifiuti che contengono sostanze tossiche di cui non è certa la completa degradazione con il calore. Rientrano in questa categoria fanghi da percolato di discariche, da percolato di acque reflue industriali contaminate da PFAS e rifiuti contenenti elevate concentrazioni di queste sostanze.

9. Finanziare l’avvio di progetti di bonifica dei siti inquinati di interesse nazionale (SIN) o accelerarne il completamento, privilegiando tecniche di bonifica innovative “in situ” (vedi scheda Risanamento e recupero delle aree con siti contaminati). Sostenere fortemente il coinvolgimento italiano nei processi di regolamentazione europei per restringere/vietare/limitare la produzione e l’uso di sostanze, o definire ogni altra misura opportuna di gestione del rischio, per le quali è già nota l’evidenza delle criticità e per le quali l’Agenzia europea per le sostanze chimiche (ECHA) ha reso nota la “mappatura” per stimolare le Autorità “from science to action”.

*A cura del GRUPPO DI LAVORO MIND FOR ONE HEALTH (M4OH). Coordinatrice Maria Grazia Petronio, responsabile relazioni esterne Francesco Romizi, (francesco.romizi@isde.it) [https://www.isde.it/wp-content/uploads/2021/04/Mind-For-One-Health\\_DEF.pdf](https://www.isde.it/wp-content/uploads/2021/04/Mind-For-One-Health_DEF.pdf)*



## Bibliografia

1. Le sostanze chimiche nella nostra vita - perché le sostanze chimiche sono importanti <https://echa.europa.eu/it/-/chemicals-in-our-life-why-are-chemicals-important>
2. Carson Rachel. Silent Spring. Penguin Books. 1962
3. ICCA Report Highlights Chemical Industry's Contribution to Global Economy. <https://sdg.iisd.org/news/icca-report-highlights-chemical-industrys-contribution-to-global-economy/>
4. The Global Chemical Industry: Catalyzing Growth and Addressing Our World's Sustainability Challenges. Report for ICCA. Report for ICCA by Oxford Economics. Report for ICCA. <https://www.oxfordeconomics.com/recent-releases/the-global-chemical-industry-catalyzing-growth-and-addressing-our-world-sustainability-challenges>. March 2019.
5. UNEP. Global Chemicals Outlook II: From Legacies to Innovative Solutions. <https://www.unep.org/resources/report/global-chemicals-outlook-ii-legacies-innovative-solutions>
6. EUROSTAT. Statistic Explained. Chemicals production and consumption statistics. [https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Chemicals\\_production\\_and\\_consumption\\_statistics#Total\\_production\\_of\\_chemicals](https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Chemicals_production_and_consumption_statistics#Total_production_of_chemicals)
7. Eurostat. Giugno 2020. Sales of pesticides in the EU. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20200603-1>
8. PlasticsEurope (the Association of Plastics Manufacturers in Europe). Plastics – the Facts 2020 An analysis of European plastics production, demand and waste data [https://www.plasticseurope.org/application/files/8016/1125/2189/AF\\_Plastics\\_the\\_facts-WEB-2020-ING\\_FINAL.pdf](https://www.plasticseurope.org/application/files/8016/1125/2189/AF_Plastics_the_facts-WEB-2020-ING_FINAL.pdf)
9. Sheldon RA. The E Factor 25 years on: the Rise of Green Chemistry and Sustainability Green Chem., 2017, 19, 18-43. <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2017/gc/c6gc02157c/unauth>
10. UNEP & ICCA. Knowledge Management and Information Sharing for the Sound Management of Industrial Chemicals. 2019. <http://www.saicm.org/Portals/12/Documents/meetings/OEWG3/inf/OEWG3-INF-28-KMI.pdf>
11. Chance GW. Environmental contaminants and children's health: Cause for concern, time for action. Paediatr Child Health. 2001 Dec;6(10):731-43.
12. Understanding REACH <https://echa.europa.eu/regulations/reach/understanding-reach>
13. ECHA. Report on the Operation of REACH and CLP 2016. [https://echa.europa.eu/documents/10162/13634/operation\\_reach\\_clp\\_2016\\_en.pdf](https://echa.europa.eu/documents/10162/13634/operation_reach_clp_2016_en.pdf)
14. Evans RM, Martin OV, Faust M, Kortenkamp A. Should the scope of human mixture risk assessment span legislative/regulatory silos for chemicals? Sci Total Environ. 2016 Feb 1;543(Pt A):757-764. doi: 10.1016/j.scitotenv.2015.10.162. Epub 2015 Nov 10. PMID: 26573369.
15. WHO, THE PUBLIC HEALTH IMPACT OF CHEMICALS: KNOWN AND UNKNOWN Data addendum for 2019. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HEP-ECH-EHD-21.01>
16. Mastrantonio M, Bai E, Uccelli R, Cordiano V, Screpanti A, Crosignani P. Drinking water contamination from perfluoroalkyl substances (PFAS): an ecological mortality study in the Veneto Region, Italy. Eur J Public Health. 2018 Feb 1;28(1):180-185.
17. Noyes PD, McElwee MK, Miller HD, Clark BW, Van Tiem LA, Walcott KC, Erwin KN, Levin ED. The toxicology of climate change: environmental contaminants in a warming world. Environ Int. 2009 Aug;35(6):971-86.
18. Trasande L, Zoeller RT, Hass U, Kortenkamp A, Grandjean P, Myers JP, DiGangi J, Bellanger M, Hauser R, Legler J, Skakkebaek NE, Heindel JJ. Estimating burden and disease costs of exposure to endocrine-disrupting chemicals in the European union. J Clin Endocrinol Metab. 2015 Apr;100(4):1245-55. doi: 10.1210/jc.2014-4324.
19. University of Utrecht. Institute for Risk Assessment Sciences (IRAS), Toxicology Division. Health costs that may be associated with Endocrine Disrupting Chemicals. 2016 [https://www.uu.nl/sites/default/files/rijk\\_et\\_al\\_2016\\_-\\_report\\_iras\\_-\\_health\\_cost\\_associated\\_with\\_edcs\\_3.pdf](https://www.uu.nl/sites/default/files/rijk_et_al_2016_-_report_iras_-_health_cost_associated_with_edcs_3.pdf)
20. Legler J, Fletcher T, Govarts E, Porta M, Blumberg B, Heindel JJ, Trasande L. Obesity, diabetes, and associated costs of exposure to endocrine-disrupting chemicals in the European Union. J Clin Endocrinol Metab. 2015 Apr;100(4):1278-88. doi: 10.1210/jc.2014-4326.
21. Nordic Council of Ministers, 2019, The cost of inaction - A socioeconomic analysis of environmental and health impacts linked to exposure to PFAS, TemaNord No 516. <http://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:1295959/FULLTEXT01.pdf>

*Vitalia Murgia  
Pediatria, Associazione medici per l'Ambiente  
ISDE Italia  
Docente al Master in Nutrizione e  
Nutraceutica dell'età evolutiva Università  
degli Studi di Pavia.*

Da Il Cesalpino Dicembre 2021, 21, n.54

# Farmaci nell'ambiente: quali rischi per la salute umana?

*Sergio Bernasconi*

*HENNIE-STANDER-UNSPLASH*

## Introduzione

Negli ultimi anni è andata aumentando la consapevolezza di come sia necessario approfondire le nostre conoscenze sulla dispersione nell'ambiente dei prodotti farmaceutici (PF) per la possibilità che determinino danni ai diversi ecosistemi, a varie specie animali e all'uomo. Si usa spesso la definizione "pollutants of emerging interest" per indicare come nuove sostanze chimiche (in particolare proprio i PF) debbano essere studiate, non solo per i benefici che derivano dal loro uso ma anche nella prospettiva dell'influenza sull'ambiente, in analogia agli studi da tempo condotti sui metalli pesanti, sui pesticidi, sugli interferenti endocrini. Va inoltre ricordato che i PF sono stati definiti come contaminanti "pseudo persistenti" perché, anche se la loro emivita è generalmente breve, vengono continuamente rilasciati nell'ambiente sotto forma di miscele del farmaco progenitore e dei suoi metaboliti<sup>1</sup>. Il problema è da tempo valutato a livello di Unione Europea e in un recente comunicazione<sup>2</sup> si legge: "diversi Stati membri (come ad esempio i Paesi Bassi

e la Svezia), il Parlamento europeo, paesi terzi (ad esempio la Svizzera), organizzazioni internazionali (ad esempio le Nazioni Unite, l'HELCOM, l'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economici), associazioni di settore e organizzazioni non governative hanno espresso preoccupazioni e adottato misure per contrastare la presenza crescente di farmaci nell'ambiente. A livello internazionale, sia l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, in particolare l'obiettivo di sviluppo sostenibile n. 6, sia la dichiarazione ministeriale dell'Assemblea delle Nazioni Unite per l'ambiente del 2017 sanciscono impegni ad agire in tale ambito; inoltre, i paesi del G7/G20 e l'Organizzazione mondiale della sanità hanno concordato un'azione per contrastare la resistenza antimicrobica".

## Consumo di farmaci

Si calcola che, a livello mondiale, siano circa 4000 le sostanze farmacologicamente attive, comprensive di quelle prescritte ai pazienti, quelle da banco e quelle per uso veterinario, e che il loro impiego sia andato aumentando

nel tempo<sup>3</sup>. Nel periodo 2015-2020, per esempio, l'incremento è stato superiore al 20%. Viene inoltre previsto che tale maggiore utilizzazione continui in futuro per vari motivi quali:

- l'accelerazione dei consumi in alcuni Paesi (Cina, Brasile, India, Russia, Indonesia) collegata ad una maggiore disponibilità economica
- l'incremento della popolazione anziana con netto balzo in avanti nei consumi di antiipertensivi, antitumorali, antidepressivi, antidiabetici e ipo-colesterolemizzanti il cui uso è più che duplicato tra il 2000 e il 2013<sup>4</sup>. Si calcola che l'utilizzo di PF sia nell'ultrasessantenne circa venti volte superiore rispetto al venti-ventiquatrenne
- l'ingresso in mercato di nuovi composti
- il progredire o, per lo meno, il non regredire di quella che è stata definita la "pharmaceuticalisation" delle nostre società, termine con cui si fa riferimento all'abuso o cattivo uso dei PF più volte segnalato dalla Organizzazione Mondiale della Sanità.

## Ciclo vitale del farmaco

Conosciamo bene, sulla base degli studi di farmacologia, come i PF vengono assorbiti e metabolizzati nel nostro organismo ed infine escreti come metaboliti o come molecola originale che può rappresentare dal 30 al 90% della dose somministrata per bocca<sup>5</sup>. Nell'ambiente esterno si formano poi i cosiddetti prodotti di trasformazione (PTs) che includono sia i metaboliti dei farmaci sia i prodotti delle trasformazioni biotiche o abiotiche che si producono nei processi di smaltimento e nell'ambiente stesso. E' questo un aspetto ancora poco conosciuto che necessita di essere studiato in modo più approfondito. Esistono segnalazioni secondo cui i PTs possono raggiungere concentrazioni nettamente più elevate rispetto al farmaco originale e, più in generale, le loro quantità possono essere sottostimate per l'assenza di metodi analitici adatti a quantificarli e/o alla non conoscenza della loro struttura chimica<sup>6</sup>. La complessità del problema è resa ulteriormente evidente dal fatto che anche l'ecotossicità dei PTs può essere simile, inferiore ma anche superiore al farmaco di origine.

## Diffusione nell'ambiente

Secondo alcune stime sono circa 700 i residui farmaceutici di cui è stata riscontrata la presenza in vari contesti ambientali<sup>3</sup>.

La diffusione dei medicinali nell'ambiente avviene principalmente attraverso:

a) lo scarico di effluenti provenienti dagli impianti di trattamento di acque reflue urbane (acque di scarico) contenenti sia farmaci escreti dopo l'utilizzazione sia quelli inutilizzati gettati nel lavabo o nel gabinetto.

I comuni impianti di trattamento delle acque reflue spesso non sono in grado

di rimuoverli completamente<sup>7</sup> anche se l'evoluzione tecnologica ne ha migliorato la capacità. Infatti l'uso di più sofisticati sistemi di filtrazione (micro-nano-ultrafiltrazione, osmosi inversa), di assorbimento con carbone attivato e di processi di ossidazione (ozonizzazione e fotolisi) ha reso più efficiente il sistema di depurazione ma l'applicazione di queste tecniche è molto costosa e rende per ora difficile un impiego su larga scala. Inoltre mentre in Europa, Nord America ed Australia il trattamento delle acque reflue viene eseguito in una percentuale variabile dal 70 all'85%, nel Nord Africa tale valore scende al 50% e ulteriormente al 30% e 20% in Asia e America Latina<sup>4</sup>. Va infine ricordato che non raramente gli scarichi degli impianti di depurazione sono più tossici delle acque reflue immesse<sup>8</sup>.

Per quanto riguarda poi lo scarico diretto casalingo di farmaci non utilizzati vi è un'ovvia variabilità legata a vari fattori quali le condizioni socio-economiche-culturali e le organizzazioni locali di raccolta differenziata.

La percentuale di popolazione che elimina in tal modo i farmaci non utilizzati e/o scaduti può però arrivare anche a punte di oltre l'80%<sup>9</sup>.

b) lo spandimento degli effluenti di allevamento;

In campo veterinario vengono generalmente usati vari composti (antimicrobici, antielmintici, antifungini, ormoni, anestetici, anti-infiammatori ecc) che si stima vengano diffusi per lo più non metabolizzati nell'ambiente l'acquacoltura, nell'ambito della quale i farmaci vengono spesso somministrati insieme ai mangimi.

c) lo scarico di effluenti provenienti da impianti di produzione;

Questo aspetto viene considerato di

scarsa rilevanza nell'ambito della UE2 mentre non è trascurabile in altre aree geografiche<sup>10</sup>

d) l'utilizzazione di fanghi o acque di depurazione per uso agricolo

In particolare, nei Paesi con clima secco e caldo, dove spesso l'acqua scarseggia, viene favorita l'utilizzazione di acque di riciclo. In Israele, per esempio, oltre 85% di acqua riciclata viene usata per tale scopo. I farmaci eventualmente contenuti possono perciò contaminare il terreno ad uso agricolo ed accumularsi nelle colture alimentari. Non esistono molti studi su questa modalità di contaminazione ma è interessante rilevare che un recente lavoro israeliano dimostra che prodotti farmaceutici sono stati trovati in livelli quantificabili in tutte le acque di irrigazione, i suoli e le piante (>99,6%) e che le verdure a foglia verde hanno mostrato il maggior numero e la più alta concentrazione di prodotti. All'interno dello stesso raccolto, i livelli di contaminazione variano a causa della fonte delle acque reflue e della qualità del trattamento e delle caratteristiche del suolo<sup>11</sup>.

e) lo smaltimento improprio in discarica di farmaci inutilizzati e di rifiuti contaminati.

La diffusione ambientale è un fenomeno globale, a livello mondiale. Aus der Beek et al<sup>12</sup> hanno eseguito un'ampia analisi della Letteratura internazionale (1016 lavori originali e 150 reviews) e hanno costruito un database delle sostanze farmaceutiche di cui è stata determinata la concentrazione a livello mondiale nelle acque di superficie e di profondità, nell'acqua potabile, nel letame e nel terreno e hanno ritrovato la presenza di tali sostanze in 71 Paesi distribuiti nei vari continenti.

Il compartimento acquatico è quello più

studiato. Alcune osservazioni meritano particolare attenzione:

- In una recente revisione dei dati internazionali è risultato che nelle acque dei laghi sono stati ritrovati 289 PF soprattutto in Asia, Europa e Nord America.
- Le concentrazioni in varie parti del nostro pianeta variano da 10 nell'acqua potabile a 1540 in quella di superficie e raggiungono 1540 ng/litro in quella di depurazione. Si tratta ovviamente di valori medi con ampie oscillazioni dovute al livello dei consumi, alle condizioni socio-economiche delle popolazioni e loro stili di vita, alle condizioni climatiche e ai sistemi di depurazione.
- Concentrazioni significative di PF sono state riscontrate nell'acqua marina in varie zone del Mediterraneo, in particolare dove si scaricano le acque di deflusso dei depuratori e/o dove vi è una maggiore concentrazione di popolazione. Non va però dimenticato che PF sono stati riscontrati anche lungo la costa nord del Portogallo e nello stretto di Gibilterra. La presenza di PF nell'acqua di mare varia nelle stagioni, come

dimostrato dagli studi nella baia di Augusta in Sicilia, con picchi estivi riconducibili all'aumento della popolazione locale a ulteriore riprova di provenienza dagli scarichi municipali e/o dalle acque non depurate.

- Come esempio di acqua di fiume si può far riferimento ad un recente studio in cui 52 diversi tipi di PF sono stati riscontrati a concentrazioni superiori al LOQ (limite di quantificazione) in vari tratti del Danubio
- PF possono essere presenti, in base alle poche ricerche disponibili, in quantità apparentemente non pericolose nell'acqua di profondità utilizzabile per usi domestici.

### Farmaci più frequentemente presenti nell'ambiente

Nella Tabella 1 sono riassunti alcuni farmaci tra quelli che destano maggior preoccupazione

Maggiori informazioni e dettagli possono essere reperite nel database dell'Agencia Tedesca per l'Ambiente (<https://www.umweltbundesamt.de/dokument/database-pharmaceuticals-in-the-environment-excel>). In Italia Zuccato et al., sulla base delle determinazioni eseguite

sulle acque reflue di depuratori urbani e su quelle dei fiumi Lambo e Po, identificano un gruppo di sostanze (Tabella 2) presenti nelle prime in concentrazioni elevate tali da poter rimanere dosabili nelle seconde

### Impatto sugli ecosistemi

La conoscenza dell'ampia diffusione dei PF e dei PTs è di stimolo alle ricerche sulle conseguenze che ne possono derivare a livello dei vari ecosistemi anche perché è dimostrato che varie specie animali e vegetali sono coinvolte (vedi Tabella 3).

Vi è la necessità di comprendere meglio tossicità, bioconcentrazione e stabilità ambientale di PF e PTs e, come sottolineato da Maculewicz et al.6 in un'ampia revisione della Letteratura sui PTs, di coordinare le linee di ricerca utilizzando modelli sperimentali uniformi. E' stato inoltre sottolineata la necessità di non considerare solamente il singolo farmaco ma di tenere presente che spesso vi è la presenza di una miscela di sostanze. Pur tenendo presente la necessità di dati sperimentali più definitivi non va dimenticato che, come evidenziato da Pereira et al.13 vari studi sul rischio am-

Antibiotici	Sulfametoxazolo,Tetraciclina,Trimetropin,Eritromicina,Claritromicina, Ciprofloxacina, Lincomicina,Clindamicina
Antidepressivi	Fluoxetina
Ansiolitici	Diazepam
Antiepilettici	Carbamazepina
Ormoni naturali	Estrone,17beta-Estradiolo, Estriolo
Ormoni sintetici	17beta-Etinilestradiolo
Analgesici e anti-infiammatori non steroidei	Ibuprofene, acido acetilsalicilico, Acetaminofene
Regolatori lipidici	Clofibrato, Bezafibrato
Beta-bloccanti	Atenolo, Sartani, Propranololo

Tabella 1. Farmaci diffusi nell'ambiente a livello mondiale



Antibiotici	Eritromicina, Spiramicina, Lincomicina, Claritromicina, Ofloxacina
Antiepilettici	Carbamazepina
Analgesici e Anti-infiammatori	Ibuprofene
Diuretici	Furosemide, Idroclorotiazide
Regolatori lipidici	Bezafibrato
Beta-bloccanti	Atenolo

Tabella 2. Farmaci riscontrati in concentrazioni significative nelle acque reflue di depuratori urbani e di fiumi italiani (Zuccato. Environ Sci Pollut Res Int. 2006 13:15-21).

	Acqua scarico	Suolo	Acqua di superficie	Acqua profonda	Animali selvatici	Uomini	Bestiame	Piante	Fauna del terreno	Specie acquatiche
Analgesici	X	X	X	X				X		X
Antibiotici	X	X	X	X				X		X
Antidepressivi	X	X	X	X				X		X
Antidiabetici	X		X	X				X		X
Antiepilettici	X	X	X	X		X		X		X
Anti ipertensivi	X	X	X	X				X		X
Anti infiammatori	X	X	X	X	X			X		X
Antineoplastici	X		X	X						X
Antipsicotici	X		X	X				X		X
Antivirali	X		X	X				X		
Fibrati	X	X	X	X				X		X

Tabella 3. Distribuzione dei farmaci nell'ambiente naturale (Carter LJ et al. Environ Sci Process Impacts. 2019 21:605-622. Int. 2006 13:15-21).

bientale (environmental risk assessment (ERA)) hanno dimostrato quozienti di rischio (risk quotients (RQs)) significativi, per quanto riguarda l'ambiente acquatico, in alghe, invertebrati e pesci. I farmaci più coinvolti sono ormoni, anti-infiammatori e antibiotici.

### Rischi per la salute umana

Particolare attenzione è da tempo posta su uno dei problemi sanitari che viene considerato di massima importanza a livello della sanità mondiale: la antibiotico-resistenza. "Ad oggi, il ciclo dell'antibiotico-resistenza in ambiente è ancora in parte oscuro, non tanto nell'identificazione delle sorgenti di contaminazione e del rischio per l'uomo che questa

sottende, ma piuttosto per una corretta conoscenza dei fenomeni naturali e delle interazioni ecologiche e ambientali che promuovono la stabilizzazione e anche la proliferazione di resistenze di origine umana in ambiti naturali." Questa affermazione è tratta da una recente pubblicazione dell'Istituto Superiore di Sanità<sup>14</sup> dove da un lato viene analizzato lo "stato dell'arte" e stimolata la ricerca per colmare i gaps conoscitivi esistenti e dall'altro vengono avanzate proposte operative per meglio controllare la diffusione ambientale dei PF e per educare la popolazione ad un uso più appropriato. Anche se la nostra conoscenza sull'argomento presenta numerose lacune non va però dimenticato che è stato dimo-

strato che i microrganismi esposti agli antibiotici a dosi basse, sub-letali o sub-inibitorie possono sviluppare resistenza che può persistere e disseminarsi nell'ambiente.

La trasmissione può avvenire anche attraverso geni specifici (ARGs= antibiotic resistance genes) e in grado di integrarsi con i microrganismi con un transfer genetico orizzontale. Oltre alla giusta preoccupazione sul possibile ruolo svolto dagli antibiotici e loro metaboliti e prodotti di trasformazione è utile ricordare due ulteriori aspetti che meritano approfondimenti per meglio comprendere i rischi per l'uomo: - Il rapporto tra interferenti endocrini (Endocrine Disruptors- EDCs) e salute umana è da

Acetaminofene
Ibuprofene
Tamoxifene
Vincristine
Cisplatin & cyclophosphamide
Valproato
Carbamazepina
Flouxetina

Tabella 4. Farmaci con possibile azione da interferenti endocrini in modelli sperimentali umani, cellulari e animali (Sabir S et al. Environ Sci Pollut Res Int. 2019 26:1277-1286 )

tempo noto<sup>15</sup>. Meno conosciuto è il fatto che numerosi farmaci, molto diffusi nell'ambiente, (antipsicotici, antiepilettici, antiipertensivi, antivirali e antineoplastici) possono alterare l'omeostasi endocrina e di conseguenza essere considerati nel gruppo degli EDCs. Nella Tabella 4 sono citati i più noti.

Particolare attenzione è stata recentemente posta sui farmaci usati in Psichiatria sia perché sono ampiamente diffusi nell'ambiente (con probabile aumento in questo periodo di COVID-19) sia perché è stato dimostrato che possono esercitare variazioni anche a livello comportamentale in vari organismi animali e in particolare nei pesci che possiedono vie di neurotrasmissione e neurotrasmettitori (serotonina, dopamina, norepinefrina) simili a quelle umane<sup>3</sup>.

### Conclusioni

Un numero sempre più significativo di dati di ricerca epidemiologica conferma l'ampia dispersione dei farmaci e dei loro prodotti di trasformazione dando una dimensione mondiale al fenomeno. L'ambiente acquatico è quello maggiormente interessato ma non sono indenni suolo e atmosfera. Sul piano operativo

molte sono le azioni che possono (edevono) essere intraprese: - migliorare la tecnologia di depurazione e controllare la presenza dei PT e PTs nelle acque affluenti ed effluenti - stimolare la produzione di farmaci biodegradabili e non tossici per l'ambiente (ecofarmacologia). - incentivare anche con campagne mass mediatiche la raccolta differenziata dei farmaci - sviluppare un sistema di eco-farmacovigilanza per un regolare monitoraggio degli ecosistemi. Ciò presuppone anche un coordinamento a livello internazionale che oggi appare molto carente<sup>16</sup> - stimolare la creazione di teams di ricerca multidisciplinari che approfondiscano gli studi sul bio-accumulo e sul coinvolgimento di specie vegetali e animali, concordando modelli sperimentali e modalità di calcolo del rischio, e chiariscano i riflessi sulla salute umana. Un ruolo fondamentale dovrebbe poi essere svolto da medici, farmacisti e in generale addetti alla sanità per svolgere un'opera di educazione nei riguardi della popolazione in generale. Alcune semplici raccomandazioni sono state stilate dalla Health Care Without Harm (HCWH) Europe (una coalizione europea senza scopo di lucro che riuni-

sce oltre 70 ospedali, sistemi sanitari, operatori sanitari, autorità locali, istituti di ricerca/universitari e organizzazioni sanitarie e ambientali):

- Ricordare ai pazienti di acquistare farmaci da banco solo se necessario ed invitarli a non fare scorte di farmaci che poi non saranno utilizzati prima della scadenza
- Suggestire ai pazienti di non gettare mai i farmaci non utilizzati o scaduti nello scarico del WC o nel lavandino
- Suggestire ai pazienti un metodo di smaltimento sicuro, raccomandato a livello locale, sia per i farmaci che per le confezioni
- Prescrivere confezioni ridotte di nuovi medicinali
- Prescrivere le confezioni più piccole e ripetere la prescrizione se necessario
- Per quanto possibile, prescrivere terapie non farmacologiche e fare prevenzione
- Limitare la prescrizione di antibiotici allo stretto necessario

Ulteriori informazioni utili possono essere ritrovate nel "Documento sulle migliori pratiche per una farmacia verde e sostenibile in Europa" redatto dal Gruppo Farmaceutico dell'Unione Europea (PGEU) e sulla wise list dei farmaci redatta dal Stockholm County Council ([www.pharmaenvironment.org](http://www.pharmaenvironment.org))

### Bibliografia

- 1) Araujo L, Villa N, Camargo N, Bustos M, García T, de Jesus PA. Persistence of gemfibrozil, naproxen and mefenamic acid in natural waters. Environ Chem Lett 2011; 9:13-18.
- 2) Approccio strategico dell'Unione europea riguardo all'impatto ambientale dei farmaci. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52019DC0128&qid=1605854880622>
- 3) Argaluz J, Domingo-Echaburu S, Orive G, Medrano J, Hernandez R, Lertxundi U. Environmental pollution with psychiatric drugs. World J Psychiatry.

- 2021;11(10):791-804.
- 4) Mezzelani M, Gorbi S, Regoli F. Pharmaceuticals in the aquatic environments: Evidence of emerged threat and future challenges for marine organisms. *Mar Environ Res.* 2018;140:41-60.
  - 5) BIO Intelligence Service. Study on the environmental risks of medicinal products. Final report prepared for Executive Agency for Health and Consumers. 2013. [cited 7 October 2020]. Available from: [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/files/environment/study\\_environment.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/files/environment/study_environment.pdf)
  - 6) Maculewicz J, Kowalska D, Świacka K, Toński M, Stepnowski P, Białk-Bielińska A, Dołżonek J. Transformation products of pharmaceuticals in the environment: Their fate, (eco)toxicity and bioaccumulation potential. *Sci Total Environ.* 2022 (in press)
  - 7) Papageorgiou M, Kosma C, Lambropoulou D (2016) Seasonal occurrence, removal, mass loading and environmental risk assessment of 55 pharmaceuticals and personal care products in a municipal wastewater treatment plant in Central Greece. *Sci Total Environ* 2016;543:547-569.
  - 8) Palli L, Spina F, Varese GC, Vincenzi M, Aragno M, Arcangeli G, Mucci N, Santianani D, Caffaz S, Gori R. Occurrence of selected pharmaceuticals in wastewater treatment plants of Tuscany: An effect-based approach to evaluate the potential environmental impact. *Int J Hyg Environ Health.* 2019 May;222(4):717-725.
  - 9) Zorpas AA, Dimitriou M, Voukkali I. Disposal of household pharmaceuticals in insular communities: social attitude, behaviour evaluation and prevention activities. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2018; 27:26725-26735
  - 10) Świacka K, Maculewicz J, Kowalska D, Caban M, Smolarz K, Świeżak J. Presence of pharmaceuticals and their metabolites in wild-living aquatic organisms - Current state of knowledge. *J Hazard Mater.* 2022;127350.
  - 11) Ben Mordehay E, Mordehay V, Tarchitzky J, Chefetz B. Pharmaceuticals in edible crops irrigated with reclaimed wastewater: Evidence from a large survey in Israel. *J Hazard Mater.* 2021;15:416-425
  - 12) aus der Beek T, Weber FA, Bergmann A, Hickmann S, Ebert I, Hein A, Küster A. Pharmaceuticals in the environment--Global occurrences and perspectives. *Environ Toxicol Chem.* 2016;35:823835
  - 13) Pereira A, Silva L, Laranjeiro C, Lino C, Pena A. Selected Pharmaceuticals in Different Aquatic Compartments: Part II-Toxicity and Environmental Risk Assessment. *Molecules.* 2020;25:1026-1033.
  - 14) Giardina S, Sara Castiglioni, Gianluca Corneo, Roberto Fanelli, Chiara Maggi, Luciana Migliore, Michela Sabbatucci, Giulio Sesta, Carlo Zaghi, Ettore Zuccato Environmental approach to antimicrobial resistance 2021, iii, 40 p. *Rapporti ISTISAN* 21/3
  - 15) Street ME, Angelini S, Bernasconi S, Burzio E, Cassio A, Catellani C, Cirillo F, Deodati A, Fabbrizi E, Fanos V, Gargano G, Grossi E, Iughetti L, Lazzeroni P, Mantovani A, Migliore L, Palanza P, Panzica G, Papini AM, Parmigiani S, Predieri B, Sartori C, Tridenti G, Amarri S. Current Knowledge on Endocrine Disrupting Chemicals (EDCs) from Animal Biology to Humans, from Pregnancy to Adulthood: Highlights from a National Italian Meeting. *Int J Mol Sci.* 2018;19:1647-1691.
  - 16) Jobin J, Sandra Pinto J, Kotian B, Mathew Thomas A, Narayana Charyulu R. Comparison of the regulatory outline of ecopharmacovigilance of pharmaceuticals in Europe, USA, Japan and Australia. *Sci Total Environ.* 2020;709:134815.

*Sergio Bernasconi*  
*Prof Ordinario di Pediatria*  
*Microbiome Research Hub University*  
*of Parma, Italy*

Da Il Cesalpino Dicembre 2021, 21, n.54



# L'importanza di alberi e boschi per la salute delle persone e del nostro pianeta

*Ugo Corrieri*

CASEY-HORNER-UNSPLASH

## 1. Le piante sono alla base della nostra vita

C'è una verità fondamentale alla base della vita sul nostro pianeta, una verità che spesso ignoriamo: sono le piante che rendono possibile l'esistenza di tutte noi specie animali. Mediante la sintesi clorofilliana, le piante utilizzano l'energia che proviene dall'irraggiamento del sole per trasformare acqua e anidride carbonica in zuccheri e ossigeno, che sono i loro prodotti di scarto e nello stesso tempo sono le sostanze fondamentali per la respirazione e la nutrizione degli animali, i quali mediante processi di ossidoriduzione eliminano a loro volta acqua e anidride carbonica e il ciclo della vita sulla terra, in questo modo, si chiude.

## 2. I "servizi ecosistemici" del verde

Le piante compiono numerose altre azioni benefiche.

Depurano l'aria. Numerose ricerche eseguite tutto il mondo dimostrano che le piante sono in grado di assorbire il pericolosissimo particolato, in particolare il PM2,5, estremamente dannoso per la

nostra salute, che secondo i dati dell'European Environmental Agency (Air Quality in Europe – 2020 Report) ha causato nel 2018 ben 52300 morti premature solamente nel nostro paese.

Qui mi limito a citare uno studio condotto in 10 città americane<sup>1</sup> che stima che gli alberi rimuovano dell'atmosfera quantità di PM2,5 che variano dalle 4,7 tonnellate a Syracuse alle 64,5 tonnellate ad Atlanta, con un effetto di beneficio economico che oscilla tra 1,1 milioni di dollari a Syracuse fino a 60,1 milioni di dollari a New York City.

Da notare che le piante riducono anche fino a un terzo le concentrazioni atmosferiche di vari altri inquinanti, in particolare i pericolosissimi ossidi di azoto e ossidi di zolfo e che tra le piante più efficaci nel rimuoverli ci sono gli alberi di genere Pinus, proprio quelli che vediamo eliminare in varie nostre città.

Una ricerca effettuata in 16 Paesi su 403 specie di alberi<sup>2</sup> dimostra che sono i più grandi e più anziani che assorbono maggiore quantità di inquinanti; un grande albero vetusto può arrivare a fissare ogni anno varie

centinaia di kg. di CO2. Gli alberi, se non disturbati, possono continuare a crescere e ad assorbire inquinanti per un tempo teoricamente infinito ed è un grandissimo errore tagliare grandi alberi per sostituirli con nuovi impianti, a cui occorreranno decenni per giungere alla capacità di assorbimento che avevano quelli che abbiamo incautamente rimosso. Tra l'altro, di solito si tagliano gli alberi per bruciarli come pellet da riscaldamento e nelle centrali a biomasse, entrambi incentivate come energie falsamente "green", che in realtà contribuiscono alle emissioni di PM2,5 ed alle conseguenti migliaia di morti precoci, ogni anno in Italia, di cui sopra<sup>3</sup>.

Le piante inoltre mitigano la calura estiva: come tutti i viventi, anch'esse traspirano e l'Università di Padova (2014) ha calcolato che un grande albero può traspirare centinaia di litri di acqua e mitigare il calore intorno a sé come 20 condizionatori d'aria. In base al Report SNPA 13/2020, anche i giardini cittadini contribuiscono a mitigare le escursioni termiche, perché di giorno si scaldano più lentamente e di notte perdono più



lentamente calore rispetto al metallo, all'asfalto e al cemento.

Gli alberi ci proteggono dal dissesto idrogeologico; con le radici consolidano i terreni, con le foglie attenuano la forza delle piogge e riducono la velocità delle acque diminuendo i rischi di rovinose esondazioni. Ciononostante assistiamo a tagli a raso di alberi lungo pendii scoscesi e della vegetazione ripariale lungo fiumi e torrenti, operati con la motivazione di realizzare la pulizia delle ripe e che invece tolgono ogni ostacolo alla furia delle acque in caso di pioggia torrenziale.

Altrettanto controproducenti sono progetti antincendio basati su diradamento di alberi ed eliminazione del sottobosco, allo scopo di ridurre la quantità di combustibile.

In questo modo, in realtà, si riduce la biomassa viva, perdendone i fondamentali benefici e inviando il materiale legnoso come biomasse da bruciare, mentre gli stessi incendi sono talora addirittura facilitati: studi scientifici mostrano che le sclerofille del sottobosco rallentano, con la loro umidità, la eventuale propagazione del fuoco molto più del tappeto di seccaggine che viene lasciato a terra, dopo i tagli.

Il verde di città e campagne è un prezioso scrigno di biodiversità; inoltre, secondo l'Agenzia Ambientale Europea il verde urbano può assorbire fino all'80% dell'inquinamento acustico favorendo il benessere; la capacità delle piante di assorbire inquinanti viene anche impiegata per bonificare ambienti contaminati attraverso interventi di cosiddetta "Phytoremediation".

Secondo importanti studiosi (Schirone, Pedrotti, Piovesan, Bottacci, Landi) gli alberi sono esseri pressoché immortali e possono continuare a proteggere le

future generazioni, qualora evitiamo di tagliarli per miopi scopi commerciali. A tal fine, la Norvegia dal 2019 ha deciso per legge di vietare il taglio degli alberi e di impegnarsi contro le catene di produzione che tagliano alberi.

Il Millennium Ecosystem Assessment, "Ecosystems and human well-being" (2005), definisce questi i "servizi ecosistemici" delle piante, cioè i benefici che ci forniscono gli ecosistemi vegetali.

### 3. Gli effetti sanitari

Non tutti però sanno che alberi e boschi sono vere, potenti medicine per gli esseri umani.

Dai boschi sacri dell'antichità (Grecia, Roma, Europa del Nord), le testimonianze del valore terapeutico del verde si perdono nella notte dei tempi. In una tavoletta di argilla sumera si parla del giardino dell'Eden, chiamato "Dilum", dove per effetto delle piante gli esseri umani sono "intoccabili dalla malattia". Nel "Trattato di Arie, Acque e Luoghi", attribuito a Ippocrate, si sostiene l'importanza del paesaggio per la salute umana.

La monaca benedettina medievale Ildgarda di Bingen, venerata come Santa dalla Chiesa cattolica e dichiarata Dottore della Chiesa da Papa Benedetto XVI, chiamava "Viriditas" la forza vitale verde che riteneva alla base della vita, una forma di energia spirituale addensata nei germogli di colore verde. San Francesco, il poverello di Assisi, erigeva i suoi eremi nel folto di boschi ricchi di biodiversità.

Dagli anni '80 del secolo scorso, le dimostrazioni ci vengono dal metodo scientifico. Il primo studioso a occuparsene fu Roger Ulrich<sup>4</sup>, che notò come pazienti colecistectomizzati che dalle finestre della propria camera vedevano

un bosco circostante l'ospedale, guarivano prima, chiedevano meno farmaci antidolorifici e venivano dimessi in anticipo rispetto a uguali pazienti, le cui finestre davano sui corridoi interni dell'ospedale. Anni dopo dimostrò che pazienti operati al cuore traevano notevoli benefici da semplici poster di alberi e boschi nelle loro stanze, rispetto ad analoghi pazienti degenti in stanze con poster astratti. Derek Parker<sup>5</sup> scoprì che un ospedale di 300 posti letto può risparmiare 10 milioni di dollari all'anno se è immerso nel verde.

La ricercatrice australiana Nithianantharajah<sup>6</sup> dimostrò che camminare regolarmente nei boschi permette di combattere malattie neurodegenerative quale il Parkinson e l'Alzheimer; vivere immersi nel verde ha addirittura forti capacità neurorigenerative: cavie alle quali dopo la nascita sono state causate gravi lesioni cerebrali e sono stati quindi allevate in ambienti silvestri, da adulte sviluppano prestazioni sovrapponibili a quelle di cavie senza danni allevate in normali gabbie di laboratorio<sup>7</sup>. Ciò da una parte ci tranquillizza sui benefici dei boschi, dall'altra ci fa riflettere sulle nostre condizioni cerebrali qualora cresciamo in città ricche solo di cemento.

Uno dei più grandi studiosi dei benefici del verde è lo scienziato giapponese Qing Li, che nel suo libro "Shinrin-Yoku. Immergersi nei boschi"<sup>8</sup>, ci fornisce innumerevoli esempi. Ci presenta innanzitutto una grande ricerca da lui condotta in tutte le prefetture del Giappone, su oltre 126 milioni di persone, dove dimostra che vi è una relazione diretta tra maggiore copertura arborea e minore incidenza dei principali tipi di cancro sia negli uomini che nelle donne. Cita inoltre numerosi altri studi, tra cui uno americano nel quale si evidenzia

come nelle aree cittadine ricche di verde i crimini siano inferiori della metà e si riducano in particolare quelli violenti; altri che evidenziano come dopo una immersione nel verde le persone siano più altruiste e collaborative, presentino migliori capacità intellettive e maggiore creatività; come coloro che vivono in aree ricche di alberi presentino minori rischi di patologie psichiche; come anche solo 10 alberi in più in un quartiere cittadino possano comportare una riduzione significativa dei disturbi cardiovascolari e metabolici e un migliore tono dell'umore, dati che devono far riflettere i nostri amministratori prima di tagliare alberature urbane.

Impressionante uno studio che fa vedere come quando muoiono gli alberi aumentino anche le morti tra gli esseri umani: in 15 contee americane nelle quali vi è stata un'estesa moria di frassini per un insetto importato dall'oriente, dal 1990 al 2007 si è verificato anche un notevole aumento delle morti precoci per cause cardiovascolari (oltre 15.000 in più rispetto a quelle attese) e per patologie respiratorie (oltre 6.000 in più).

Andare a spasso nel verde ha grandi effetti benefici anche sulle persone sane, in particolare sulla pressione arteriosa; sulle funzioni cardiache e respiratorie; sul sistema immunitario; sulla psiche, incrementando il benessere e l'energia. Si parla quindi di una vera "Terapia forestale" e sono nate varie associazioni, tra le quali in Italia l'Associazione Italiana di Medicina Forestale (AIMEF) e la Società Italiana di Medicina Forestale (SIMEF).

In Scozia i medici del Sistema Sanitario Nazionale prescrivono "dosi di natura", mandando i pazienti nel verde come parte integrante delle terapie.

A inizio 2021, CNR e CAI hanno pre-

sentato la pubblicazione "Terapia Forestale", scaricabile gratuitamente da Internet, dove si valuta il valore economico di tutte le aree naturali protette, limitandosi ai benefici sulla salute mentale dei visitatori, in circa 5 trilioni di Euro: l'8% del PIL mondiale, mille volte superiore al budget delle stesse aree protette.

#### 4. I fattori terapeutici sulle persone

Sono varie le spiegazioni degli effetti sanitari del verde. Secondo la teoria della "Biofilia"<sup>9</sup> il contatto con alberi e boschi ci fa ritrovare il nostro ambiente ancestrale, al quale ci siamo adattati centinaia di migliaia di anni fa quando eravamo scimmie arboricole; solo in questo ambiente noi possiamo ritrovare un benessere completo che non ci è possibile sperimentare in altri modi.

Particolarmente importante pare il ruolo di ormoni vegetali chiamati "monoterpeni", che vengono emessi da vari tipi di essenze, dagli agrumi e da un grande numero di alberi. I principali rappresentanti di questi ormoni sono alfa e beta-pinene, camfene, tricyclene, isoprene, limonene. Vengono emessi in maniera tanto maggiore quanto più grande è la pianta e maggiore è la sua superficie fogliare, specialmente in esposizione al sole e se la temperatura non è troppo bassa; vi sono spesso due picchi di emissione, al primo mattino e nel primo pomeriggio. Camminare in queste ore in un bosco assolato e ricco di grandi alberi è quindi estremamente benefico. Secondo il professore Qing Li, i monoterpeni raddoppiano il numero e l'efficacia dei linfociti "natural killer" e di varie proteine ematiche con azione anticancro; per ottenere stabilmente questi benefici, secondo i suoi studi può essere sufficiente anche una

sola immersione mensile di alcune ore in foresta.

Sono state condotte anche ricerche concernenti il cosiddetto "bioenergetic landscape", cioè i campi elettromagnetici deboli emessi sia dagli alberi che dagli esseri umani, che secondo alcuni autori<sup>10</sup>, tuttavia senza fornirne finora chiara evidenza scientifica, sono benefici per le persone.

#### 5. Gli effetti terapeutici sul nostro pianeta

Alberi e boschi hanno importanza essenziale per salvare il nostro pianeta dal disastro climatico.

Secondo l'International Panel for Climate Change (IPCC) dell'ONU, nel 2030 il riscaldamento globale supererà 1,5 gradi e comporterà eventi atmosferici estremi, una parte della Terra diverrà inabitabile per fenomeni estesi di desertificazione, gli oceani si solleveranno inondando i territori costieri dei continenti. Per evitare questi disastri non è sufficiente azzerare le emissioni di CO<sub>2</sub>, occorre anche rimuovere dall'atmosfera l'anidride carbonica in eccesso che abbiamo emesso dall'inizio dell'era industriale. In soldoni, occorre riassorbire entro il 2100 circa 200 miliardi di tonnellate di carbonio e gli alberi possono farlo. Com'è noto, nel 2011 è stata lanciata la sfida di Bonn ("The Bonn Challenge") per la quale il mondo si è impegnato a ripristinare 350 milioni di ettari di foreste entro il 2030. Si è calcolato che se saranno foreste naturali, entro il 2100 potranno riassorbire dell'atmosfera oltre 40 miliardi di tonnellate di carbonio, più di un quinto del necessario. Se saranno invece 350 milioni di ettari di foreste coltivate, tagliate e ripiantate, rimuoveranno dall'atmosfera al massimo 1 milione di tonnellate

di carbonio. Dobbiamo assolutamente smettere di tagliare alberi e boschi e far sì che le foreste naturali possano svilupparsi in tutto il pianeta.

Ciò è confermato anche da uno studio pubblicato su *Science*<sup>11</sup>: attualmente sulla terra vi sono circa 4 miliardi di ettari di foreste; si può aumentare tale estensione di quasi 1 miliardo, senza danneggiare le città né l'agricoltura e questo miliardo in più di ettari di foreste può sequestrare entro il 2100 oltre 200 miliardi di tonnellate di carbonio dall'atmosfera, esattamente il quantitativo di cui abbiamo bisogno.

Invece, nel mondo perdiamo ogni anno 13 milioni di ettari di bosco<sup>12</sup>; ci sono attualmente 3,05 trilioni di alberi, 400 per ogni abitante e ne perdiamo 15 miliardi all'anno, 2 a persona.

In Europa, dal 2011 al 2018 è aumentata del 49% la superficie forestale che viene tagliata, con un aumento del 69% di perdita di biomassa<sup>13</sup>; in Italia, si dice invece che i boschi stiano aumentando, ma in realtà si tratta di abbandono dei terreni agricoli con conseguente aumento della superficie arbustiva e non di veri alberi, tanto che, secondo l'ultimo Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi di Carbonio (INFC2015), i boschi italiani sono molto più poveri in biomassa (media di 150 m<sup>3</sup>/ettaro) rispetto a boschi austriaci o tedeschi (media di 350 m<sup>3</sup>/ettaro): come ha detto il famoso Comandante del Corpo Forestale dello Stato, Alfonso Alessandrini, "siamo un Paese ricco di boschi poveri". Ciononostante, assistiamo a continui tagli di alberi nelle nostre città e nelle nostre campagne: soprattutto, come ho detto, per alimentare l'industria del pellet e delle centrali a biomasse, estremamente inquinanti per le emissioni di particolato e anche di arsenico, mercurio,

diossina, furani, inevitabilmente emessi dalla combustione del legno. Come se non bastasse, il recente Testo Unico Forestale (D. Lgs. 03/04/2018 n. 34), teoricamente elenca condivisibili principi di conservazione e tutela, ma di fatto impone il taglio periodico obbligatorio di tutti i boschi italiani, per il combinato disposto dell'Art. 3, che recita: "sono abbandonati i terreni in cui i cedui superano di ½ il turno minimo e i boschi d'alto fusto non sono diradati da più di 20 anni" e dell'Art 12, che impone la "sostituzione della gestione nei terreni abbandonati, dove non sia possibile raggiungere un accordo coi proprietari", con conseguente taglio forzoso imposto dalle Regioni.

Sono i cittadini che devono imporre agli amministratori e legislatori un notevole cambio di rotta; come scrive Papa Francesco nella sua Enciclica *Laudato si'*, la nostra casa Terra è fortemente minacciata e per difenderla e difendere noi stessi e le nostre famiglie "dobbiamo cambiare i nostri stili di vita" ed "esercitare una sana pressione su chi detiene il potere politico, economico e sociale".

## Bibliografia

1. Nowak DJ, Hirabayashi S, Bodine A, Hoehn R. Modeled PM2.5 removal by trees in ten U.S. cities and associated health effects. *Environ Sci Technol* 2013;178:395-402.
2. Stephenson NL, Das AJ, Condit R et al. Rate of tree carbon accumulation increases continuously with tree size. *Nature* 2014;507(7490):90-93.
3. Corrieri U. Le biomasse legnose non sono vere energie rinnovabili e il loro uso causa gravi effetti sulla salute. *Epidemiol Prev* 2019;43(4):300-04.
4. Ulrich RS. View through a window may influence recovery from surgery. *Science* 1984;224(4647):420-21.
5. Berry LL, Parker D, Coile RC Jr, Hamilton DK, O'Neill DD, Sadler BL. The business case for better buildings. *Front Health Serv Manage* 2004;21(1):3-24.
6. Nithianantharajah J, Hannan AJ. Enriched environments, experience-dependent plas-

ticity and disorders of the nervous system. *Nat Rev Neurosci* 2006;7(9):697-709.

7. Paban V, Chambon C, Manrique C, Touzet C, Alescio Lautier B. Neurotrophic signaling molecules associated with cholinergic damage in young and aged rats: environmental enrichment as potential therapeutic agent. *Neurobiol Aging* 2011;32(3):470-85.
8. Li Q. Shinrin-Yoku. Immergersi nei boschi. Il metodo giapponese per coltivare la felicità e vivere più a lungo. Milano, Rizzoli, 2018.
9. Barbiero G, Berto R. Introduzione alla Biofilia. Roma, Carocci editore, 2018.
10. Nieri M (Ed). Il corpo energetico dell'uomo e la biosfera secondo Walter Kunnen. L'approccio energetico in biologia e medicina, magnetoterapia e antenna Lecher. Roma, Andromeda, 2012.
11. Bastin JF, Finegold Y, Garcia C et al. The global tree restoration potential. *Science* 2019;365(6448):76-79.
12. Crowther TW, Glick HB, Covey KR et al. Mapping tree density at a global scale. *Nature* 2015;525(7568):201-05.
13. Ceccherini G., Duveiller G., Grassi G., Lemoine G., Avitabile V., Pilli R., Cescatti A. Abrupt increase in harvested forest area over Europe after 2015, *Nature* 2020 Jul;583(7814):72-77.

*Ugo Corrieri  
Psichiatra, psicoterapeuta, docente della  
Scuola Romana di Psicoterapia Familiare di  
Roma.  
Associazione Medici per l'Ambiente ISDE*

Da *Il Cesalpino* Dicembre 2021, 21, n.54

## Qualità dell'ambiente, longevità e invecchiamento in salute

Agostino Di Ciaula

JOHN-MOESSES-BAUAN-UNSPLASH

### Introduzione

La velocità di invecchiamento della popolazione è in rapido incremento in tutto il mondo. Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità il numero di persone con più di 60 anni supererà i 2 miliardi entro il 2050 e questa tendenza interesserà presto oltre il 20% della popolazione mondiale.

I principali fattori responsabili della longevità individuale e del progressivo invecchiamento della popolazione sono stati, nell'ultimo secolo, una drastica riduzione del tasso di fertilità, il miglioramento dello stato socio-economico medio, una marcata riduzione della mortalità per malattie infettive e i notevoli progressi raggiunti dalla medicina in ambito diagnostico e terapeutico.

In questo scenario, tuttavia, appare rilevante il concetto di durata di vita passata in buona salute (vita libera da malattie croniche), piuttosto che semplicemente quello della durata di vita (longevità).

Questi due aspetti non sono tra loro correlati e, anzi, nella maggior parte dei casi appaiono nettamente dissociati soprattutto a causa dell'effetto di deter-

minanti socioeconomici ed ambientali di salute.

Numerose evidenze hanno dimostrato come i fattori ambientali possano modulare la suscettibilità individuale a malattie sia nell'infanzia che in età adulta, oltre alla fragilità in età geriatrica. In tutti i casi tali fattori iniziano ad agire sin dai primi anni di vita<sup>1</sup>. Ne consegue che una scarsa attenzione ai determinanti ambientali di vulnerabilità durante l'intero corso di vita si traduce inevitabilmente in una riduzione del numero di anni passati in buona salute, nonostante l'allungamento medio della durata di vita. Questo comporta pesanti conseguenze di tipo sanitario e socio-economico potenzialmente evitabili con adeguate misure di prevenzione primaria in grado di influenzare positivamente il processo di senescenza e di ridurre il livello di vulnerabilità ad esso correlato.

### Invecchiamento, salute e disuguaglianze

Gli anni in più guadagnati nel corso della vita non implicano necessariamente la persistenza di un buono stato di salute. L'Italia è un Paese in rapido e progres-

sivo invecchiamento e, secondo dati EUROSTAT, è tra i Paesi con la più alta aspettativa di vita a livello continentale. Ma è anche il Paese delle disuguaglianze. Le rilevazioni ISTAT documentano una differenza di genere in termini di aspettativa di vita alla nascita e di speranza di vita in buona salute nel sesso maschile (rispettivamente 80,1 anni e 61,8 anni), rispetto a quello femminile (84,7 anni e 59,3 anni, rispettivamente).

Questa tendenza implica una durata media di vita non in salute molto diversa tra maschi e femmine, rispettivamente 18 contro 25 anni.

In ambito Europeo, in termini di durata di vita l'Italia è al secondo posto dopo la Spagna, occupando una posizione superiore alla media UE. In termini di salute, invece, l'Italia si colloca solo all'undicesimo posto, al di sotto della media UE. La Svezia, il paese Europeo al primo posto in classifica, ha un'aspettativa di vita in buona salute di 16 anni per i cittadini di età >65 anni. In Italia la stessa aspettativa è di 10 anni (dati EUROSTAT).

Nel nostro Paese lo scenario è ancora più complesso se si considera la varia-



bilità inter-regionale. Nei maschi, la durata media di vita in salute varia dai 66,6 anni di chi risiede in Trentino Alto Adige ai 54,1 anni in Calabria, con una differenza di circa 12,5 anni. La stessa tendenza è evidente nel sesso femminile, con una aspettativa di vita in salute che va dai 66,2 anni del Trentino Alto Adige ai 53,8 anni della Calabria, con una differenza di circa 12,4 anni.

In Italia l'aumento progressivo dell'età media significa soprattutto aumento delle cronicità. Il tasso di soggetti con due o più malattie croniche è aumentato dell'88% circa negli ultimi decenni, passando da 183,3 x 100.000 abitanti nel 2021 a 208,2 nel 2020 (ISTAT). I dati ISTAT (banca dati "Health for All") documentano un'epidemia in corso di malattie non trasmissibili, con incremento del tasso di obesità del 61% in 27 anni, un aumento del 68% dei soggetti con diabete tipo 2 in 20 anni, un aumento del 54% dei casi di ipertensione in 25 anni e un aumento del 42% dei casi di cancro nello stesso arco temporale.

A queste tendenze epidemiologiche si associa un progressivo incremento della spesa sanitaria (+180% tra il 2000 e il 2020), anche perché il mantenimento del benessere degli anziani sta assorbendo ingenti risorse socio-economiche. La salute e il benessere degli anziani sono diventati una preoccupazione mondiale per le ricadute in termini di salute pubblica ma anche come rilevante fattore di spesa pubblica e privata e come fonte di criticità sociali.

È dunque urgente indirizzare tutte le risorse possibili al perseguimento di un "invecchiamento ottimale" della popolazione.

## **I determinanti dell'invecchiamento e della sua qualità**

La durata di vita trascorsa in assenza di malattie croniche dipende da predisposizione genetica ma anche da fattori socio-economici e ambientali in grado di influenzare l'espressione genica e, di conseguenza, la vulnerabilità individuale e le capacità di resilienza. Nonostante l'invecchiamento sia determinato alla nascita in base al patrimonio genetico individuale, solo il 20% circa della variabilità nella longevità è spiegato da fattori genetici<sup>2</sup>.

Il restante 80% è in gran parte il risultato dell'impatto cumulativo di interazioni tra determinanti ambientali e socio-economici di salute che agiscono durante l'intero corso della vita.

Matrici ambientali insalubri, dieta inadeguata, sedentarietà, cibo e acqua contaminati da sostanze tossiche, iniquità e disuguaglianze socio-economiche, nel loro insieme e con fenomeni di amplificazione reciproca possono influenzare il processo di senescenza e, allo stesso tempo, determinare un progressivo incremento epidemiologico di numerose malattie croniche.

La recente pandemia COVID-19 ha insegnato ad allargare lo sguardo e ad affrontare i problemi di salute nel contesto della sindemia nella quale si sono sviluppati, valutando compiutamente il ruolo dei fattori ambientali e l'intersezione tra questi e fattori socio-economici e demografici<sup>3</sup>.

Dal punto di vista fisiopatologico, l'invecchiamento si basa sulla progressiva compromissione funzionale dei tessuti e degli organi. Lo stress ossidativo cronico gioca un ruolo chiave in questo processo evolutivo, rappresentando uno dei meccanismi principali della senescenza cellulare e dell'aumento della fragilità<sup>4</sup>.

Il risultato finale è l'insorgenza e l'accumulo di malattie legate all'età e non trasmissibili, generate dall'interazione tra ben noti eventi fisiopatologici: instabilità genomica, accorciamento dei telomeri, meccanismi epigenetici, inadeguato controllo omeostatico del proteoma, alterata funzione delle cellule staminali, alterazioni dei meccanismi di comunicazione intercellulare, progressiva deregolazione dell'omeostasi nutrizionale, disfunzione mitocondriale e squilibrio metabolico<sup>4</sup>.

Durante l'intero corso di vita, ad iniziare dalla vita intrauterina, vi è un equilibrio dinamico tra stato di salute e grado di fragilità/vulnerabilità, mantenuto dall'interazione dinamica tra meccanismi patogenetici che hanno un ruolo ben definito sia nel processo di invecchiamento che nella fisiopatologia di numerose malattie non-comunicabili: instabilità genomica, sarcopenia, attrito dei telomeri, microbiota intestinale, meccanismi epigenetici, disfunzione mitocondriale<sup>1</sup>. Tale equilibrio è modulato da fattori ambientali in grado di promuovere, nel corso della senescenza, salute o fragilità, incrementando in questo ultimo caso il livello di vulnerabilità e favorendo l'incremento di morbilità, complicanze e disabilità (Tabella 1)<sup>1</sup>.

Sia gli eventi complessi coinvolti in questo delicato equilibrio che le loro interazioni possono essere modulati da misure di prevenzione primaria e secondaria.

È rilevante sottolineare che, come emerge dalla lettura della Tabella 1, dieta e stili di vita, comunemente richiamati per promuovere una migliore qualità di vita,

### Fattori in grado di favorire l'invecchiamento "in salute"

- Assunzione di vitamina D
- Bassi livelli di inquinamento atmosferico
- Adeguato apporto nutrizionale di folati, vitamina B6 e B12, metionina
- Ridotta/assente contaminazione da sostanze chimiche di cibo e acqua
- Dieta mediterranea
- Regolare attività fisica
- Vivere in prossimità di aree verdi

### Fattori promuoventi un incremento della vulnerabilità individuale

- Disagio socio-economico, disuguaglianze
- Sedentarietà
- Fumo
- Dieta insalubre
- Modificazioni climatiche
- Contaminazione di cibo e acqua con sostanze chimiche tossiche
- Politerapia
- Esposizione a pesticidi, metalli pesanti, interferenti endocrini
- Inquinamento atmosferico
- Abuso di bevande alcoliche non sono gli unici fattori in grado di influenzare favorevolmente la qualità della senescenza e, dunque, di determinare un allungamento della durata di vita in buona salute.

Numerose evidenze dimostrano infatti che vivere in un ambiente sano aumenta il numero di anni trascorsi in buona salute e, di conseguenza, riduce il divario nel livello di abilità tra anziani e giovani. Al contrario, un ambiente insalubre è in grado di indurre un rapido declino delle capacità fisiche e mentali, con implicazioni sanitarie e socio-economiche negative per le persone anziane e per la società<sup>1</sup>.

### La qualità dell'ambiente come determinante di vulnerabilità in età avanzata.

L'ambiente in cui si vive da bambini (o addirittura da feti) può generare effetti a lungo termine sul modo in cui si invecchia. L'ambiente dovrebbe essere considerato come un flusso continuo di informazioni che interagisce costantemente con le cellule e con i sistemi del nostro organismo, modificandone funzionamento e struttura.

Un ruolo fondamentale in questo processo lo hanno classici meccanismi epigenetici (principalmente variazioni dell'acetilazione istonica, metilazione del DNA, silenziamento genico da micro RNA) in grado di interagire con differenti polimorfismi genici e di modificare l'espressione genica, modulando l'insorgenza e la progressione di malattie non trasmissibili ma anche svolgendo un ruolo fondamentale nel processo di invecchiamento in salute. Ad esempio, in un gruppo di 134 gemelli anziani nei quali è stata confrontata età anagrafica e età biologica, è stato dimostrato come la metilazione del DNA nei siti CpG nella regione promoter del gene PCDHGA<sup>3</sup> agisca da mediatore chiave dell'invecchiamento in salute, essendo associata all'età biologica<sup>5</sup>.

Oltre a ridurre le possibilità di invecchiamento in buona salute, l'inquinamento ambientale è in grado ovviamente di generare pericolosi e rilevanti effetti diretti sull'incremento del rischio di morbilità e mortalità nelle persone anziane, fascia vulnerabile della popolazione.

L'invecchiamento progressivo della popolazione amplificherà il rischio di morte legato alle modificazioni climatiche. In Cina è stato stimato un aumento del 265% della mortalità correlata alle elevate temperature nel 2080, rispetto al

1980. Tale aumento è stato principalmente attribuito al prevedibile, progressivo invecchiamento della popolazione<sup>6</sup>. L'inquinamento atmosferico può generare significativi effetti negativi diretti sulla salute delle persone anziane anche nel caso in cui le concentrazioni di inquinanti atmosferici siano inferiori ai limiti fissati dalla normativa<sup>7</sup>.

Indipendentemente dai ben noti effetti respiratori e cardiovascolari, numerose evidenze hanno dimostrato relazioni causali tra esposizione ad inquinanti atmosferici e aumento della vulnerabilità a malattie infettive, compreso il COVID-19<sup>8,9</sup>. In ultimo, in seguito ad esposizioni croniche, gli inquinanti atmosferici possono generare o influenzare il decorso di numerose malattie metaboliche e neurologiche. Ad esempio, in una coorte di soggetti coreani di età pari o superiore a 60 anni, l'esposizione a idrocarburi policiclici aromatici è stata correlata ad un incremento dell'insulino-resistenza<sup>10</sup>.

In una coorte di donne anziane, risiedere in luoghi con concentrazioni atmosferiche di particolato fine superiori agli standard indicati dall'Environmental Protection Agency (USA) aumentava il rischio di declino cognitivo globale (+81%) e di demenza per tutte le cause (+92%)<sup>11</sup>.

### Conclusioni

L'attuale squilibrio demografico e il progressivo incremento epidemiologico di numerose malattie non comunicabili dimostrano che obiettivo primario dei sistemi sanitari dovrebbe essere, oltre a garantire una lunga durata di vita attraverso percorsi di diagnosi e terapia, quello di preservare la salute il più a lungo possibile mediante misure di prevenzione primaria. Assistenza sanitaria

e gestione delle malattie sono doveri imprescindibili e devono essere perseguiti universalmente, nel miglior modo e con le più ampie possibilità di accesso alle cure. Queste misure non possono, tuttavia, esaurire gli obblighi di un sistema sanitario che possa definirsi moderno ed efficiente.

Permettere la persistenza di squilibri demografici, di disuguaglianze e iniquità e della compromissione delle matrici ambientali innesca inesorabilmente meccanismi patogenetici che, aumentando la vulnerabilità individuale, generano insorgenza e progressione di malattie croniche ad andamento epidemico, con progressiva amplificazione della spesa sanitaria e delle conseguenze sociali.

Al contrario, la promozione di fattori ambientali positivi e l'adozione di misure di prevenzione primaria sono in grado di aumentare le possibilità di resilienza e le possibilità di invecchiare in salute migliorando la qualità di vita, riducendo i divari funzionali e cognitivi trans generazionali e, allo stesso tempo, la spesa sanitaria.

Le strategie orientate a perseguire un invecchiamento sano dovrebbero considerare l'impatto dinamico e multi direzionale della cultura e dei "buoni" comportamenti individuali ma anche della qualità dell'ambiente e del superamento di squilibri socio-economici e di diversità di genere, geografiche e socio-economiche.

Abbiamo bisogno di affrontare problemi di salute diffusi e prioritari inquadrando nella sindemia in corso<sup>8</sup>, al fine di migliorare le possibilità di prevenzione ma anche la stessa gestione delle patologie.

## Bibliografia

1. Di Ciaula A, Portincasa P. The environment as a determinant of successful aging or frailty. *Mech Ageing Dev* 2020; 188: 111244.
2. Herskind AM, McGue M, Holm NV, Sorensen TI, Harvald B, Vaupel JW. The heritability of human longevity: a population-based study of 2872 Danish twin pairs born 1870-1900. *Hum Genet* 1996; 97(3): 319-23.
3. Di Ciaula A, Krawczyk M, Filipiak KJ, Geier A, Bonfrate L, Portincasa P. Non-communicable diseases, climate change and iniquities: What COVID-19 has taught us about syndemic. *Eur J Clin Invest* 2021; 51(12): e13682.
4. Martemucci G, Portincasa P, Di Ciaula A, Mariano M, Centonze V, D'Alessandro AG. Oxidative stress, aging, antioxidant supplementation and their impact on human health: An overview. *Mech Ageing Dev* 2022; 206: 111707.
5. Kim S, Wyckoff J, Morris AT, et al. DNA methylation associated with healthy aging of elderly twins. *Geroscience* 2018; 40(5-6): 469-84.
6. Li T, Horton RM, Bader DA, et al. Aging Will Amplify the Heatrelated Mortality Risk under a Changing Climate: Projection for the Elderly in Beijing, China. *Sci Rep* 2016; 6: 28161.
7. Di Ciaula A. Emergency visits and hospital admissions in aged people living close to a gas-fired power plant. *Eur J Intern Med* 2012; 23(2): e53-8.
8. Di Ciaula A, Moshammer H, Lauriola P, Portincasa P. Environmental health, COVID-19, and the syndemic: internal medicine facing the challenge. *Intern Emerg Med* 2022.
9. Di Ciaula A, Bonfrate L, Portincasa P, et al. Nitrogen dioxide pollution increases vulnerability to COVID-19 through altered immune function. *Environ Sci Pollut Res Int* 2022; 29(29): 44404-
10. Choi YH, Kim JH, Hong YC. Sex-dependent and body weightdependent associations between environmental PAHs exposure and insulin resistance: Korean urban elderly panel. *J Epidemiol Community Health* 2015; 69(7): 625-31.
11. Cacciottolo M, Wang X, Driscoll I, et al. Particulate air pollutants, APOE alleles and their contributions to cognitive impairment in older women and to amyloidogenesis in experimental models. *Transl Psychiatry* 2017; 7(1): e1022.

Agostino Di Ciaula  
*International Society of Doctors for Environment;*  
*Medicina interna universitaria "A. Murri",*  
*Policlinico di Bari*

Da Il Cesalpino Dicembre 2023, 23, n.57

# Rischio di contaminazione da piombo in acque destinate al consumo umano

*Alessandra Daniele, Luca Lucentini*

VISHAL-VC-UNSPLASH

## Introduzione

Il piombo è un materiale resistente e duttile utilizzato già dai tempi dei Greci e dei Romani<sup>3</sup> per realizzare tubazioni utili alla distribuzione di acqua o al suo recupero quale reflu. Storicamente l'utilizzo di piombo in tubazioni e altre componenti delle reti idriche, sia di acquedotti che di impianti di distribuzione domestica, ha avuto ampia diffusione in molti paesi europei, inclusa l'Italia. A causa dei rischi da esposizione da piombo per la salute umana, in special modo per gruppi di popolazione più suscettibili, dagli anni '60 sono state emanate nuove normative che hanno stimolato l'utilizzo di materiali diversi e l'introduzione di nuove tecniche realizzative che hanno permesso di limitare la concentrazione del piombo nelle acque destinate al consumo umano. Nel nostro Paese, per la vetustà di edifici realizzati in centri o quartieri storici, rinveniamo ancora oggi presenza di tubazioni e materiali a base di piombo nelle reti di distribuzione per le acque destinate al consumo umano. Gli edifici realizzati in tali aree, qualora non siano state

effettuate recenti ristrutturazioni degli impianti idrico-sanitari, sono proprio quelli che presentano i più elevati rischi di contaminazione da piombo nelle acque destinate al consumo umano. Il progressivo riconoscimento degli effetti negativi del piombo sulla salute umana ha portato nel tempo alla rimozione del piombo dalla benzina, dalle vernici per la casa e dai prodotti di consumo<sup>4,5</sup>. Il limite imposto<sup>6</sup> per il piombo come antidetonante nei carburanti, inoltre, ha comportato la diminuzione delle sue emissioni in atmosfera, spostando l'attenzione sull'acqua come maggiore fonte di esposizione al piombo per gli esseri umani. Nonostante esista sempre la possibilità che le acque potabili siano contaminate da piombo derivante dalla presenza del minerale in rocce e sedimenti a contatto con la sorgente, infatti, la possibile contaminazione dell'acqua, specialmente quando corrosiva, si deve a fenomeni di cessione e rilascio del piombo da materiali costituenti le tubazioni, dalla rubinetteria e/o altri materiali presenti negli impianti di distribuzione idricosanitari. Al fine di limitare

i rischi di contaminazione delle acque, l'utilizzo di piombo nei materiali a contatto con l'acqua destinata a consumo umano è rigorosamente disciplinato<sup>7</sup>.

## Effetti del piombo sulla salute

La prima chiara descrizione di intossicazione da piombo, anche detta saturnismo, risale al II secolo a.C., quando il medico Nicandro di Colofone identificò gli effetti ad all'esposizione ad alte dosi (colica addominale e neuropatie periferiche). Nell'ultimo secolo, però, i ricercatori hanno studiato gli effetti sulla salute di basse concentrazioni di piombo<sup>8,9</sup>, la cui esposizione prolungata, può causare danni irreversibili anche senza provocare danni fisici. I neonati, bambini fino a 6 anni di età, feti e donne in gravidanza sono i gruppi di popolazione più suscettibili agli effetti negativi per la salute. L'esposizione al piombo può avvenire tramite inalazione o ingestione, o in misura minore, attraverso la pelle, che ne comporta l'assorbimento. Il piombo si deposita a livello dell'osso, che rappresenta il principale sito di accumulo del metallo, mentre



la frazione attiva da un punto di vista tossicologico è quella in grado di diffondere attraverso il plasma e il liquido interstiziale. Il piombo plasmatico viene quindi distribuito a diversi organi e apparati, tra cui il midollo osseo e il cervello (in quanto in grado di attraversare la barriera ematoencefalica), rene, fegato, cute e muscoli, ma anche capelli e denti. Il piombo, inoltre, ha la capacità di passare facilmente la barriera placentare (distribuendosi così anche al feto) e può essere escreto nel latte materno<sup>10</sup>. I classici sintomi e segni dell'intossicazione clinica da piombo inorganico sono: anemia, dolore addominale (tipo colica), neuropatia periferica. L'esposizione e i relativi rischi per la salute sono valutabili attraverso la misurazione del piombo nel sangue, piombemia (PbB). Per coloro che sono esposti per lavoro, il valore limite di PbB nel sangue è 60 µg/100 ml e 40 µg/100 ml per le donne in età fertile<sup>11</sup>. Tuttavia, è raccomandato che i valori di PbB non superino rispettivamente i 30 µg/100 ml per gli adulti e 5 µg per donne in età riproduttiva e per soggetti in età pediatrica.

## **Regolamentazione normativa e Linee Guida secondo la Direttiva (UE) 2020/2184**

In Italia, il Ministero della Salute, sotto il profilo normativo, recependo sia le indicazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) sia quelle derivanti dalla Commissione Europea (CE) ha emanato il D.Lgs. 31/2001 che autorizzava un limite massimo per il piombo all'interno di acque destinate al consumo umano di 25 µg/litro per 15 anni, e di 10 µg/litro a partire dal 25 dicembre 2013. Le indicazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità<sup>12</sup>, che recepiscono molteplici evidenze

della letteratura scientifica, sottolineano come una progettazione non adeguata e una cattiva gestione dei sistemi idrici negli edifici adibiti a luoghi di vita o di lavoro possono avere conseguenze sulla salute degli individui esposti. Innumerevoli esperienze a livello nazionale dimostrano come la gestione dell'acqua negli edifici sia spesso trascurata o inadeguata, causando impatti sanitari e legali rilevanti. Nonostante in molti casi siano impiegate anche importanti risorse economiche, la mancanza di una adeguata formazione dei conduttori o degli amministratori dell'edificio e dei tecnici del settore, unita a una scarsa visione multidisciplinare e all'assenza di un quadro sistemico degli interventi sugli impianti, conduce ad operazioni inefficaci in termini di costi e benefici. Sulla base delle raccomandazioni OMS, la nuova Direttiva (UE) 2020/2184, entrata in vigore il 12 gennaio 2021, introduce, con l'Articolo 10, l'obbligo di effettuare la «Valutazione del rischio dei sistemi di distribuzione interni (domestici)» con particolare attenzione a Legionella e ai rischi connessi a prodotti e materiali a contatto con l'acqua potabile (Articolo 11), tra cui in particolare il piombo, il cui valore di parametro è stato ridotto ulteriormente a 5,0 µg/l, stabilendo l'entrata in vigore del nuovo limite, al più tardi, entro il 12 gennaio 2036. Il nuovo approccio, basato sul rischio per la sicurezza dell'acqua, intende coprire l'intera catena di approvvigionamento, dal bacino idrografico fino al rubinetto, rivolgendo particolare attenzione ai locali "prioritari", ovvero immobili di grandi dimensioni non civili, con numerosi utenti potenzialmente esposti ai rischi connessi all'acqua, in particolare immobili di grandi dimensioni per uso pubblico. Ciò risulta di importanza pri-

maria se si considera che, come nel caso di reti ospedaliere o strutture assistenziali, molteplici fattori di rischio associati alla complessità e (spesso) vetustà delle reti si associano all'esposizione di soggetti particolarmente vulnerabili. In tale contesto, sono in fase di elaborazione le linee guida Linee Guida per la valutazione e la gestione del rischio per la sicurezza dell'acqua nei sistemi di distribuzione interni degli edifici prioritari e non prioritari e in talune navi ai sensi della direttiva (UE) 2020/2184. Come valutazione preliminare, il gruppo di lavoro, è orientato a definire 5 classi di edifici, identificate come A, B, C, D (edifici prioritari e navi) ed E (altri edifici pubblici e privati e condomini, non prioritari). L'obiettivo delle Linee Guida è supportare il Gestore Idrico della Distribuzione Interna dell'acqua (GIDI) negli edifici e coloro che svolgono funzioni tecniche di intervento sulle reti idriche, a controllare i rischi, dalle fasi di progettazione alla manutenzione fino al monitoraggio dell'efficienza della rete e della qualità dell'acqua, per una gestione adeguata, in un contesto di sostenibilità sociale ed economica.

## **Fattori di rischio per la presenza di piombo nelle acque destinate al consumo umano**

E' possibile che gli impianti idrici interni siano o abbiano parti componenti in piombo e che questo sia rilasciato nell'acqua dalle tubazioni che traggono origine dal punto di erogazione pubblica (in genere il contatore dell'acqua) e terminano al punto di utenza (rubinetto, soffione della doccia, ecc.). In questi casi, un fattore determinante per l'incremento della concentrazione di piombo nelle acque al rubinetto è dato dal periodo di contatto dell'acqua con

il materiale contenente piombo ed è favorito dall'assenza di flusso dell'acqua nell'impianto, processo definito "stagnazione". Materiali contenenti piombo a contatto con l'acqua, per tempi di stagnazione superiori a circa 4 ore, potrebbero determinare concentrazioni di piombo nell'acqua anche superiori al valore di parametro di 10 microgrammi/litro. Altri fattori in grado di favorire il rilascio di piombo dai materiali sono legati alle caratteristiche chimico-fisiche delle acque in contatto in grado di influenzarne il potere "corrosivo". Quest'ultimo è relativamente più elevato in presenza di acque debolmente acide, concentrazioni di cloruro e ossigeno disciolto relativamente elevate, basso tenore di durezza (acque dolci o addolcite) o alte temperature dell'acqua veicolata. In molti casi la tendenza a rilasciare piombo nelle acque diminuisce con l'età dei materiali in contatto. Naturalmente questo fenomeno è correlato alla calcificazione delle tubazioni.

### **Responsabilità nelle attività di prevenzione di contaminazione da piombo in acque destinate al consumo umano e in seguito al verificarsi di non conformità**

Il principio generale è che il valore di parametro stabilito dalla normativa vigente deve essere rispettato sia al punto di consegna (contatore) che al punto in cui le acque fuoriescono dai rubinetti utilizzati per il consumo umano (punto di utenza). E' responsabilità del gestore dell'acquedotto idrico fornire acqua destinata al consumo umano, sino al punto di consegna (contatore) che rispetti tutti le concentrazioni di parametro previste dalla normativa vigente (tra cui quella per il piombo), adempiendo così ai propri obblighi normativi. Nel caso dei siste-

mi idrici interni, per gli edifici e le strutture in cui l'acqua è fornita al pubblico, le Linee Guida in corso di emanazione prevedono l'individuazione di un soggetto responsabile della gestione dell'edificio o della struttura (GIDI) che deve assicurare che i valori di parametro, rispettati nel punto di consegna, siano mantenuti nel punto in cui l'acqua fuoriesce dal rubinetto o punto di utenza.

### **Informazioni e raccomandazioni per i consumatori in merito alla potenziale contaminazione da piombo in acque destinate al consumo umano, e possibili indicazioni per la prevenzione e risposta**

È necessario evidenziare che, qualora il livello del parametro piombo sia più elevato di quanto previsto dalla vigente normativa e ciò sia dovuto alla presenza di piombo nei componenti dell'impianto idrico e, quindi, al suo rilascio nell'acqua, la rimozione del piombo in contatto con l'acqua è l'unica soluzione definitivamente efficace per eliminare il rischio. Tale intervento potrebbe, però, richiedere in molti casi risorse e tempi significativi, implicando la sostituzione di tutto o parte dell'impianto di distribuzione interno. Pertanto, per le utenze domestiche, qualora si sia a conoscenza o si abbia motivo di ritenere, o comunque non possa escludersi, che materiali in piombo siano presenti nella rete di distribuzione interna, e quindi esiste il rischio di rilascio di piombo nell'acqua potabile del proprio impianto, è opportuno/necessario seguire le seguenti raccomandazioni al fine di prevenire l'esposizione al piombo attraverso il consumo delle acque. Il primo e più importante passo da eseguire consiste nella verifica, presso il proprio gestore dei servizi

idrici, delle concentrazioni di piombo al proprio punto di consegna. I referti analitici del gestore sono a disposizione dell'utente e, ormai, generalmente fruibili in rete internet sul sito del gestore o, direttamente da questi, segnalati sulla bolletta o fattura recapitata all'utente. L'analisi della concentrazione di piombo presente nell'acqua è l'unico modo per accertare la possibile contaminazione di piombo nell'acqua distribuita all'interno dell'edificio o dell'abitazione. Se è esclusa la presenza di significative concentrazioni di piombo al punto di consegna, le cause di superamento delle concentrazioni vanno ricercate nella rete interna e nelle modalità gestionali adottate. Se la rete interna presenta rilascio significativo di piombo, nelle more della sostituzione delle relative tubazioni posso essere adottate azioni mitiganti.

### **Azioni correttive temporanee**

Nei contesti in cui il rischio di presenza di piombo sia associato alla rete idrica di un edificio, qualora l'acqua non sia stata utilizzata per un periodo di tempo prolungato (ad esempio nel caso del primo flusso della mattina dopo stagnazione notturna o dopo un periodo prolungato di assenza dall'abitazione) è necessario lasciar scorrere l'acqua per alcuni minuti prima di utilizzarla per bere o cucinare, poiché il deflusso dell'acqua dall'impianto consente di diminuire la probabilità di riscontrare concentrazioni elevate di piombo nelle acque. Il tempo necessario per il ricambio dell'acqua nell'impianto interno dell'edificio è differente a seconda della lunghezza e complessità dell'impianto. Tale pratica minimale potrebbe però comportare uno spreco della risorsa in contrasto con le esigenze ambientali di risparmio idrico.

Per tale motivo si consiglia di effettuare le pratiche di flussaggio attraverso l'uso prioritario di acqua a fini non alimentari (lavatrici, servizi igienici, ecc.) e quindi dagli erogatori per usi alimentari, avendo cura di raccogliere queste acque in appositi contenitori per consentirne successivi utilizzi per scopi non potabili. E' poi necessario assicurare frequenti pulizie delle retine rompigitto o eventuali filtri applicati ai rubinetti per rimuovere eventuali residui/depositi di materiali contenenti piombo.

## Conclusioni

Per quanto riguarda le misure di prevenzione e risposta, il rischio di contaminazione da piombo nelle acque in seguito a fenomeni di cessione dai materiali che costituiscono l'impianto di distribuzione interno può essere rimosso efficacemente, nel lungo periodo, solo attraverso la rimozione dei materiali contenenti piombo in contatto con l'acqua. Tale intervento richiede, in molti casi, risorse e tempi significativi che implicano la sostituzione di tutto o parte dell'impianto di distribuzione interno. Un'adeguata programmazione della sostituzione dei materiali contenenti piombo a contatto con l'acqua potabile (di pertinenza dell'utenza), con materiali conformi alla vigente normativa, secondo quanto previsto nel Decreto 6 aprile 2004, n. 174 e s.m.i. Ministero della Salute (GU n. 166 del 17-7-2004), si determina l'unica soluzione definitiva che impedisca rilasci di piombo indesiderati. La recente direttiva (UE) 2020/2184 sulla qualità delle acque destinate al consumo umano, con l'introduzione di un sistema di analisi di rischio specificamente definito per le reti idriche interne di edifici, individuando anche fattispecie di carattere prioritario, e il recepimento della norma

nell'ordinamento nazionale, atteso entro il 2 gennaio 2023, può contribuire ad un potenziamento sostanziale rispetto all'esposizione da piombo sia per soggetti non compromessi che fragili. Ciò in particolare attraverso un fondamentale strumento in fase di sviluppo che dovrebbe incardinarsi alle nuove norme sulla sicurezza idrica, quale le "Linee Guida per la valutazione e la gestione del rischio per la sicurezza dell'acqua nei sistemi di distribuzione interni degli edifici prioritari e non prioritari e in talune navi ai sensi della direttiva (UE) 2020/2184", che il Ministero della Salute, attraverso un gruppo ristretto di esperti afferenti all'Istituto Superiore di Sanità sta finalizzando proprio in questi giorni.

## Bibliografia

1. DIRETTIVA 98/83/CE DEL CONSIGLIO del 3 novembre 1998 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano (GU L 330 del 5.12.1998, pag. 32)
2. DIRETTIVA (UE) 2020/2184 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 dicembre 2020 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano (rifusione) (Testo rilevante ai fini del SEE)
3. Delile H, Blichert-Toft J, Goiran J-P, Keay S, Albarède F. Lead in ancient Rome's city waters. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2014 May 6;111(18):6594-9.
4. N.C. Papanikolaou N.C., Hatzidaki E.G., Belivanis S, et al., Lead toxicity update. *A brief review Review Med Sci Monit*. 2005 Oct;11(10):RA329-36. Epub 2005 Sep 26.
5. O'Connor D., Hou D., Jing Y, Y.Zhang et al., Lead-based paint remains a major public health concern: A critical review of global production, trade, use, exposure, health risk, and implications, *Environ Int*, 2018 Dec;121(Pt 1):85-101. doi: 10.1016/j.envint.2018.08.052. Epub 2018 Sep. Wade AM, Richter DD, Craft CB, Bao NY, Heine PR, Osteen MC, Tan KG. Urban-Soil Pedogenesis Drives Contrasting Legacies of Lead from Paint and Gasoline in City Soil, *Environ Sci Technol*, 2021 Jun 15;55(12):7981-7989, doi: 10.1021/acs.est.1c00546.
6. DECRETO LEGISLATIVO 13 AGOSTO

- 2010, N. 155 „Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.
7. Decreto 6 aprile 2004, n. 174. Ministero della Salute. Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano. (GU n. 166 del 17-7-2004)
8. Agency for Toxic Substances and Disease Registry 2013, 2019
9. NTP. NTP monograph on health effects of low-level lead. *NTP Monogr*. 2012 June;(1):xiii, xv-148
10. Falck AJ, Sundararajan S, Al-Mudares F, Contag SA, Bearer CF., Fetal exposure to mercury and lead from intra-uterine blood transfusions., *Pediatr Res*. 2019 Oct;86(4):510-514. doi: 10.1038/s41390-019-0463-z. Epub 2019 Jun 19. PMID: 31216568
11. D.lgs 81/08, Allegato XXXIX, valori limite biologici obbligatori e procedure di sorveglianza sanitaria d.lgs 81/08
12. WHO (World Health Organisation), 2011. Guidelines for drinking water quality. Fourth edition. World Health Organization, Geneva, Switzerland, (disponibile sul sito [http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241548151\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241548151_eng.pdf)); WHO (World Health Organisation) Lead in Drinking-water - Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality, 2011, e riferimenti ivi citati

*Alessandra Daniele  
Sezione di Medicina del Lavoro,  
Dipartimento di Scienze della Vita e Sanità  
Pubblica, Università Cattolica del Sacro  
Cuore Roma, Italia*

*Luca Lucentini  
Reparto di Qualità dell'acqua e salute.  
Istituto Superiore di Sanità.*

Da Il Cesalpino Aprile 2022, 22, n.55

# Assistenza territoriale e cure primarie in Italia. Il tempo dei Distretti

Paolo Da Col, Antonino Trimarchi

NICK-FEWINGS-UNSPLASH

Questo articolo nasce dalla richiesta degli organizzatori del Convegno di Perugia (10 febbraio 2023) intitolato “*Il tempo dell’assistenza territoriale: distretto, comunità, cure primarie*”, organizzato dal Dipartimento di Medicina e Chirurgia della locale Università, in congiunzione con le Società Scientifiche dei Dipartimenti di Prevenzione (SItI) e dei Distretti (CARD). Ci fu chiesto di fissare in una nota i concetti espressi nel nostro intervento “*Assistenza territoriale e cure primarie in Italia. Il tempo dei distretti.*”

Riteniamo (ora ed allora) che il concetto guida nel titolo del Convegno ed anche della nostra relazione sia “il tempo”, che suona come per noi come implicita esortazione ad affrettare la realizzazio-

ne di una buona assistenza territoriale mediante la forte presenza delle cure primarie e dei distretti, saldamente inseriti nelle Comunità locali.

Quattro sono le parole chiave prese da noi in considerazione: assistenza, cure primarie, comunità e distretto, a nostro parere fortemente interconnesse tra loro in modo interdipendente rispetto al tema delle cure primarie (si rimanda al numero speciale di Salute Umana con molti articoli dedicati alle cure primarie, utili per gli approfondimenti)<sup>1</sup>. I ragionamenti saranno completati da un successivo nostro articolo, che tratterà di alcuni passaggi presentati, contemporaneamente all’evento di Perugia, al Convegno della CARD Lombardia a

<sup>1</sup> La Salute Umana – n. 288, ottobre-dicembre 2022

Milano. Entrambi riassumono alcune posizioni da tempo patrimonio culturale della CARD ([www.carditalia.com](http://www.carditalia.com))

Una prima considerazione riguarda il fatto che dai tempi della riforma del SSN del 1978, dopo un periodo di iniziale slancio e successiva eclissi, l’assistenza territoriale e le cure primarie hanno ricevuto nuova grande attenzione, nel mondo della sanità ed addirittura dai media, a causa della pandemia e, recentemente, del PNRR e del correlato DM 77<sup>2</sup>. Quest’ultimo si pone l’obiettivo di costruire in pochi anni ciò che a parere unanime è mancato e manca: i servizi

<sup>2</sup> DECRETO 23 maggio 2022, n. 77 - Regolamento recante la definizione di modelli e standard per lo sviluppo dell’assistenza territoriale nel Servizio sanitario nazionale. (22G00085) (GU Serie Generale n.144 del 22-06-2022)



di prossimità, in primis domiciliari (“*la casa primo luogo di cura*”), accanto a quelli ambulatoriali e residenziali, fortemente potenziati; servizi in cui è rilevante il contributo della medicina di famiglia, che certamente primeggia nelle cure primarie, ma non ne è esclusivo elemento, cui devono affiancarsene altri, ben rappresentati nel DM 77 (ad es. la Casa e l’Ospedale di Comunità; l’infermiere di famiglia e di comunità; la COT, ed altro). Certo molto peso ha nel riesaminare la questione dell’assistenza territoriale e delle cure primarie la preoccupazione e lo stress verificatosi per la schiacciante e drammatica pressione sugli ospedali, per cui si vogliono creare alternative. In realtà, noi pensiamo ad un obiettivo più ampio dell’assistenza territoriale, oltre che a quel pur rilevantissimo problema, ovvero alla necessità di creare in ogni territorio del Paese maggiore benessere, sicurezza di salute, qualità di vita migliore per gli individui e le Comunità. Unanime è oggi la convinzione, anche nostra, che una nuova e migliore assistenza territoriale (AT) vada ricercata anche per prepararci (*preparedness*) ad una eventuale nuova fase epidemica, da affrontare in un rafforzato servizio sanitario pubblico territoriale, in grado di organizzare in modo efficace, unitario e ben integrato le prime e più diffuse e necessarie risposte all’evento epidemico: gli interventi di prevenzione, le vaccinazioni, il tracciamento, così come il trattamento e le cure possibili a livello extra-ospedaliero. Ma “più territorio” era stato invocato già prima della fase epidemica, esigenza urgente dalla la marea montante delle “cronicità” (vedi il Piano Nazionale della Cronicità del Ministero della Salute)<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> [https://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_pubblicazioni\\_2584\\_allegato.pdf](https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2584_allegato.pdf)

Non solamente milioni (sic) di pazienti, ma anche migliaia di operatori operanti nel settore della “cronicità” chiedevano prima della pandemia di disporre di un sistema articolato e complesso extra-ospedaliero, di una vasta gamma di risposte a regia intelligente, in grado di assicurare la continuità coordinata tra i vari setting di cura: ambulatoriale, domiciliare, residenziale, ospedaliero. Allora ed ancor oggi questi luoghi di cura si presentano troppo squilibrati verso quello ospedaliero o ambulatoriale, lasciando troppo poco spazio e tempo a quello domiciliare e relegando quello residenziale (più propriamente, delle cure intermedie) ad un posizionamento di sostanziale mantenimento di status quo o addirittura di rinuncia al progresso ed innovazione.

Fatte queste premesse per chiarire i presupposti di partenza, ritorniamo alla parola chiave del titolo: “il tempo”.

Quando ci fu proposto, la nostra prima associazione di idee fu al versetto del libro del *Quelet (Qo 3,1-11; nostri i caratteri in grassetto)* in cui la parola “tempo” scandisce un ritmo stupendo di concetti:

*Tutto ha il suo momento, e ogni evento ha il suo tempo sotto il cielo. C’è un tempo per nascere e un tempo per morire, un tempo per piantare e un tempo per sradicare quel che si è piantato.*”

E ci venne spontaneo parafrasarlo così: *È tempo di far (ri)nascere i distretti, di far morire inerzia e rassegnazione; di piantare semi della speranza e di sradicare pregiudizi ed errori.*

Soffermiamoci ora sulle altre quattro parole del titolo, e sui concetti correlati, base dei nostri ragionamenti:

- a) Territorio b) Assistenza Territoriale
- c) Cure Primarie d) Distretto
- a) TERRITORIO: rappresenta ovvia-

mente un’entità geografica, ma a noi piace pensarlo soprattutto come spazio abitato (ambiente) in un certo tempo (epoca) da persone. I territori (al plurale) sono i luoghi di vita e di lavoro dei loro abitanti, che sono di tante età e condizioni sociali, in variegate condizioni di salute (da ottime a molto scadenti). Tutti insieme formano le Comunità locali. E di queste dobbiamo conoscere le caratteristiche essenziali, vitali, le specificità di cultura, storia, tradizioni, valori. Dobbiamo riconoscerle e comprendere le differenze dei territori e dei loro abitanti. Il contesto metropolitano-urbano, extra-urbano, rurale, montano non possono essere considerati equivalenti, indifferenti rispetto all’impatto sull’organizzazione sanitaria, sulla domanda di salute e le attese risposte. Immediato ed inevitabile il riferimento agli 8.000 Comuni d’Italia, che non sempre hanno capito la priorità di avere dei servizi territoriali forti, non solo “ospedali a portata di mano”.

b) ASSISTENZA TERRITORIALE (AT): la AT deve svilupparsi non in modo standardizzato, ma deve essere pertinente e fortemente ancorata al contesto territoriale locale ed alle specificità sopra accennate, esprimendosi in forma di assistenza sanitaria, sociosanitaria, sociale. Queste tre formano la c.d. assistenza istituzionale/formale, che va ad affiancarsi all’assistenza informale, di cui ogni territorio è ricco (terzo settore, cooperazione, volontariato, ecc.) e che le Istituzioni sono chiamate a valorizzare. A ben guardare, potremmo anche considerare l’assistenza ospedaliera come forma di assistenza nel e del “territorio”, non solo quando si tratta di Ospedale di Comunità, ma anche dei “veri” ospedali (grandi e piccoli, hub o spoke), perché anche questi vivono pur sem-

pre nelle dinamiche territoriali e molto spesso possiedono forti legami con il contesto territoriale locale. Forse sarebbe corretto parlare non più di assistenza territoriale come forma di assistenza “extra-ospedaliera”, bensì, viceversa, di quella ospedaliera come “extra-territoriale”, così da rovesciare già nel gioco di parole l’apparentemente imm modificabile ospedale-centrismo, che da sempre mortifica ogni lancio e rinforzo del “territorio”. Del resto, è inconfutabile che rispetto al parametro “tempo”, la vita di tutte le persone, anche quando malate, scorre in modo residuale (si spera mai) nei reparti ospedalieri ed invece è sempre preponderante il tempo vissuto nel “territorio” (si spera a casa propria). Tra di noi, in CARD, si dice che più che mirare a deospedalizzare, oggi occorre *ri-ospitalizzare* i territori, renderli accoglienti, salubri. L’usuale conteggio dei posti letto ospedalieri potrebbe allargarsi a contare quanti “letti” a domicilio sono seguiti con una valida home care. Calano quelli, crescono questi. Infine, è necessario tenere ben presente che l’Assistenza Territoriale ha precisi riferimenti nei LEA distrettuali, che diverranno ancora più importanti quando, si spera a breve, si manifesteranno sulla scena territoriale anche i LEPS di parte sociale.

c) CURE PRIMARIE: è noto che con questo termine traduciamo (male) in italiano il termine PRIMARY HEALTH CARE (PHC)<sup>4</sup>, materia che (ben più delle cure primarie) trova dignità di posizionamenti accademici e scientifici. Per non appesantire ulteriormente questa trattazione, riprenderemo il tema nel prossimo articolo a questo correlato, ma qui preme ricordare alcune sue

<sup>4</sup> The world health report 2008 : primary health care now more than ever.- WHO 2008

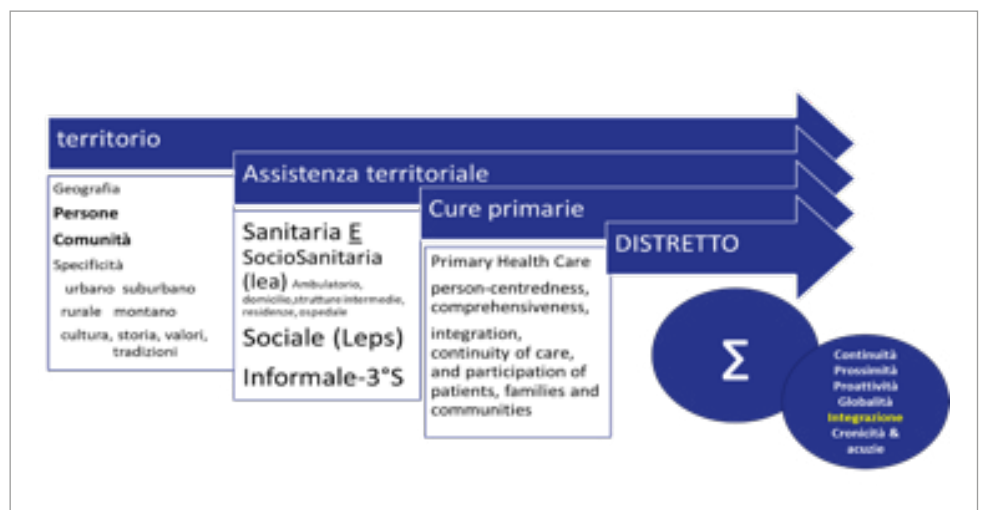


Figura 1 - sintesi concettuale delle parole chiave del Distretto Area Sistema J

attribuzioni prevalenti, mantenendone i termini inglesi, di facile comprensione e maggiore concisione: *person-centredness, comprehensiveness, integration, continuity of care, and participation of patients, families and communities*. Tutte queste qualità e caratteristiche, quando realizzate, porterebbero il Sistema sanitario Italiano pubblico all’avanguardia per buoni esiti, efficienza, equità. Va detto che in Italia le cure primarie vengono ancora oggi, erroneamente, considerate sinonimo di “medicina generale (di base)” quindi coincidenti con una categoria professionale (i MMG) ed inoltre con le farmacie del territorio e le “case di riposo”, attribuendo quindi al parziale un significato generale. Ciò ha certamente contribuito a mantenere sostanzialmente inalterate la visione e la logica di scelte ospedalocentriche.

d) DISTRETTO: il Distretto rappresenta l’area-sistema, ovvero l’integrale J che va oltre la sommatoria Σ di tutto quanto illustrato sopra. Abbiamo provato a riassumere il concetto nella figura 1. La seguente proposizione potrebbe riassumere tutto questo: il distretto fa l’assi-

stenza territoriale, di cui le cure primarie sono lo strumento fondamentale.

Il che non equivale a dire “L’assistenza territoriale si fa nel Distretto” oppure “Al Distretto è affidato il compito di svolgere l’assistenza territoriale e le cure primarie”. Non è solo un problema di analisi logica-sintattica, ma di sostanza. Nella prima proposizione il Distretto è il soggetto della frase, l’assistenza territoriale è il complemento oggetto e le cure primarie sono il complemento di mezzo; il verbo indica un’azione (il fare) e non solo un auspicio. Nelle altre due frasi, il soggetto della proposizione è indeterminato e tutta la frase si presenta ben meno assertiva.

Il Distretto così come da noi prospettato diventa la struttura portante del SSN/SSR che si affaccia sui territori (al plurale !) e si interfaccia con le Comunità locali, diventando il DISTRETTO DI COMUNITÀ. Qui agisce per offrire e realizzare continuità prossimità proattività globalità delle cure, unione coordinata tra le varie tipologie, gli attori di cura, sia nelle fasi acute (tempi brevi) che di medio e lungo termine.

Per questo affermare che “è il tempo dei distretti” per noi significa che è ormai indifferibile ed inevitabile individuare in essi l’ottimale entità organizzativa territoriale. Il distretto è il soggetto responsabile delle molteplici azioni che portano a raggiungere l’obiettivo della “buona assistenza territoriale”. Questa è mancata fino ad ora in Italia anche perché non si è voluto o saputo individuare in modo certo, inequivocabile chi deve portare la responsabilità di guidare il cambiamento; oggi mandati e responsabilità sono spesso attribuite in modo indistinto, frammentato. Altrettanto spesso si riscontra che la AT è affidata a dipartimenti territoriali, dai variegati nomi: di cure primarie, di assistenza territoriale, di medicina territoriale, ed altre variazioni sul tema. L’esperienza insegna che ogni dipartimento di questo tipo in realtà genera assetti non unitari e mantiene frammentazione, data la loro natura di “specializzazione-specificità”. A parte il dipartimento di salute mentale e di prevenzione, certamente giustificati dalla loro peculiare specificità di sostanza ed azioni, ogni altro dipartimento indebolisce la struttura unitaria e ben coordinata delle attività territoriali e quindi dell’assistenza territoriale. Viceversa, dovrebbe essere il Distretto (deve, a nostro parere) ad espletare questa funzione di regia globale.

“IL TEMPO DEI DISTRETTI” coincide quindi con il tempo dell’agire hic et nunc, affinché le Istituzioni Sanitarie pubbliche possano offrire risposte unitarie coordinate continuative, nelle situazioni di lunga e breve durata, riservando primarie attenzioni ed azioni alle fasce più deboli della popolazione, sviluppando e favorendo relazioni ed integrazioni; risposte di vera prossimità per i bisogni dei cittadini, per soddisfa-

re i diritti delle persone (tali sono i lea), a partire dalla conoscenza puntuale dei bisogni, ed identificando tra essi le priorità di risposta.

una prima conclusione a cui giungiamo è pertanto la seguente: *non esiste buona e giusta assistenza territoriale....non esiste pratica buona e giusta di cure primarie... senza un distretto vero e forte.*

lo intendiamo

- “VERO” quando il Distretto diventa struttura di governance e di rappresentanza, riconosciuto come priorità dall’Azienda e dal SSR e riconoscibile come «amico insostituibile» dalla «gente»
- “FORTE” quando ottiene poteri e risorse stabili, è posto nella ASL/SSR come baricentro dell’assistenza territoriale e perno delle cure primarie per soddisfare i lea distrettuali con un’organizzazione innovativa integrante. preme sottolineare – e verrà ripreso – questo termine integrante, molto caro a CARD, perché con un participio presente indichiamo un’azione continua, incessante, in divenire, diversamente dal participio passato “integrato”.

Il Distretto lo intendiamo costruito, agito quindi come

- STRUTTURA OPERATIVA della ASL che realizza, in base ai bisogni, risposte globali coordinate continuative nel territorio di pertinenza ove vivono persone e Comunità (prossimità per una *individual e community care*), al fine di soddisfare i LEA, nel rispetto del budget annuale assegnato, che va considerato nella sua corretta accezione di piano di obiettivi vs risorse, con chiarezza dei target prioritari di cura.
- Una struttura operativa per la **presa in carico**, svolta attraverso cure am-

bulatoriali, domiciliari, intermedie (residenziali) ed ospedaliere, secondo livelli di competenza, intensità e complessità e durata proporzionati ai bisogni.

- ORGANIZZAZIONE COMPLESSA PER LA SALUTE dotata di proprio personale, formato ad hoc per giuste competenze e capacità specifiche, alti livelli di autonomia e responsabilità, adeguate dotazioni di sedi, mezzi, strumenti, tecnologie specifiche per la AT / PHC, in un’organizzazione pauci-gerarchica innovativa, tendenzialmente a matrice dinamica tridimensionale (l’idea verrà chiarita nella nostra successiva nota “il cubo della salute”).

Consultando atti aziendali, piani regionali ed altri documenti di programmazione abbiamo spesso trovato termini ed inquadramenti ben diversi, che ci sembrano riduttivi ed impropri: «Il Distretto è l’articolazione funzionale...» (Nel Piano della Regione UMBRIA: “articolazione territoriale organizzativa della USL”), oppure «elemento aziendale...»; talora è stato descritto come «soggetto facilitatore...», «area territoriale...». Non ci sembra nemmeno appropriata la talora asserita coincidenza con la «medicina territoriale». Ci è capitato di sentirne parlare, spiazzevolmente sorpresi, come di una struttura della ASL da temere, e pertanto da frenare, perché tesa a divenire «repubblica indipendente...» oppure «...miniazienza...».

### Il Distretto di Comunità

CARD negli ultimi mesi ha coltivato questa nuova visione del Distretto di Comunità per collegare il concetto di territorio e persone che in essi abitano, vivono, esprimono bisogni e domande

di salute. Se il Distretto certamente ha responsabilità e compiti verso la salute e le cure di tutti gli individui, parimenti deve crescere la sua responsabilità verso la Comunità locale, in cui tutti – operatori e residenti (sani o malati) – diventano autori e non solo attori della salute, di tutti per tutti, transitando dal paradigma di dare più cure a quello di avere più cura dei singoli e della popolazione generale.

### **Le caratteristiche di un Distretto vero e forte**

**LE DIMENSIONI:** possono essere individuate facendo riferimento alle leggi/indicazioni ufficiali (ad es. 50-60.000 abitanti, ovvero 100.000, come citato nel DM 77 o in vari Piani Regionali), ma è opportuno anche farsi guidare dal buon senso per trovare la dimensione “giusta” con cui lo si rende di vera prossimità per le Comunità (Comuni), e così rispettandone le specificità e le particolarità cui sopra si è accennato. Va sempre tenuto presente (ci scusiamo per la banalità) che un distretto di area metropolitana o urbana non può essere ugualmente strutturato ed organizzato rispetto ad uno sub-urbano o rurale, o montano, anche quando l'accorpamento di questi ultimi è volto ad ottenere una numerosità di popolazione che si avvicina al valore “medio” considerato ottimale per raggiungere economie di scala. Occorre pensare non a maggiori dimensioni, ma tenere conto dei risultati/esiti di salute realmente raggiungibili.

**LE RISORSE:** come tutte le organizzazioni complesse, il Distretto deve averne di adeguate rispetto ad obiettivi ambiziosi (es. creare salute globale, offrire alternative solide al ricorso all'ospedale). Le tipologie di risorse possono

essere ricordate usando l'acronimo S T O P (coniato da Gimbe e che a noi piace come: “Stop all'assenza di cambiamento”)<sup>5</sup>.

Le lettere dell'acronimo, riadattate ai nostri scopi, indicano:

**S di STRUTTURE:** le sedi fisiche dei distretti (edifici di direzione, Case ed Ospedali di Comunità, ecc.) devono essere luoghi piacevoli, percepiti per questi aspetti architettonico-logistici come amichevoli; servono spazi dignitosi per i cittadini e per gli operatori, annullando qualsiasi connotato di “sede fatiscente della ex-mutua”, evitando di usare spazi dismessi dei presidi ospedalieri. Le sedi dei Distretti devono invece esprimere la qualità, il valore, la rilevante novità che il lavoro territoriale, le cure primarie devono assumere. Sono benvenute quindi tutte le realizzazioni rese possibili dai nuovi fondi del PNRR. Ricordiamo che l'aspetto estetico facilita l'identificazione (si spera orgoglio) della popolazione nei confronti del “mio” Distretto.

**T di TECNOLOGIE:** è tempo di considerare anche il “territorio” ed il Distretto come luogo in cui le tecnologie sono strumenti imprescindibili, sia come ICT per «tele...tutto» (telemedicina, teleconsulto, teleassistenza, telemonitoraggio, televisita, ecc.), sia come attrezzature diagnostiche e terapeutiche delle Case ed Ospedali di Comunità. Il Distretto per porre in continuità i vari setting di cure deve poter contare sulla cartella elettronica personalizzata, cosa diversa dal Fascicolo Elettronico, vera agenda e diario personale indispensabile per assicurare aggiornamento tempestivo e azioni coerenti. Questo potrà

<sup>5</sup> A. Cartabellotta. L'adattamento delle linee guida. GIMBEnews 2010;1:5-6 . <https://www.evidence.it/articolodettaglio/209/it/181/ladattamento-locale-delle-linee-guida-quando-%C3%A8-lecito-modif/articolo>

rendere “Il territorio” alternativo all'ospedale. Ovviamente, ciò richiede che il personale operante sia formato adeguatamente per usare in modo affidabile queste tecnologie informatiche, diagnostiche, terapeutiche-riabilitative.

**O di ORGANIZZAZIONE INTERNA:** essa deve fondarsi su logiche e criteri riferiti ai target di persone assistite, non alla nomenclatura di patologie o funzioni burocratiche (v. oltre). Nell'organizzazione gioca un ruolo fondamentale la presenza del budget di distretto, in cui le risorse sono assegnate rispetto ad obiettivi, raggiunti grazie alla precisa definizione di funzioni di produzione e committenza. Questo budget andrà ripartito nelle sub-unità interne del Distretto, con chiari livelli di responsabilità e di autonomia operativa. Ancora, nel budget di distretto è inclusa la sommatoria dei Budget di salute individuali, con cui i team offrono le risposte complesse ai problemi complessi, uno degli aspetti cruciali del lavoro di un distretto vero e forte.

**P di PERSONALE:** è il nodo centrale; servono: medici, infermieri, OSS, fisioterapisti, psicologi, ostetriche... ed altro ancora, in dimensioni numeriche maggiori degli standard minimi quantitativi indicati dal DM 77. La dimensione va tarata sulla reale possibilità di soddisfare i LEA nel contesto locale, quindi in taluni casi richiederà piccole modifiche, in altri ampliamenti. L'obiettivo non è burocratico, ma sostanziale: tutto deve tendere a soddisfare i bisogni riferiti ai LEA, diritti dei cittadini, riconosciuti dalla Legge dello Stato, e speculari doveri delle Istituzioni sanitarie. Il lavoro nei Distretti richiede, ancor più che in Ospedale, di basarsi sulle logiche del TEAM, del lavoro in equipe, in UNITA' FUNZIONALI MULTIPROFES-



SIONALI (UVD, UVM, ecc.) e multidisciplinari. Il personale deve essere organizzato (dalla Direzione Generale aziendale e distrettuale) per poter offrire il GIUSTO TEMPO DI CURA. Dato che la AT e quindi la cura nei distretti è innanzitutto relazione di cura, la dimensione quantitativa del personale non può essere correlata ad una visione meramente prestazionale; non può essere invocata come obiettivo corretto una produttività sempre crescente, ma va dato spazio e possibilità che il tempo di relazione sia, appunto, riconosciuto come tempo di cura (e come tale, per quanto possibile, valorizzato e misurato). Infine, deve diventare chiaro che, anche per gli aspetti qualitativi, LAVORARE NEI DISTRETTI È UN MESTIERE NUOVO, diverso dagli altri in sanità; richiede una formazione e training specifico (ancora sottovalutato nel corso universitario e post-laurea). Condividiamo pienamente l'allarme che senza risolvere i nodi delle carenze di personale ogni eventuale arricchimento di "muri e cose" derivanti dal PNRR e dal DM 77 non porterà frutto se non si aggiungeranno "persone". In una sintesi prospettica, potremmo affermare che il distretto vero e forte richiede molti più elementi di ottimo software che ricco hardware. Per tentare di chiarire i concetti fin qui illustrati (ragionare ed agire pensando più alle persone che alle cose) giova partire da una semplice domanda, utile ogni qualvolta ci si trova di fronte ad una persona o situazione multiproblematica: "Di chi è questo paziente?" Ovvero, bene sarebbe trovare facile e pronta risposta su chi si sta prendendo cura del problema di quella specifica persona; chi lo ha preso in carico; chi porta la responsabilità di cura e per quanto tempo, per abbandonare per



Figura 2 - Quadro di riferimento orientativo per l'organizzazione dei Distretti.

sempre posizioni del tipo "mettiamo le mani avanti", oppure "non è di mia/nostra competenza", delimitando confini che divengono barriere all'integrazione e alla presa in carico globale. Ciò che oggi serve "alla gente" (ai pazienti ma anche agli operatori) è saper dare prontamente una risposta a quella domanda, in quanto l'organizzazione la rende evidente, chiara per tutti; così risulterà facile indirizzare il paziente ed i familiari agli operatori cui spetta affrontare quel problema e sostenerne le difficoltà. In un Distretto inteso come vero e forte le persone dovrebbero sentirsi subito rispondere "Lei/lui verrà preso in carico dai nostri Colleghi dell'Area.... (v. oltre, per cosa potrebbero essere "le aree"); agiremo in team... (ad es.: mmg/pls, medico specialista, adi, infermiere case manager, fisioterapista, psicologo, ostetrica, ecc.), con un programma individualizzato concordato insieme con voi (il paziente ed i familiari), svolto in

modo congiunto secondo il modello del care multidimensionale multiprofessionale, come richiesto dal progetto di cura personalizzato. Vogliamo coinvolgere attivamente (empowerment, engagement) sia la persona che i familiari/care giver. Il Distretto si impegnerà a rimanere vicini per tutto il tempo necessario, anche nella lunga o perfino molto lunga durata, così come la situazione richiede (in questo modo ci si proietta nella ineludibile prospettiva della long term care)".

Questa enfasi continua su un "Distretto delle persone più che delle cose" trova testimonianza nella proposta di indirizzo organizzativo ideale fondato su aree di bisogno, schematicamente rappresentata nella figura 2. Questa immagine non si configura come organigramma formale, ma rappresenta una proposta di orientamento generale del pensiero, di come costruire su quest'idea l'architettura funzionale "person centred", che

dovrà inevitabilmente tradursi in un insieme di strutture/unità formali di tipo semplice, ovvero complesse, ovvero semplici dipartimentali, anche con posizioni organizzative ed altro tipico degli organigrammi (della cui definizione ovviamente portano responsabilità le Direzioni Generali, in coerenza con le direttive regionali). Ciò che qui preme sottolineare è che si ritiene innovativo definire questi livelli di responsabilità organizzativa facendo riferimento a target di persone-utenti e non più a discipline, categorie professionali od altri fattori che facilmente si allontanano dalla possibilità di praticare sia la *individual* che la *community care*". Questa Idealmente, un'organizzazione fondata su questa visione di definire target di persone e dei loro bisogni ha quattro macro-aree di riferimento: l'area bambini-adolescenti e famiglie, l'area persone adulte, l'area anziani, l'area persone con disabilità (adulte o anziane, mentre per quelle in età under 18 dovrebbe farsene carico l'area bambini, sempre nell'idea dell'approccio olistico-unitario).

Proviamo a tradurre in pratica questo pensiero con brevi esempi:

1. M. (12 anni) è un bambino con disturbo dello spettro autistico: lui e la famiglia saranno presi in carico dalla "Area minori e famiglie", in cui troveranno tutta la gamma di risposte necessarie: pediatra, psicologo specifico dell'età evolutiva, neuropsichiatra, fisioterapista, logopedista, ecc. per un approccio globale, unitario, coordinato e, soprattutto, continuativo. Il personale di quest'area non attende in sede, in ambulatorio, Mattia e la mamma, ma va loro incontro, si reca a casa, innanzitutto per la valutazione iniziale e poi in itinere per seguire la reale possibilità

di effettuare il programma collegialmente e consensualmente definito, per capire gli esiti dei programmi avviati.

2. C. è un uomo di 50 anni, affetto da BPCO, diabete, cardiopatia ischemica. Si rivolgerà all'Area Adulti, in cui troverà sia quanto compete alla medicina generalista che specialistica, un sostegno psicologico e, come necessario, riabilitativo. Potrà contare su visite domiciliari, oltre che ambulatoriali, in quanto il Distretto è organizzato per operare non solo nel setting ambulatoriale (oggi diremmo nella Casa di Comunità hub o spoke), ma anche per effettuare cure domiciliari, avvalendosi delle tecnologie per l'assistenza in remoto (ad es. telemonitoraggio di parametri vitali ma anche ambientali, data lo stato di deprivazione sociale in cui versa C., disoccupato ed isolato da anni), e per offrire fasi di cura in Ospedale di Comunità o residenza, quando le polipatologie e politerapie non saranno gestibili a casa.
3. M. (84 anni) è la tipica signora anziana, che soffre di un'iniziale deficit cognitivo, ha una grave cox-artrosi e tutto ciò rende sempre più problematica la vita sua, del marito e della figlia. Anche in questo caso, il Distretto sa che la paziente "è" dell'Area Anziani, che l'ha presa in carico globalmente, in un approccio che scolasticamente verrebbe definito bio-psico-sociale, in cui i farmaci, ad esempio, sono stati prescritti e dosati in modo del tutto personalizzato. Le cure e l'assistenza domiciliare organizzata dal Distretto, d'intesa con il Comune e l'Associazione di volontariato, renderanno compatibile la vita a casa ancora per un certo perio-

do, ma è sempre disponibile l'opzione del Centro diurno qualora subentrasse una fase di delirio e disturbo comportamentale, così come la fase residenziale permanente, specifica e temporizzata per le situazioni gravi ed irreversibili, ingestibili a casa.

4. D. è una giovane donna (42 anni), in cui il decorso della SLA è più rapido e tumultuoso del previsto; richiede un'assistenza per disabili completa, data la totale perdita delle autonomie di vita quotidiana. Gli operatori dell'Area disabilità del Distretto sono preparati e formati per affrontarla. D. sa che è presa in carico per tutti gli aspetti e sarà seguita via via con crescente attenzione, potendo contare su un Distretto "forte", in grado di potenziare le cure, innanzitutto a casa.

Lo scenario qui descritto è oggi già realtà in alcuni Distretti e quindi non rappresenta utopia o fantasia, bensì punto di partenza, più che punto di arrivo.

Dal punto di vista dell'architettura formale organizzativa, le quattro Aree daranno luogo a corrispondenti Unità (Strutture) Operative Semplici (UOS-SOS) o complesse (UOC-SOC), anche in relazione alle dimensioni quali/quantitative del personale (alias: Distretto molto grande, ad es. oltre 150 dipendenti, con diverse tipologie professionali), alla situazione epidemiologica locale. Il punto fondamentale è avere il coraggio di non deprimere a priori il numero di queste Unità/Strutture del Distretto, per il timore di rendere "troppo" complessa l'architettura organizzativa o, accade, di dover assegnare "troppe" posizioni dirigenziali (da anni invece sempre più depresse, con ben visibili pessimi risultati). Tutto il SSN sta pagando da anni un prezzo elevatissimo per la dis-

sennata politica di contenimento dei livelli apicali, quindi delle possibilità di progressione di carriera ed anche delle possibilità di lasciar esprimere capacità di iniziativa e innovazione da parte dei professionisti più motivati e preparati. Sussiste per molti decisori il sospetto (talora fondato, ma evitabile) che ampliarle significherebbe cedere ad opportunismi di categoria, ma si perde così occasione di riconoscere il valore del lavoro di alta responsabilità e autonomia territoriale, necessariamente decentrato. Resta il problema, ovviamente, di come assegnare gli incarichi di direzione, ma questa è tutt'altra questione, e non si può negare il fine (il buon governo dei servizi) perché si ritiene il mezzo troppo problematico (conferire gli incarichi dirigenziali). E' compito della ASL saper creare le occasioni di disporre di figure professionali all'altezza degli incarichi apicali, attraverso un'adeguata preparazione del "terreno" e la costante formazione, creando continue occasioni di crescita professionale guidata da sane strategie di lungo termine. Ancora, non ci potrà mai essere progresso senza che si creino meccanismi di stabile continuità nei servizi, per realizzarli nel tempo "buoni e sempre migliori", che progrediscono nell'espansione quali/quantitativa, con una costante tensione al miglioramento continuo, alla buona gestione, con tangibile volontà dei suoi componenti di progredire singolarmente e collettivamente e, per qualcuno al suo interno, di poter manifestare ambizioni e capacità particolari, premesse per divenire, nel tempo, giuste motivazioni alla successione direzionale e guida del gruppo (leadership), nella prospettiva della continuità ma anche dell'innovazione. Questa dinamica può motivare il personale e rafforzare la qualità di servi-

zio. Il Distretto, l'assistenza territoriale, al pari di quella ospedaliera, ha bisogno di costruire e consolidare storie di servizi, storie di crescita professionale, strutturale, organizzativa e, soprattutto, di competenze e capacità degli operatori, che devono via via sempre più impossessarsi di un lavoro misurato sugli esiti. Ciò richiede tempo, ed anche a questo va riferito il tempo del titolo della relazione. E' il tempo del progresso, del miglioramento degli esiti, che riguardano innanzitutto la qualità della vita, del benessere, del sollievo delle persone servite-assistite, oltre gli usuali indicatori di performance organizzativa, quali ad esempio i tassi di utilizzo dell'ospedale e di accesso ai PS, presentati quasi sempre come i primi da tenere sotto controllo. E da qui si torna al valore della qualità della relazione di cura, che richiede tempi "giusti", che non può trovare riferimento nella prospettiva della produttività di tipo fordista, a cui molti operatori dei territori sono invece sollecitati, e a cui oppongono giustificabile –

a nostro parere – resistenza. Un esempio a valere per tanti: l'obiettivo del PNRR/DM 77 per cui l'ADI dovrà raggiungere una copertura del 10 % degli ultra65enni, in assenza di qualsiasi concomitante indicatore di intensità e durata di cura, di qualità di vita/empowerment (esistenti e applicabili), si pone esattamente in questa logica prestazionale, che diventa premessa per esternalizzazioni del servizio e distacco dalla logica di un lavoro fondato sulla presa in carico globale della persona.

La figura 3 propone graficamente come il Distretto deve essere al centro dei quattro setting di cure territoriali (l'assistenza semiresidenziale è da considerarsi per sintesi grafica inclusa in quella residenziale). L'Ospedale è luogo contiguo ed è rappresentato in dimensione grafica meno importante, per richiamare all'attenzione la necessità di superare l'usuale ospedalocentrismo.

Attraverso questa forte azione di governance multilaterale il Distretto può generare sia equilibrio che propulsione in

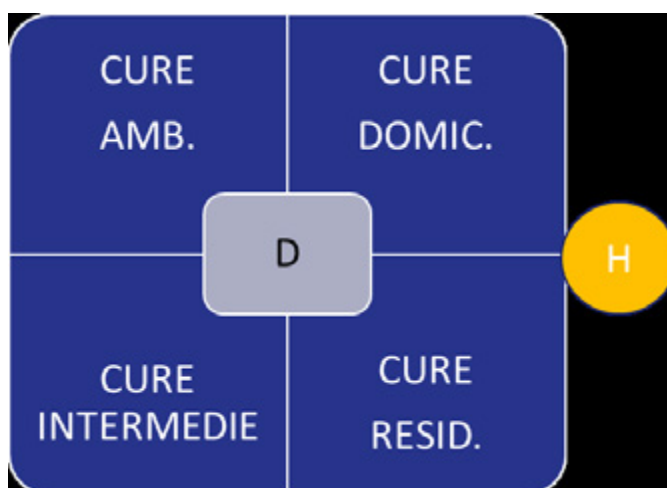


Figura 3 - il Distretto è al centro dei quattro setting dell'Assistenza Primaria e si colloca in contiguità e continuità con l'ospedale.

ciascuno dei setting di cura, che, globalmente considerati, appartengono a sistemi di cure primarie ben coordinate-governate, in una vera ed efficace rete di presa in carico personalizzata, in quello specifico territorio, con servizi di vera prossimità a protezione della vita quotidiana delle persone, in modo flessibile e puntuale, come da tempo richiesto dai cittadini.

È noto che il DM 77 prevede per i Distretti solo indicazioni di valore descrittivo, mai prescrittivo (come invece per tutte le altre strutture territoriali ivi trattate), per cui rimane tra noi addetti ai lavori l'incertezza di cosa succederà in futuro. CARD confida che si troveranno soluzioni in atti successivi.

### **Il Direttore di Distretto**

La responsabilità di dirigere un Distretto così articolato e complesso, come qui descritto, richiede ovviamente la presenza di una direzione all'altezza dei compiti. Il Direttore di Distretto deve essere considerato primo responsabile della gestione globale di tutte quelle azioni, di tutte quelle strutture e servizi. Il suo primo mandato è di saper gestire le relazioni all'interno di questa struttura multifunzione e multiprofessionale ed all'esterno, con capacità di sapersi relazionare sia con gli utenti (pazienti e familiari/Care giver), sia con altre Istituzioni complementari (innanzitutto con i Comuni/Ambiti sociali, ma anche con le Scuole, le Forze dell'Ordine, gli Ordini professionali, i soggetti del terzo settore, ecc.), sia con tutti gli attori attivi nella Comunità locale. La figura del Direttore di Distretto è diversa da quella del Direttore Sanitario aziendale. Il Direttore di Distretto va misurato su questa capacità relazionale esterna, oltre che interna (cosa non facile, ma possibile),

sulla capacità di “fare squadra” all'interno, di favorire e consolidare il lavoro in team. Il secondo requisito è di saper negoziare e gestire il budget di distretto, sapendo quindi anche fornire dati precisi e puntuali di conoscenza dei bisogni del contesto locale, della domanda di servizi, del grado di (s)copertura dei LEA distrettuali, così da condividere con la Direzione Aziendale un programma preciso, equilibrato tra risorse ed obiettivi (di salute), tra cui primeggia la ricerca della riduzione delle disuguaglianze di salute nello specifico territorio. È chiamato ad essere responsabile non solamente del corretto uso delle risorse (input ed output) ma soprattutto degli esiti (outcome), secondo indicatori puntuali monitorati nel tempo (riecco la nostra parola chiave). Per questo il Distretto deve ricevere dal sistema informativo-informatico aziendale quanto serve allo scopo, per correggere in itinere le azioni. A queste responsabilità si aggiungono quelle nuove della gestione delle “nuove cose” previste dal DM 77: non si vede alternativa possibile al fatto che il Direttore di Distretto ne sia anche il diretto responsabile (pur poi con eventuali deleghe specifiche mirate per merito): delle Case ed Ospedali di Comunità, della COT (come già definito in Umbria, ad esempio), degli IFeC ed altro.

Infine, deve essere capace di costante e virtuosa azione di congiunzione-colaborazione, quotidiana, con le attività del Dipartimento di Salute Mentale e di Prevenzione, per coprire l'intera area dei bisogni territoriali.

Ricordiamo la proposta di CARD: è opportuno istituire una sorta di Albo Nazionale dei candidabili alla Direzione di Distretto, sulla base di prolungata attività lavorativa già svolta nel territorio e di conseguimento di una formazione ad

hoc in percorsi validati accreditati.

Una questione che viene spesso sollevata è quella del raccordo-coordinamento tra più distretti all'interno della stessa Azienda, per lo più vissuto come problema (questo forse induce molti Direttori Generali a ridurre il numero). In effetti non è infrequente riscontrare disconnessioni e incoerenze/incongruenze tra i Distretti della medesima ASL, azioni tra loro non sempre simmetriche e coerenti. Per questo viene invocata, giustamente, la necessità di disporre di un coordinamento tra di essi. Qui si propone di puntare sulla soluzione dell'autogoverno: il coordinatore dei distretti è a turno uno dei Direttori di Distretto, con rotazioni ad esempio annuale. Non è gerarchicamente sovraordinato agli altri, ma rappresenta una sorta di *primus inter pares* ed assume le funzioni di portavoce dei Distretti verso la Direzione Strategica e viceversa. Ciò evita frizioni tra il Coordinatore e gli altri Direttori di Distretto, consente alla Direzione Generale di snellire le interlocuzioni con “la periferia”. Il tutto presuppone ed esige che le riunioni di coordinamento tra i Distretti siano molto frequenti, almeno quindicinali, meglio se settimanali, e gli incontri avvengano in base ad ordini del giorno ed argomenti prefissati; è intuitivo che debbano inoltre sussistere tra questi Direttori pari motivazioni per raggiungere gli obiettivi aziendali e locali (“correre tutti insieme alla stessa velocità”). Questo, a sua volta, presuppone una sincronia di fondo tra i Direttori di Distretto rispetto alla conoscenza del proprio territorio, dei bisogni, dell'andamento della domanda nelle varie aree; alla motivazione a costruire e consolidare buone pratiche territoriali, mai in spirito competitivo bensì di servizio verso l'utenza e l'Azienda. Anche



per questo aspetto valgono le qualità e doti relazionali, le capacità di ascolto e di sintesi, la visione univoca dei mandati aziendali. La responsabilità maggiore è quindi delle Direzioni Generali, per nominare Direttori che riducano al minimo a priori eventuali asimmetrie, che potrebbero poi generare problemi sia all'organizzazione aziendale che alla cittadinanza.

### Il rapporto ospedale – territorio

A questo punto si giunge ad un nodo centrale delle vicende organizzative in sanità: il rapporto ospedale-territorio, per lo più irrisolto. Perché ancora oggi, a distanza di quasi trent'anni dall'avvio del processo di aziendalizzazione, permane: come spostare il baricentro del sistema dall'ospedale al territorio? e quindi, nella nostra visione, sui distretti? perché l'ospedale continua a rimanere il punto di riferimento di ogni tentativo di cambiamento? Basterebbe ricordare come durante i tre anni di pandemia COVID-19 sono stati costanti i richiami al "più territorio", ma poi siamo stati quotidianamente bombardati di allarmi sull'insufficienza degli ospedali, dei posti letto da incrementare nei reparti medici e di terapia intensiva, e molto molto raramente si sono avute notizie sulle quantità di risposte nelle cure domiciliari; troppo poco si è fatto per curare ed affrontare i contagiati nelle residenze per anziani, prime vittime dell'epidemia. Verso la fine degli anni 90, nel periodo dell'aziendalizzazione delle USL, erano state presentate come risoltrici di tutti i mali le logiche delle Aziende Sanitarie operanti in modo contrapposto, quali "provider o purchaser", in un rapporto tra fornitore (l'azienda ospedaliera) ed acquirente (azienda territoriale) che, prospettato come virtuoso per entrambe,



Figura 4 - Distretto, Dipartimento di Salute Mentale, Dipartimento di Prevenzione costituiscono i tre cardini dell'assistenza territoriale.

si è in breve rivelato totalmente inadeguato (diremmo disastroso) per gli esiti complessivi, non solo economici. La sanità (pubblica) non può sottostare alle regole del mercato. Sembra ora tramontata l'ideologia di quella competizione tra le aziende sanitarie e cessati i tempi in cui vigeva l'assunto "l'ospedale deve dimagrire per poter potenziare il territorio", con le correlate teorie dei vasi comunicanti (ciò che si toglie all'ospedale passa al territorio). Oggi purtroppo ospedale e territorio possono solo piangere insieme miseria. Dunque il territorio per rafforzarsi dovrà ricevere maggiori nuove risorse.

Resta comunque aperta la questione del riequilibrio e del corretto rapporto ospedale-territorio; oggi la soluzione sembra collocarsi nelle reti di cura transmurale, nei dipartimenti transmurale, ovvero nella congiunzione tra i setting ospedalieri e territoriali (v. sopra), per dare continuità ed efficacia di sistema alle cure che si susseguono nelle persone, a seconda delle esigenze e delle fasi di malattia(e) nei diversi luoghi di cura. Più realizzabili con successo appaiono,

ad esempio, le reti oncologiche, in cui si affrontano problemi ben individuabili, quantizzati, i percorsi del "chi-fa-cosa-dove-come" possono essere chiari; molto più difficile è la realizzazione quando si tratta di persone con polipatologie e fragilità, disabilità aggiuntive legate all'età avanzata, che richiedono una moltitudine di attori e in cui il contesto di vita è quasi sempre problematico. Comunque resta un tentativo da esplorare, in cui il Distretto può, ancora una volta, essere l'agente costruttivo. Da un altro angolo visuale, si potrebbe dire che si tratta di congiungere il valore dei PDTA (Percorsi Diagnostico Terapeutici Assistenziali) con quello del PAI (Progetto Assistenziale Individuale), per sfociare nelle cure in rete, quindi multi-offerte centrate sulle persone (più che puntare sulle reti di cura, che potrebbero de-soggettivizzare la questione e renderla più vicina a soluzioni di ingegneria organizzativa che al mondo delle cure umanizzate). In queste reti oggi troppo poco sono presenti le cure domiciliari istituzionali, lasciando a quelle informali-familiari il peso maggiore.

Infine, in questa visione di reti dobbiamo inserire l'apporto delle azioni ed interventi per la salute che valicano il mondo sanitario e si collocano tra i determinanti sociali della salute: il lavoro, il reddito, la casa, l'istruzione, l'ambiente, i trasporti. Nei piani di zona e di salute distrettuali molto si potrebbe fare in questa prospettiva (approcci "one-health")<sup>6</sup>.

Prima di terminare questa rassegna sulla necessità di consolidare i Distretti per realizzare la nuova assistenza territoriale, occorre fermarsi, pur brevemente, su due altri aspetti "territoriali": la salute mentale e la prevenzione, e quindi sulle due strutture aziendali che sempre devono agire in questi ambiti, accanto ed in sintonia con i Distretti, come rappresentato graficamente dalla figura successiva da noi composta (Figura 4).

Accanto al Distretto (ed al suo Direttore) si collocano questi altri due cardini dell'assistenza territoriale che devono essere ben sincronizzati: il Dipartimento di Salute Mentale e di Prevenzione. Lo schema mal rappresenta l'interconnessione tra le tre macro-strutture, e non sono raffigurate le rispettive articolazioni interne. Nell'insieme, vediamo come co-protagonisti e alleati per la salute globale dei cittadini di quei territori. Gli operatori dei tre macro-ambiti di attività devono quotidianamente interagire e periodicamente confrontarsi per evitare che restino scollegati tra loro i bisogni di salute "generale", mentale e di prevenzione-sanità pubblica. Spetta al Direttore di Distretto e dei due Dipartimenti essere motori di dialogo e congiunzione, oltre ogni confine o competenza. Spetta alla Direzione Generale

facilitare queste sinergie, tutte positive, annullando occasioni di frammentazione e barriere, promuovendo la creazione di un sistema territoriale complesso, fortemente coeso.

### **Conclusioni**

Abbiamo tentato di dimostrare come il Distretto sia il soggetto organizzativo della ASL e del SSR che meglio può ricevere il mandato di (ri)organizzare l'assistenza territoriale, soprattutto tenuto conto del DM 77 e delle esperienze maturate durante la pandemia ed ancor prima, negli anni immediatamente precedenti, quando si sottolineava che la prima criticità da affrontare erano le "cronicità", bisogni emergenti e ormai urgenti. La priorità del "ci serve più territorio" è riapparsa in tutta la sua portata, anche per i crescenti fenomeni di long-Covid, ed ha ben dimostrato come senza un "forte territorio" non ci può essere buona sanità pubblica. Il concetto e la pratica della presa in carico, che va assicurata a milioni di persone, tocca direttamente la realtà dei Distretti. Il DM 77 ha riportato finalmente alla ribalta la loro rilevanza nell'organizzazione territoriale, la quale - non va mai dimenticato - deve fare sempre riferimento ai Livelli Essenziali di Assistenza distrettuale, elementi di garanzia per la tutela della salute, bene comune protetto dalla nostra Costituzione. A noi sembra impossibile ed illogico possano esistere i LEA distrettuali senza l'esistenza dei Distretti, architravi portanti, pietre angolari di un Servizio Sanitario Nazionale (regionale) pubblico, prossimo, universalistico, equo.

Occorre compiere ogni sforzo per favorire la crescita di una nuova generazione di Direttori di Distretto, ben preparati, motivati, in grado di essere all'altezza

dei grandi compiti e responsabilità che i Distretti dovranno avere.

*Paolo Da Col  
Antonino Trimarchi  
Centro Studi CARD - Confederazione  
Associazioni Regionali di Distretto*

<sup>6</sup> <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/one-health#:~:text=What%20is%20'One%20Health'%3F,as%20the%20COVID%2D19%20pandemic.>

## Il buon tennis Il corretto approccio psicofisico del giovane alla pratica dello sport delle racchette

Rodolfo Lisi

CRISTINA-ANNE-COSTELLO-UNSPLASH

Per garantire ai ragazzi la pratica dello sport del tennis il più possibile vantaggiosa sotto il profilo psicofisico, e soprattutto esente da rischi, è necessario tenere in considerazione alcuni parametri legati alla scelta della calzatura, alla tipologia di superficie e, soprattutto, ai carichi di lavoro somministrati in allenamento. Il tutto, per evitare sia possibili nocivi sovraccarichi a livello dell'apparato locomotore sia, e non meno importante, l'abbandono prematura della disciplina.

Iniziamo dal... "basso", ovvero dalla scelta della scarpa. Che non dovrà rispondere né alla moda del momento né a un personale gusto estetico ma dovrà riferirsi alla funzionalità e alla comodità. Una scarpa di buona qualità, che ben si

adatti al piede, con la tomaia foderata e, soprattutto, con la suola adeguata al tipo di superficie (terra o cemento), eviterà

problemi durante le fasi di gioco, facendo diminuire sensibilmente il rischio di infortuni. Nel tennis, i movimenti po-



Figura 1. Lo spagnolo Rafael Nadal, considerato uno dei più forti tennisti di tutti i tempi e soprannominato "King of clay" per le sue innumerevoli vittorie in tornei su terra rossa o "terra battuta". Su detta superficie, lo scivolamento si traduce in una fase di frenata più lunga e con forze massime inferiori a quelle che si riscontrano su una superficie dura (Foto Grassotti).





Figura 2. Per prevenire eventuali paramorfismi del rachide (semplici deviazioni della colonna senza rotazione delle vertebre), può essere utile eseguire alcuni esercizi di compensazione in ragione di un asimmetrico potenziamento dei gruppi muscolari del cingolo scapolare e dell'arto superiore di un lato. Nella foto, Martina Hingis, ex campionessa di tennis, si allena con la palla medica (Foto Grassotti).

tenzialmente più rischiosi sono gli spostamenti laterali nei quali il giocatore si ferma bruscamente per colpire la palla (Figura 1): ebbene, in questa particolare situazione la suola delle scarpe può fungere da leva forzando il piede in supinazione (ossia una rotazione verso l'esterno - anziché l'interno - del piede) e causando traumi chiamati, appunto, "da supinazione" (1). Se è possibile, dunque, preferire campi in terra rossa che riducono l'impatto sulla colonna vertebrale, sulle radici nervose e sui dischi intervertebrali rispetto alle superfici più dure, come il

cemento e alcune tipologie di terreni sintetici (1, 2, 3, 4).

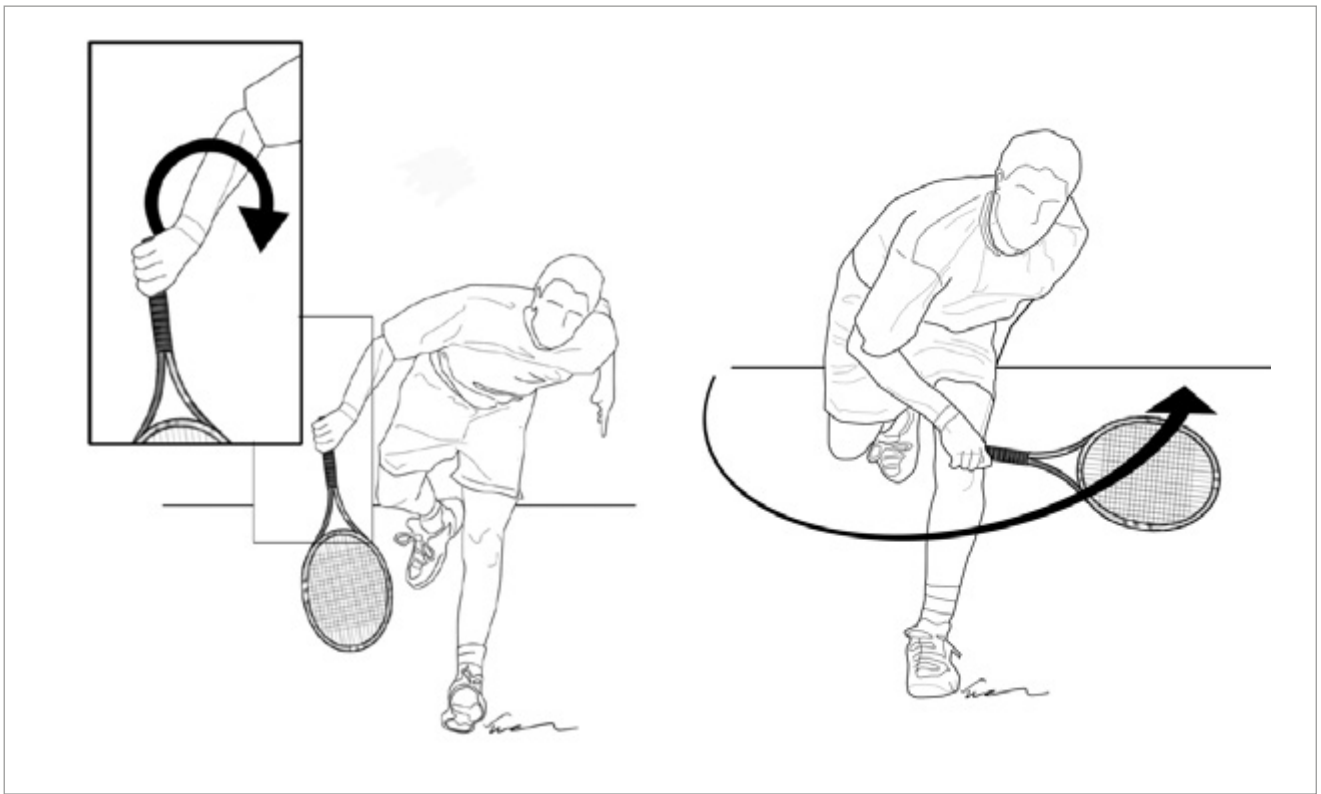
Sul campo da tennis, il maestro, coadiuvato dal preparatore fisico, avrà l'accortezza di alternare palleggi e partite ad esercizi mirati al rafforzamento dei muscoli addominali e di quelli posti ai lati della schiena (paravertebrali) per creare un busto muscolare di sostegno (Figura 2), in modo da sostenere la colonna e renderla meno suscettibile a movimenti potenzialmente pericolosi (5).

È comune, inoltre, imbattersi in giovani giocatori con danni di natura traumatica

a livello della spalla. Questi infortuni sono correlabili, nella maggior parte dei casi, ad errori biomeccanici (Figura 3) nell'esecuzione del servizio (6). Vi sono, tuttavia, numerosi accorgimenti per ridurre l'insorgere di tendinopatie: (a) rafforzare il gruppo muscolo-tendineo della spalla, eseguendo esercizi specifici con elastici e palle zavorrate; (b) variare leggermente, durante l'esecuzione del servizio, la posizione del corpo e dei piedi sulla linea di battuta, il lancio della palla, la frontalità alla rete e l'impugnatura. Non è raro, inoltre, che il giovane tennista sia affetto da *valgismo* (ovvero le ginocchia a "x") o da *varismo* (le ginocchia cosiddette "a parentesi"). Nelle forme lievi, sia di valgismo sia di varismo, è importante affrontare precocemente ed efficacemente la malformazione in atto: il miglioramento del trofismo muscolare, assieme ad esercizi specifici, dovrà sempre accompagnare la seduta giornaliera al Tennis Club. Per quanto concerne, invece, i giovani tennisti affetti dalla forma meno grave di *ipercifosi dorsale* (una malattia della colonna vertebrale caratterizzata dalla tipica "gobba"), si consigliano esercizi per migliorare la postura e rinforzare la muscolatura della schiena. Il ragazzo, in ultima istanza, può tranquillamente praticare il tennis (5).

Nelle forme strutturate, ovvero nelle *ipercifosi dorsali gravi*, è necessario l'uso del corsetto. Tuttavia, da uno studio tutto italiano si evince che nel gruppo tennis l'incidenza di ipercifosi è praticamente nulla (7). Non ci sarebbero, dunque, ostacoli alla pratica del tennis in soggetti con ipercifosi di natura posturale e *perfino in quelli affetti da forme strutturate*: ovviamente, per questi ultimi, nelle ore libere dal tutore. Nella speranza di altri non lontani e più





probanti studi al riguardo.

Per quanto concerne il rischio di *scoliosi vera e propria* (una malattia della colonna vertebrale che si presenta deviata sul piano frontale con rotazione delle vertebre), gli studi scientifici sono pochi, e quei pochi scarsamente attendibili (8). Si possono, tuttavia, fornire alcune indicazioni di carattere generale. Nelle ore libere dal corsetto (che non deve essere mai tolto senza il parere dell'ortopedico), il ragazzo scoliotico può giocare a tennis solamente a livello amatoriale. In caso di scoliosi grave, infatti, il giovane atleta dovrebbe astenersi da competizioni agonistiche e/o da allenamenti particolarmente pesanti. Si tratta, cioè, di sottoporre un rachide di per sé fragile (i fattori determinanti la scoliosi idiopatica sono numerosi e in parte sconosciuti) a carichi perfettamente sopportabili da rachidi "normali"

(8,9). *E, quindi, il tennis è sconsigliato.*

In caso invece di *attitudine scoliotica* (una semplice deviazione della colonna vertebrale senza rotazione delle vertebre), il tennis, comportando solamente un rilevante aumento di massa muscolare dalla parte del corpo maggiormente sollecitata, non presenta controindicazioni. È sufficiente, a latere della seduta sul campo, svolgere un'attività fisica di tipo compensativa.

Tanto premesso, *l'allenamento fisico, tecnico e tattico dovrebbe tenere conto soprattutto della componente psicologica* che, invece, viene spesso trascurata. Solitamente l'allenatore, quando è poco preparato e sensibilizzato a considerare l'incidenza della personalità sul tipo di tennis che il giovane atleta potrebbe esprimere, tende inconsapevolmente a plasmare il ragazzo secondo quello che viene definito *effetto Pigmalione*, ovve-

ro perseguire il modello che egli stesso ha in mente. Dunque, notando nel suo atleta particolari attitudini e peculiarità fisiche, il coach cerca un gioco che, dal punto di vista tecnico-tattico e muscolare, possa esaltarle. Tuttavia non sempre questa strada, che pure è seguita dalla maggioranza degli addetti ai lavori, pare rivelarsi la migliore. Talvolta, infatti, nel giovane agonista c'è un "talento mentale" del tutto differente da quello fisico: un talento e un'attitudine psicologica che andrebbero intuiti ed educati. Il risultato, a volte, è un tennis costruito "ad hoc". Ma un giocatore, se avesse potuto seguire il proprio istinto, avrebbe potuto raggiungere mete più ambiziose? Non sono rari i casi, purtroppo, di atleti che, essendo stati spinti a puntare sul solo servizio e sul gioco aggressivo, non sono riusciti a emergere proprio perché non avevano l'*animus* dell'attaccante

*Rodolfo Lisi*  
*Docente e Posturologo.*  
*Membro della collana "Malattie*  
*dell'apparato locomotore" (Aracne Editrice)*  
*e della collana "Resm - ricerche educative e*  
*scienze motorie" (Tab edizioni).*

bensi, a dispetto della loro fisicità, possedevano l'indole del difensore. Tutto ciò non significa lasciare a se stessi i giovani tennisti agonisti, non correggerli tatticamente e tecnicamente o non suggerire loro soluzioni di gioco che, secondo l'esperto parere dell'allenatore, potrebbero migliorarli. Anche se, nel fare questo, occorre non dimenticare mai l'indole, il carattere e la personalità della "materia umana" con cui si ha a che fare. Si profila, dunque, il bisogno di promuovere e garantire un continuo percorso di formazione e aggiornamento per gli allenatori, centrato non solo su obiettivi tecnici e sportivi, ma finalizzato anche all'approfondimento di tematiche pedagogiche e psicologiche indispensabili per lavorare proficuamente con preadolescenti ed adolescenti.

#### **Bibliografia**

1. Lisi R. Patologie degli arti inferiori nel tennista. Aracne, Roma, 2016.
2. Nigg BM, Yeadon MR. Biomechanical aspects of playing surfaces. *J Sports Sci* 5(2): 117-145, 1987.
3. Drago JL, Braun, HJ. The effect of playing surfaces on injury rate: A review of the current literature. *Sport Med* 40 (11): 981-990, 2010.
4. Bastholt P. Professional tennis (ATP Tour) and number of medical treatments in relation to type of surface. *Med Sci Tennis* 5(2): 9, 2000.
5. Lisi R. Tennis e patologie del rachide. Lombardo, Roma, 2010.
6. Lisi R. Gomito del tennista. Ghedimedia, Milano, 2017.
7. Boldori L, Dal Solda M, Marelli A. Anomalie del tronco. Analisi della prevalenza nel giovane sportivo. *Minerva Pediatr* 51(7-8): 259-264, 1999.
8. Lisi R. La scoliosi nel tennis, tutta la verità. Il Trifoglio Bianco, Latina, 2018.
9. Lisi R. Tennis e scoliosi, stato dell'arte. Lombardo, Roma, 2007.



**Introduzione all'arte di viaggiare in salute  
101 perché ai quali saper rispondere (prima di partire)  
Seconda Edizione marzo 2023**

*Alberto Tomasi*

Dal sapiente mix di conoscenze professionali ed esperienze di viaggiatore dell'autore nasce l'originale struttura di questo libro: 101 domande che incuriosiscono il lettore e lo stimolano a conoscere le origini di tante raccomandazioni mediche. Leggendolo si possono ottenere risposte chiare e concrete per tutte le problematiche sanitarie legate ai viaggi. Il testo spazia tra i diversi argomenti della salute in viaggio con competenza e padronanza della materia, e in un'epoca in cui false credenze sono così diffuse e fake news circolano così facilmente, i 101 perché...? si impongono all'attenzione con i loro contenuti di risposte puntuali e scientifiche.

Questa edizione è arricchita da nuovi capitoli: Sei in forma per viaggiare? Tipologie e modi di viaggiare. Le raccomandazioni per viaggiare al tempo del Covid-19 e di altre nuove malattie infettive. Ripassiamo la geografia: dalle mappe a Google Maps.

# la salute umana

LA SALUTE UMANA pubblicata a cura del  
CENTRO SPERIMENTALE PER LA PROMOZIONE DELLA SALUTE E L'EDUCAZIONE SANITARIA  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA



EDIZIONE E DIFFUSIONE  
Cultura e Salute Editore Perugia  
Iscrizione al Registro degli Operatori di Comunicazione (ROC) n. 28166

La crisi climatica, ambientale e sociale mette all'ordine del giorno il rovesciamento della concezione antropologica che ha dominato la modernità. La cura dell'ambiente e quella della salute coincidono e il modo per realizzarle è la conversione ecologica del sistema produttivo e dei nostri stili di vita.

L'ambiente, nei suoi molteplici aspetti, non può più essere trattato come una materia "a parte", che poco ha a che fare con gli altri campi sia del sapere che delle pratiche quotidiane; e così è anche la salute, anche se la sua concezione ormai sconfina con quella del nostro stesso futuro. Un concetto oggi diffuso unisce le attenzioni che dovremmo avere verso l'insieme delle condizioni che caratterizzano il benessere degli esseri umani, che è il concetto stesso di salute, e quelle che contraddistinguono un ambiente sano, cioè la sua capacità di riprodursi e di rigenerarsi.

Siamo di fronte ad una emergenza climatica planetaria che rappresenta la più grave minaccia per la salute del 21° secolo e che richiede uno straordinario sforzo di cambiamento da parte di tutti ed in particolare dei professionisti sanitari che dovrebbero occupare una posizione di leadership nell'opera di sensibilizzazione della comunità.

Cambiamenti culturali, miglioramenti strutturali e modifiche comportamentali sono ugualmente utili e riguardano ogni ambito della medicina ad ogni livello di responsabilità: dai vertici gestionali ai singoli operatori e devono procedere in sintonia.