

Dell'aria, dell'acqua e dei luoghi

Primo Piano

Epidemiologia della
globalizzazione

Forum

Inquinamento e salute:
le relazioni pericolose

Focus PCB

Il caso PCB a Brescia. Le indagini
ambientali ed epidemiologiche per la
valutazione dell'inquinamento e dei
possibili effetti sulla salute umana

IN QUESTO NUMERO

EDITORIALE

Ritorno a Ippocrate,
Gianpaolo Balestrieri 3

Che tempo che fa,
Ottavio Di Stefano 4

IL SINDACO DI BRESCIA

Difesa e sostenibilità ambientale,
Emilio Del Bono 5

PRIMO PIANO

Epidemiologia della globalizzazione,
Paolo Vineis 6

FORUM

Inquinamento e salute: le relazioni pericolose,
Lisa Cesco 9

FOCUS PCB

Il caso PCB a Brescia. Le indagini ambientali ed epidemiologiche per la valutazione dell'inquinamento e dei possibili effetti sulla salute umana,
Grazia Orizio, Francesco Donato, Michele Magoni, Fabrizio Speziani, Pietro Apostoli, Lucia Leonardi, Siria Zelinda Garattini, Carmelo Scarcella 15

LE ISTITUZIONI E L'AMBIENTE

Inquinamento ambientale e salute. Situazione Brescia,
Michele Magoni 24

Il Sito di Interesse Nazionale Brescia Caffaro,
Roberto Moreni 29

COSA DICONO GLI ESPERTI

Tossicità degli elementi metallici negli ambienti di lavoro e di vita,
Pietro Apostoli 31

Inquinamento atmosferico e malattie dell'apparato respiratorio,
Laura Pini e Claudio Tantucci 36

MMG E AMBIENTE

Tutelare l'ambiente per salvaguardare la salute: un dovere per il medico e una sfida per la medicina di famiglia,
Piergiorgio Muffolini 42

ISDE

Ambiente e salute,
Celestino Panizza 45



PROSPETTIVE

Il medico e il BigMac,
Renzo Rozzini 50

STORIE DI PAZIENTI

Strudel & Aloperidolo,
Salvatore Magnacca 54

PAGINA DELL'ODONTOIATRA

Pubblicità e dintorni, ovvero Italia chiama Europa,
Gigi Veronesi 57

ASSOCIAZIONE

Essere Bambino 60
Associazione Italiana Sclerosi Multipla (AISM) 61

MEDICINA E LETTERATURA

La sua mente è un labirinto, Cesare Lievi,
Recensione a cura di Germano Bettoncelli 64

CHOOSING WISELY

Choosing Wisely: io voto la fiducia,
Alberto Lanzini 66

RICORDI

Professor Aldo Curone,
Alessandro Bianchi e Flavio Tocchella 69

Dottor Sergio Mazzotti,
La famiglia Mazzotti 70

Luigi (Gino) Morandini,
Il figlio Andrea Morandini 71

Dottor Giovanni Straneo,
La figlia Umberta Straneo 72

Dottor Giovanni Zorat,
il figlio Renato Zorat 73

Dottor Maria Giovanna Battistel
e Dottor Luigi Morandini,
Enrica Gregorini, figlia e nuora 73

DIREZIONE-REDAZIONE-AMMINISTRAZIONE: Via Lamarmora, 167, Brescia, Tel. 030 2429537, Fax 030 2429530, info@ordinemedici.brescia.it, www.ordinemedici.brescia.it
Direttore Responsabile: Dott. Gianpaolo Balestrieri, Comitato Di Redazione: Dott. Angelo Bianchetti, Prof. Giovanni Cancarini, Dott. Claudio Cuccia, Dott. Ottavio Di Stefano, Dott.ssa Eleonora Mozzo, Dott. Piergiorgio Muffolini, Dott. Renzo Rozzini, Dott.ssa Intissar Sleiman, Dott. Raffaele Spiazzi, Dott. Erminio Tabaglio.

CONSIGLIO DELL'ORDINE 2015-2017: PRESIDENTE: Dott. Ottavio Di Stefano, VICE PRESIDENTE: Dott.ssa Luisa Antonini, SEGRETARIO: Dott. Bruno Platto, TESORIERE: Dott.ssa Graziella Iacono, CONSIGLIERI: Dott. Gianpaolo Balestrieri, Dott. Germano Bettoncelli, Dott. Angelo Bianchetti, Dott. Ovidio Brignoli, Prof. Francesco Castelli, Dott.ssa Daniela Gatti, Dott.ssa Adriana Loglio, Prof. Francesco Puccio, Dott. Cesare Spedini, Dott. Umberto Valentini, Dott. Lorenzo Zanini, Dott. Pierantonio Bortolami (Odontoiatra), Dott. Luigi Veronesi (Odontoiatra), COLLEGIO REVISORI DEI CONTI: PRESIDENTE: Dott. Raffaello Mancini, COMPONENTI EFFETTIVI: Dott. ssa Analia Carmen Perini, Dott.ssa Emanuela Tignonsini, COMPONENTE SUPPLENTE: Dott.ssa Intissar Sleiman, COMMISSIONE ALBO ODONTOIATRI, PRESIDENTE: Dott. Luigi Veronesi, SEGRETARIO: Dott. Aldo Francesconi, COMPONENTI: Dott. Pierantonio Bortolami, Dott. Claudio Dato, Dott. Piero Alessandro Marcoli, UFFICIO DI PRESIDENZA COMPONENTI: Dott.ssa Luisa Antonini, Dott. Gianpaolo Balestrieri (Direttore Responsabile BresciaMedica), Dott. Germano Bettoncelli (Coordinatore Comm.ne Cultura), Dott. Ottavio Di Stefano, Dott.ssa Graziella Iacono, Dott. Bruno Platto, Dott. Umberto Valentini (Consigliere).

STAMPA: Com&Print srl - Brescia • PROGETTO EDITORIALE: a cura di Luca Vitale e Associati • IMMAGINE DI COPERTINA: realizzata dal Dott. Raffaele Spiazzi
La riproduzione di vignette e testi è libera, purchè vengano citate fonti e autori.

Ritorno a Ippocrate



Il Direttore
Gianpaolo Balestrieri

Cambiamento climatico, polveri sottili. Le minacce ambientali alla salute sono in evidenza sui *media* e nella stampa medica. (1,2) Il rapporto 2016 dell'OMS (3) fornisce una valutazione sistematica dei danni ambientali alla salute nel mondo. Un ruolo rilevante: 23% dei decessi attribuibile a fattori ambientali modificabili, 26% nei bambini sotto i 5 anni. Distribuzione ineguale con percentuali molto più elevate nei paesi poveri dell'Africa subsahariana e dell'Asia. E confrontando i dati attuali con quelli di dieci anni fa, spicca, a fronte di una invarianza dei decessi da cause ambientali, la riduzione delle morti da malattie infettive e l'aumento di quelle da malattie non comunicabili. Anche nei paesi poveri. L'inquinamento dell'aria gioca un ruolo preminente in particolare nei confronti delle malattie cardiovascolari. **Perché questo numero di Brescia Medica è dedicato al rapporto ambiente-salute?**

La professione, e l'Ordine che la rappresenta, sono stati negli ultimi decenni distratti riguardo a questo tema, delegato ad una nicchia di specialisti (medici dell'Igiene pubblica, epidemiologi, medici del lavoro). Sono remoti i tempi in cui erano vivissimi l'interesse e l'impegno dei medici verso le pandemie italiane, dalla pellagra nella pianura padana alla malaria nel Centro Sud, alla tubercolosi. Ma ora ambiente e stili di vita, così strettamente legati, tornano ad essere problemi in cui i medici debbono far sentire la propria voce, per la responsabilità che in tema della salute delle persone ci compete, per saper rispondere alle domande che i pazienti ci pongono, informati magari più di noi, magari da fonti poco attendibili.

Ancor più sentiamo questo impegno a Brescia. La nostra città e la sua provincia sono stati fino a pochi anni fa centro manifatturiero di rilievo europeo. Una città operaia con una religione del lavoro che ha disegnato la nostra identità. **Una storia di cui siamo orgogliosi ma che ha lasciato cicatrici profonde nell'ambiente.** La vicenda Caffaro, di cui diamo resoconto in questo numero ne rappresenta l'aspetto più emblematico.

Abbiamo cercato di fare chiarezza sia sugli aspetti generali del problema con il contributo di esperti illustri, sia sulle criticità locali, dando voce anche a movimenti ed associazioni. *Sull'aria, le acque, i luoghi* è un trattato del V secolo a.C. Fa parte del *Corpus Hippocraticum*, una raccolta di testi che, agli albori della medicina occidentale, hanno tentato una prima spiegazione razionale delle malattie.

Il tema è più che mai attuale. Esserne consapevoli e fare la nostra parte un dovere. ●

- 1 *The perfect storm: climate change and its health consequences. Editorial Lancet 2016; 387:1348*
- 2 *Air pollution and its consequences in U.K. and beyond. Editorial Lancet 2016; 387: 817*
- 3 *Preventing disease through healthy environments - A global assessment of the burden of disease from environmental risks*
- A. Pruss Ustun, J Wolf, C Corvalàn, R Bos, and M Neira
- World Health Organization 2016 (www.who.int)

Che tempo che fa



Il Presidente
Ottavio Di Stefano

Il 24 dicembre 2015 il *New York Times* ha pubblicato questa immagine che mostra la fioritura, del tutto fuori stagione, del "Viburnum x bodnantense Dawn", pianta dai profumatissimi fiori, che chi scrive confessa di non conoscere, nell'orto botanico di New York.



Pochi giorni fa *The Lancet's* 2015 *Commissions on climate change and health and planetary health* (1) ha lanciato questo monito...la crisi climatica potrebbe minare gli ultimi 50 anni di "guadagni" in salute globale...se non si interviene... I Professionisti della salute devono riunirsi e lavorare su questi temi, utilizzando la scienza per influenzare e cambiare la politica... **Quindi i mutamenti ambientali sono determinanti per la salute di tutti.** Alla base di questa affermazione vi sono studi seri e rigorosi. Rigore è una delle tre R che troverete nel contributo di un partecipante al Forum che apre questo numero su salute ed ambiente. Correttezza dei dati e di come si propongono. Nell'ambito del dibattito che vi presentiamo sul ruolo del medico questo è un prerequisito. I contributi che troverete cercano di soddisfare questa esigenza.

Tante volte ci siamo detti che in un tempo breve, gli ultimi 30-40 anni, un battere di ciglia per la storia, tanto è cambiato nella nostra conoscenza, sconfessando molto del sapere su cui ci siamo formati. Presi da questa sconvolgente "crisi" non ci siamo resi conto a pieno che, intanto, il mondo mutava in modo altrettanto radicale. Le interazioni fra inquinamento, cambiamento climatico, globalizzazione e le evidenti transizioni (sociale, epidemiologica, demografica) scuotono il nostro tempo e la nostra professione. Che fare? "Bisogna rendere ogni cosa il più semplice possibile, ma non più semplice di ciò che sia possibile!" diceva un genio. Già il prendere coscienza del problema e cercare di parlarne in modo serio è un passo avanti.

Non possiamo diventare tutti esperti di tutto, ma conoscere i fondamenti dei guasti ambientali e trasmetterli a nostri pazienti deve essere un impegno di tutti medici indipendentemente dalla specialità.

Agli specialisti l'arduo compito, se sostenuti da adeguate risorse, dell'analisi, della diffusione corretta del principio di precauzione e delle sostenibili proposte di soluzione.

E mentre discutiamo di temi essenziali del nostro lavoro, come l'integrazione fra ospedale e territorio, il rapporto medico-paziente incrinato dalla indispensabile "tecnomedicina", i nuovi orizzonti affascinanti della *Precision Medicine*, l'affacciarsi dell'intelligenza artificiale nella clinica, forse **dovremmo fermarci un momento e vedere fuori che tempo che fa.** ●

1 *The perfect storm: climate change and its health consequences The Lancet 2016*

Difesa e sostenibilità ambientale

Emilio Del Bono
Sindaco di Brescia



Le sfide che le amministrazioni pubbliche, e gli enti locali in primo luogo, dovranno affrontare nei prossimi anni per tutelare il benessere e la salute dei cittadini riguarderanno sempre più la difesa dell'ambiente e la sostenibilità: un dato di fatto dal quale le politiche di *governance* non potranno sottrarsi, pena il fallimento. **Le strategie di gestione dovranno essere orientate, da un lato, a sanare il più possibile le ferite inferte al territorio in decenni di industrializzazione e, dall'altro, a rendere meno invasivo l'impatto delle attività umane.** Un compito tutt'altro che semplice, che richiede una sempre maggiore capacità di progettare a lungo termine e di valutare attentamente, in tempi di ristrettezze economiche, il rapporto tra i costi e i benefici per ogni singolo intervento. Le condizioni del suolo, dell'aria, dell'acqua, ma anche stili di vita sbagliati, nascondono insidie pericolose per la nostra salute. Quali soluzioni adottare, allora, per difendere al meglio i cittadini? **È necessario, non bisogna nasconderselo, un cambio di passo, un ripensamento, anche radicale, del nostro modo di vivere gli spazi urbani.** Per essere più incisivi, gli amministratori locali sono sempre più chiamati a guidare questo

cambiamento e a indirizzare i cittadini verso scelte più consapevoli. Se da un lato i sindaci si devono impegnare nell'abbattere il consumo di suolo, nel contribuire alla riduzione delle emissioni in atmosfera di agenti inquinanti, nel vigilare e reprimere azioni dannose per l'ambiente, dall'altro devono creare le condizioni adatte, nella pianificazione urbana, per far sì che i propri concittadini trovino non soltanto più "sano", ma anche più conveniente adottare nuovi stili di vita. Un campo d'azione davvero vastissimo che spazia dall'implementazione del trasporto pubblico locale, che può essere più veloce ed efficace del trasporto privato, alla raccolta differenziata dei rifiuti che, con un piccolo sforzo da parte di tutti, può portare grandi benefici per l'ambiente. Non da ultima, l'educazione delle giovani generazioni. I ragazzi, più recettivi nell'accogliere nuovi stimoli, se adeguatamente formati e informati rappresentano una garanzia affinché politiche più attente alla salute si radichino nel territorio e diventino patrimonio del vivere comune. Un baluardo, insomma, a difesa del benessere di tutti noi. ●

Epidemiologia della globalizzazione

Paolo Vineis

*Chair in Environmental Epidemiology
at Imperial College, London*

Molti intuiscono che la ventata di globalizzazione portata dagli sviluppi dell'economia e della finanza può avere (e probabilmente ha) un potente impatto su molti aspetti della nostra vita quotidiana e in particolare sulla salute. Quanto di tale impatto sarà positivo e quanto negativo è assai difficile immaginare.

Tra i segnali positivi vi sono per esempio le iniziative private o congiunte pubblico-private come la vaccinazione contro la polio da parte della Gates Foundation, o il network GAVI. Ma molti hanno espresso forti preoccupazioni per gli impatti negativi. Un esempio è un sorprendente pronunciamento del *Royal College of Physicians* inglese, organismo abitualmente moderato, che in un Editoriale dell'anno scorso significativamente intitolato *Warning: TTIP (Transatlantic Trade and Investment Partnership) could be hazardous to your health*,¹ mette in guardia dalle conseguenze

¹ Weiss M, Middleton J, Schrecker T. Warning: TTIP could be hazardous to your health. *Journal of Public Health*. 2015; 37: 367- 369.

negative dei trattati commerciali internazionali e propone strategie molto diverse per difendere la salute. Il fulcro di queste strategie sta nel riconoscimento del nesso tra danno ambientale e salute, e nello sviluppo di politiche orientate ai cosiddetti co-benefici. Queste proposte sono coerenti con recenti documenti molto influenti come i due rapporti di Lancet del 2015, uno sul cambiamento climatico e uno sulla salute planetaria (la commissione Rockefeller).²

In uno scenario complesso e costantemente in mutamento è difficile identificare delle priorità. Le conclusioni di COP21 sul cambiamento climatico sono state molto chiare, anche se non c'è ancora un'agenda stringente. Un tema che è emerso

² Whitmee S, Haines A, Beyrer C, Boltz F, Capon AG, de Souza Dias BF, Ezeh A, Frumkin H, Gong P, Head P, Horton R, Mace GM, Marten R, Myers SS, Nishtar S, Osofsky SA, Pattanayak SK, Pongsiri MJ, Romanelli C, Soucat A, Vega J, Yach D. Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation-Lancet Commission on planetary health. *Lancet*. 2015 Jul 15. pii: S0140-6736(15)60901-1. doi: 10.1016/S0140-6736(15)60901-.

poco finora, ma che potrebbe essere vincente è quello dei “co-benefici”, cioè interventi in settori-chiave che consentono sia di mitigare il cambiamento climatico sia di prevenire le malattie: approcci sistemici possono essere molto più efficaci e costo-efficaci rispetto a interventi settoriali. Talvolta si sostiene, erroneamente, che i costi delle politiche di mitigazione del cambiamento climatico sono troppo alti e incompatibili con la crescita economica. Tuttavia, vi sono diversi motivi per sostenere che questo non è vero, e uno dei motivi sta negli ampi “dividendi” che possono venire da una politica incentrata sui “co-benefici”.

Vediamo alcuni esempi:

1 I trasporti contribuiscono per la maggior quota di gas serra nelle aree urbane.

Il “trasporto attivo” (in bicicletta o a piedi) non solo comporta una minore immissione di gas serra, ma aumentando l’attività fisica ha benefici sullo stato di salute. Un aumento dell’attività fisica previene il diabete, l’obesità, l’ipertensione e le malattie ad esse associate. È stato stimato che la combinazione tra il trasporto attivo e la diffusione di veicoli a basse emissioni porterebbe a una significativa riduzione degli anni di vita perduti per malattie ischemiche del cuore (fino al 10-19% a Londra e 11-25% a Delhi).³ Camminare 30 minuti al giorno costituirebbe in molti casi una forma di attività fisica sufficiente a contrastare lievi sbilanciamenti energetici e prevenire l’obesità.

3 Woodcock J, Edwards P, Tonne C, Armstrong BG, Ashiru O, Banister D, Beevers S, Chalabi Z, Chowdhury Z, Cohen A, Franco OH, Haines A, Hickman R, Lindsay G, Mittal I, Mohan D, Tiwari G, Woodward A, Roberts I. Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: urban land transport. *Lancet*. 2009 Dec 5;374(9705):1930-43. doi: 10.1016/S0140-6736(09)61714-1. *Epub* 2009 Nov 26.

2 Nei paesi in via di sviluppo l’uso di vari combustibili organici (biomassa) per cucinare e per il riscaldamento è una fonte molto importante di inquinamento e di malattie. Vi sono ora modelli di stufe che utilizzano la biomassa in molto efficiente e 150.000 di queste stufe sono state distribuite dal governo indiano per abbattere (di quindici volte) l’inquinamento da fumi contenenti idrocarburi policiclici aromatici. L’inquinamento atmosferico (in particolare quello domestico) è la principale causa di morte di origine ambientale nei paesi in via di sviluppo, e spiega 3.5-4 milioni di morti ogni anno.⁴ Anche in questo caso i benefici per la salute si assocerebbero a benefici per il clima.

3 La produzione di carne è altamente inefficiente energeticamente, richiedendo una grande quantità di acqua e di suolo per unità di produzione. Un quinto dei gas serra è dovuto alle emissioni di metano dagli allevamenti di bovini. Tuttavia, come mostra il “global calculator” (<http://tool.globalcalculator.org/>), sviluppato dai ricercatori dell’Imperial College, il problema della carne va molto al di là del metano e si riferisce più in generale a un consumo del suolo e delle risorse incompatibile con gli equilibri del pianeta. La riduzione nei consumi di carne, tuttavia, avrebbe anche non marginali effetti per la salute. Nello studio EPIC abbiamo calcolato che l’aderenza alle linee guida del WCRF per la prevenzione del cancro porterebbe a una riduzione

4 Gordon SB, Bruce NG, Grigg J, Hibberd PL, Kurmi OP, Lam KB, Mortimer K, Asante KP, Balakrishnan K, Balmes J, Bar-Zeev N, Bates MN, Breyse PN, Buist S, Chen Z, Havens D, Jack D, Jindal S, Kan H, Mehta S, Moschovis P, Naeher L, Patel A, Perez-Padilla R, Pope D, Rylance J, Semple S, Martin WJ 2nd. Respiratory risks from household air pollution in low and middle income countries. *Lancet Respir Med*. 2014 Oct;2(10):823-60. doi: 10.1016/S2213-2600(14)70168-7.

della mortalità del 34%, e queste linee guida comportano anche una sostituzione parziale della carne con altri alimenti, in particolare legumi. È stato stimato che una riduzione del 30% degli allevamenti in Inghilterra porterebbe a prevenire il 15% degli infarti.⁵ Inoltre una riduzione degli allevamenti avrebbe come ulteriore co-beneficio un contenimento dei serbatoi di virus a RNA (negli allevamenti aviari e suini).

- 4** Infine fonti di energia non rinnovabili, per esempio il carbone, sono importanti sorgenti di inquinamento e di gas serra, e nello stesso tempo contribuiscono a un importante carico di malattie. Un esempio di quanto si possa fare nei paesi in via di sviluppo viene dalla provincia dello Shanxi (Cina) dove una serie di azioni volte ad abbattere l'inquinamento da carbone (inclusa la chiusura di numerose piccole fabbriche obsolete) ha portato i livelli di PM10 nella città di Taiyuan da 196 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2001 a 89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2010: livelli molto alti per gli *standard* occidentali, ma pur sempre molto ridotti rispetto a pochi anni prima. Uno studio epidemiologico ha stimato che questo abbattimento ha portato a una riduzione del 57% dei DALY (*Disability-Adjusted Life Years*).⁶



Per approfondire

Paolo Vineis, *Salute senza confini*, Codice editore, 2014.

D'altra parte, il quinto rapporto dell'IPCC identifica nella sostituzione delle fonti non rinnovabili di energia con fonti rinnovabili una delle maggiori opportunità per i co-benefici.

Per concludere, secondo molti imboccare questa strada dei co-benefici non solo ha il vantaggio di rispondere agli obiettivi sia di COP21 sia della politica delle Nazioni Unite per le malattie non-trasmissibili, ma è forse l'unica speranza per realizzare successi di qualche entità in campo ambientale. ●

5 Friel S, Dangour AD, Garnett T, Lock K, Chalabi Z, Roberts I, Butler A, Butler CD, Waage J, McMichael AJ, Haines A. Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: food and agriculture. *Lancet* 2009; 374: 2016-25.

6 Tang D, Wang C, Nie J, Chen R, Niu Q, Kan H, Chen B, Perera F; Taiyuan CDC. Health benefits of improving air quality in Taiyuan, China. *Environ Int.* 2014 Dec;73:235-42. doi: 10.1016/j.envint.2014.07.016. Epub 2014 Aug 27.

Inquinamento e salute: le relazioni pericolose

Dalle criticità ambientali alle risposte di istituzioni e associazioni del territorio

Forum su Ambiente e salute

Lunedì 21 marzo 2016

Testo a cura di **Lisa Cesco**
giornalista



Brescia è chiamata a fare i conti con una storia industriale che ha lasciato il segno sulle diverse matrici ambientali. Oggi sta crescendo una maggiore consapevolezza sui rischi dell'inquinamento, ma occorre continuare a lavorare sul fronte dell'informazione. Una partita complessa in cui anche i medici giocano un ruolo essenziale.

Hanno partecipato:

Gianpaolo Balestrieri, Direttore responsabile di Brescia Medica

Ottavio Di Stefano, Presidente dell'Ordine dei Medici

Fabrizio Speziani, Direttore sanitario ATS Brescia

Maria Luisa Pastore, Direttore Dipartimento di Brescia ARPA Lombardia

Gianluigi Fondra, Assessore all'Ambiente del Comune di Brescia

Imma Lascialfari, Presidente Coordinamento Comitati Ambientalisti Lombardia

Carminè Trecroci, Presidente Legambiente Brescia

Francesco Falsetti, Presidente Unione Medici Italiani

Il tema del contrasto all'inquinamento ambientale nelle sue diverse declinazioni - dall'inquinamento dell'aria a quello delle acque e del suolo - rappresenta oggi una priorità di salute globale che richiede azioni incisive ed efficaci a tutela della popolazione. Questo anche alla luce della più recente letteratura scientifica, che evidenzia correlazioni fra l'ambiente inquinato e un ampio ventaglio di malattie (oncologiche, respiratorie, cardiovascolari, metaboliche).

Muovendo dalla complessa relazione esistente fra ambiente e salute umana, l'Ordine dei Medici ha inteso aprire una riflessione con il coinvolgimento delle istituzioni e del mondo associativo bresciano, per fare il punto sulla situazione del nostro territorio partendo da dati oggettivi sull'inquinamento ambientale, e per definire le priorità su cui intervenire e i possibili rimedi da attuare, sia in termini di sensibilizzazione collettiva sia di azioni strutturali.

Ambiente malato: serve un rinnovato impegno

«Attraverso il numero tematico di Brescia Medica, interamente dedicato all'ambiente, l'Ordine vuole riempire un "vuoto", visto che il tema dell'inquinamento ambientale è oggi meno vivo di quanto non fosse nelle passate generazioni di medici - spiega il direttore di Brescia Medica, **Gianpaolo Balestrieri** -. Un tempo il medico si confrontava con pellagra, tubercolosi, problematiche legate all'ambiente e agli stili di vita che avevano ripercussioni importanti sulla salute della popolazione. Se lo "specialismo" ci ha forse allontanato da questa dimensione del passato, oggi siamo chiamati a un rinnovato impegno proprio sui temi ambientali». Il recente rapporto dell'OMS per il 2016 ha messo in evidenza come il peso dell'eziologia ambientale sia rilevante per molte patologie - in primis le malattie coronariche e l'ictus - e l'influenza dell'ambiente sulla salute interessa non solo i Paesi industrializzati, ma anche

quelli in via di sviluppo. «È doveroso per noi affrontare questo problema, pur con i limiti che abbiamo: spesso i medici di famiglia si trovano "disarmati" su queste materie, davanti ad assistiti che tramite i *media* appaiono quasi più informati di loro. Per questo diventa fondamentale offrire alla professione efficaci strumenti di comprensione della realtà ambientale e dei problemi connessi».

Brescia, un laboratorio nazionale per le nuove sfide ambientali

«Abbiamo ancora molta strada da fare, ma il paradigma che abbiamo di fronte non è più quello delle grandi disattenzioni del passato», osserva l'assessore **Gianluigi Fondra**, richiamando ad esempio il caso Caffaro. «In quel frangente si è inquinato legalmente, perché le pratiche inquinanti hanno cessato di operare ancora prima della prima normativa che poneva limitazioni, il decreto Ronchi». Una situazione che va valutata nella corretta prospettiva storica, tornando agli anni del *boom* economico, «quando si credeva che produrre e smaltire residui di produzione non fosse un problema né ambientale né sanitario. Anche per la tutela dei lavoratori non ci si poneva il problema della salute».

Oggi la situazione è profondamente cambiata, «è cresciuta la consapevolezza sociale intorno a questi temi, anche se spesso sia i cittadini sia gli operatori tendono a confondere i piani fra valutazioni sanitarie e obblighi di legge legati agli aspetti ambientali». La normativa, infatti, viene spesso calibrata affrontando questi due aspetti separatamente, e a tale impostazione i decisori sono chiamati ad attenersi.

Un esempio tipico è quello della salubrità dell'acqua, con la previsione normativa di due diversi limiti, quelli per le falde e quelli per la potabilità.

La crescita di consapevolezza si è

tradotta, secondo l'assessore, anche nel contenimento delle criticità dell'aria: «Negli ultimi anni a Brescia abbiamo ottenuto un miglioramento dell'inquinamento atmosferico, non respiriamo più l'aria di 10/15 anni fa. Ce lo dicono i dati medi annuali delle PM10 forniti da ARPA all'Osservatorio Aria Bene Comune».

La rotta è tracciata, e Brescia sta diventando «un laboratorio che va oltre i suoi confini comunali e provinciali, per proiettarsi verso una rilevanza nazionale: stiamo affrontando nuove sfide anche sui modelli di sviluppo (a partire dal sistema manifatturiero che ha contraddistinto la nostra storia produttiva), che oggi vanno ripensati per conciliare crescita e benessere. In tutto questo una svolta importante è stata intrapresa, prima ancora che dalla politica, dai cittadini».

Più controlli e sensibilità ontro gli eco-reati

A supportare le scelte di politica ambientale dei decisori - dalla Regione alle Province e Comuni - sono le attività e i servizi dell'Arpa, l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, impegnata nell'elaborazione di dati ambientali e nel ruolo di prevenzione.

«Il controllo sull'ambiente è determinante perché può fare scattare dei campanelli d'allarme per intervenire prima che il problema si manifesti», afferma la direttrice

di ARPA Brescia, **Maria Luisa Pastore**.

«Ad esempio, il nostro ruolo di controllo sulle aziende attraverso le autorizzazioni per le attività produttive ci consente di intervenire a monte, per assicurare il contenimento di emissioni e altri effetti nocivi sull'ambiente, e garantire l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili per quella specifica attività produttiva». Significativa è la mole delle attività legate alle emergenze, come incendi, presenza

di odori, schiume, colorazioni dei corsi d'acqua.

«Con una media di 150 interventi in emergenza all'anno Brescia risulta il territorio in cui queste attività sono fra le più numerose». Rilevante anche l'attività di monitoraggio effettuata nel tempo sulle diverse matrici, dalle acque superficiali a quelle sotterranee, all'aria. «Oggi ci confrontiamo con una novità normativa di notevole portata, la legge sugli eco-reati del maggio 2015, che ha riformato il sistema dei reati ambientali: seppure di difficile applicazione, perché lascia ancora molto spazio di interpretazione sul danno ambientale, la nuova normativa è pensata per garantire un salto di qualità nella protezione della salute e dei beni naturali». Più in generale sono le istituzioni a dover maturare una nuova consapevolezza: «Ci vuole un modo diverso di lavorare, dobbiamo porci nell'ottica di adeguare il nostro modo di operare, per comprendere a fondo le situazioni che comportano l'eventualità di inquinamento ambientale e rischi per la salute».

Attenzione puntata sulla medicina ambientale

Quando si parla di ambiente e di effetti negativi sulla salute si affronta un capitolo virtualmente senza limiti, come conferma il direttore sanitario dell'Agenzia di Tutela della Salute (ex Asl) di Brescia, **Fabrizio Speziani**. «I settori di intervento sono molto vasti, si va dal caso Caffaro alla questione del cromo nell'acqua, fino al cluster di neoplasie del fegato presente sull'asta dell'Oglio, che stiamo studiando». La linea guida che deve orientare gli approfondimenti è la conoscenza dell'origine delle problematiche ambientali e del loro effetto sulla popolazione, scremandola da elementi diversi e potenzialmente "confondenti" quale il generale invecchiamento della popolazione, che come tale va ad incidere sull'aumento di diagnosi

di diverse patologie, fra cui quelle tumorali.

«Sul territorio molte questioni sono state affrontate: si pensi al tema del cromo esavalente nell'acqua di Brescia, che ha portato il gestore ad attivare una depurazione spinta dell'acqua dal cromo, grazie ad un'azione sinergica fra Comune, Asl e gli altri attori».

Ora si è alle prese con un nuovo problema, quello dei nitrati nelle acque potabili delle zone di pianura e fascia pedemontana dell'ovest bresciano.

«L'attenzione sulla medicina ambientale è altissima, e al di là degli interventi su problematiche specifiche l'aspetto importante è che abbiamo costruito un modello che ha funzionato bene: quello del confronto». Su questa linea, ad esempio, si inserisce anche il proficuo lavoro avviato dall'ATS con l'Istituto superiore di sanità per un'indagine epidemiologica da effettuare sul latte materno di un campione di donne di città e provincia, per identificarvi l'eventuale presenza di diossine, furani, policlorobifenili.

«Il filone "Caffaro" resta una priorità, considerando che la nostra attenzione non si può concentrare solo sull'area a rischio che interessa le zone confinanti con la fabbrica, ma deve tenere presente che la contaminazione è ubiquitaria: ad esempio sul Garda è stata vietata la pesca delle anguille, che si segnalano per la concentrazione di diossine».

E i medici dove sono?

Se le istituzioni si stanno muovendo resta però, secondo il presidente UMI **Francesco Falsetti**, un vuoto normativo, «dal momento che la nostra Costituzione non prevede un articolo specifico ed espressamente dedicato alla tutela ambientale, che sarebbe opportuno aggiungere per definire la cornice normativa».

Anche i medici sono chiamati a fare la loro parte. «C'è una forte richiesta da parte della gente sul tema ambientale, molti pazienti non riescono a capire

perché sul problema dell'inquinamento non trovano vicino il proprio medico di famiglia». Su questo versante si potrebbe fare molto, in termini di tutele da mettere in campo. «Ci sono molte informazioni che il medico dovrebbe dare, perché nella protezione dai rischi dell'inquinamento ambientale hanno un ruolo importante gli stili di vita - osserva **Falsetti** -. Ad oggi, purtroppo, rimane un vuoto, che l'Ordine dei Medici potrebbe colmare, anche alla luce dell'articolo 5 del codice di deontologia medica, che è specifico sulla "Promozione della salute, ambiente e salute globale". L'articolo 5 chiarisce infatti che "il medico promuove l'adozione di stili di vita salubri, informando sui principali fattori di rischio", e "sulla base delle conoscenze disponibili si adopera per una pertinente comunicazione sull'esposizione e sulla vulnerabilità a fattori di rischio ambientale e favorisce un utilizzo equilibrato delle risorse naturali". «L'Ordine è un'istituzione pubblica, chiamata a collaborare con le altre istituzioni e il Comune. Potrebbe incidere nella sensibilizzazione dei medici su questi temi, visto che i nostri colleghi ne sanno pochino, e sarebbe in grado di fare molto sul piano dell'informazione e della formazione». L'orizzonte è quello dei medici di medicina generale, ma anche dei "camicci bianchi" del futuro, gli studenti di Medicina, facoltà con cui sarebbe opportuno aprire un'interlocuzione, secondo **Falsetti**, per arricchire l'offerta formativa. Una prospettiva, quest'ultima, che trova concorde Speziani, convinto che «l'Ordine potrebbe supplire con la sua attività alle carenze formative del corso di laurea».

PM10 o Chanel n° 5?

Si attesta su posizioni più critiche riguardo alla complessiva situazione ambientale **Imma Lascialfari** del Coordinamento Comitati Ambientalisti Lombardia, secondo cui «Brescia, con tutta la sua provincia, è la città dei

record negativi, per i quali può essere definita

“immondezzaio d’Italia”». Secondo **Lascialfari** a Brescia non manca nulla: dal sito di interesse nazionale Caffaro con la contaminazione di diossine e Pcb alle falde acquifere, dai siti radioattivi all’inceneritore, «che non butta certo fuori Chanel n° 5: quando è stato inaugurato era stato siglato un patto con la città che prevedeva lo smaltimento di 266 mila tonnellate di rifiuti all’anno, un patto che non è stato rispettato perché si è arrivati a bruciare circa 900 mila tonnellate annue». Altro problema evidenziato dai Comitati Ambientalisti è quello delle discariche, di cui il territorio di Montichiari rappresenta un esempio emblematico: «Brescia e provincia sono la zona con la più alta concentrazione di discariche d’Europa». **Lascialfari** ricorda che l’Arpa ha già censito 90 siti da bonificare, «però si continuano ad autorizzare altri impianti impattanti: ma vale davvero la pena barattare l’ambiente, già così martoriato, soltanto per un ritorno economico a vantaggio di pochi? Così facendo rischiamo di lasciare alle generazioni future problemi insormontabili».

Problematiche sono anche le situazioni del suolo, dell’acqua (a partire dall’inquinamento del Mella) e dell’aria. «Davanti a tutti questi nodi la politica - di ogni colore - durante la campagna elettorale ci viene incontro, ma poi, concluse le elezioni, non fa più niente - denuncia **Lascialfari** -. Siamo in una situazione di gravissima emergenza, che richiede misure straordinarie, come e più di quanto si stia facendo nella Terra dei fuochi. Noi continueremo ad informare e a lavorare per far cambiare le cose. Resta la convinzione di fondo che se ci fosse stato pieno rispetto della legalità e non si fosse seguito esclusivamente il profitto, l’ambiente non sarebbe così deturpato e la salute dei cittadini sarebbe nettamente migliore».

La formula magica amica dell’ambiente? È nelle tre R

Respinge il paragone fra Brescia e la Terra dei fuochi **Carminè Trecroci**, presidente di Legambiente, che espone invece una “formula magica” delle tre R - rigore, rischio e responsabilità - per affrontare in modo efficace le questioni ambientali.

«La prima R è quella del rigore metodologico, perché quando si parla di inquinamento è necessario partire da analisi scientifiche che offrano una irrinunciabile prospettiva di oggettività». Questa impostazione si riflette a sua volta sulla seconda R, quella del rischio, che porta con sé elementi di fortissima preoccupazione su alcune matrici ambientali.

Va fatto, tuttavia, un distinguo decisivo: «Non si può mettere sullo stesso piano il rischio legato all’inquinamento dell’aria con quello elettromagnetico o acustico: la differenza fondamentale è che sappiamo con certezza che per ogni aumento di 5 microgrammi per metro cubo di concentrazione di Pm5 c’è un incremento del 7 per cento della mortalità anticipata nella popolazione. Non solo: in Italia il rischio di cancro al polmone aumenta del 22 per cento per ogni incremento di 10 microgrammi per metro cubo di Pm10». Secondo calcoli effettuati a livello europeo, in provincia di Brescia ogni anno muoiono mille persone prima del dovuto a causa dell’inquinamento atmosferico, e la vita media a Brescia è di 15-16 mesi più breve rispetto al dato italiano.

«Queste sono evidenze incontrovertibili, e impongono che la politica orienti le scelte urbanistiche, di mobilità e autorizzative per minimizzare le ricadute dell’inquinamento atmosferico sulla qualità di vita e la salute». La soluzione, secondo Legambiente, sta nel depotenziamento di tutte le sorgenti di emissioni nocive. «A questo si arriva con la terza R, ovvero la responsabilità, che chiama in causa la politica, le

imprese, i cittadini, per privilegiare il trasporto pubblico circolando meno con mezzi privati, ridurre le emissioni legate al riscaldamento domestico, come quello dei caminetti, produrre meno rifiuti e differenziarli meglio, per favorirne il riciclo». Secondo **Trecroci** anche la professione medica, insieme alla politica, ha un ruolo fondamentale in questa partita: i medici come sentinelle della salute e della qualità della vita, per far comprendere che la nostra salute dipende innanzitutto dalle nostre scelte.

Consapevolezza e informazione: gli operatori della salute in prima linea

Quando parliamo di ambiente, infatti, parliamo anche di scelte individuali, da come ci si veste a come ci si muove e ci si alimenta. «Per questo l'opera di mediazione e di gradualità è la più indicata - afferma l'assessore **Fondra** - Oggi la prima fonte di inquinamento è proprio la disinformazione: c'è bisogno di chiarezza e rigore nella comunicazione, e gli operatori della salute rappresentano figure di prima linea». «Il ruolo del medico è centrale in questo contesto, ma presenta anche una serie di problemi che non possono essere trascurati, soprattutto nel caso del medico di medicina generale che si confronta con un carico di incombenze in continuo aumento - sottolinea il presidente dell'Ordine dei Medici, **Ottavio Di Stefano** -. Bisogna

riuscire a passare dall'idea astratta alla prassi concreta, e questo richiede un contributo su più fronti, che si declina a lungo termine nella formazione, e a medio termine nell'informazione». Il presidente dell'Ordine richiama la necessità di attenersi ai dati dimostrati scientificamente, a monte di ogni progetto o decisione, ed è fiducioso che grazie alla crescente consapevolezza da parte di tutti sulla situazione ambientale si possa fare «un salto di qualità, pur con la coscienza dei propri limiti». ●



Il caso PCB a Brescia

Le indagini ambientali ed epidemiologiche per la valutazione dell'inquinamento e dei possibili effetti sulla salute umana

Grazia Orizio¹, Francesco Donato², Michele Magoni¹, Fabrizio Speziani¹,
Pietro Apostoli³, Lucia Leonardi¹, Siria Zelinda Garattini¹, Carmelo Scarcella¹

¹ Agenzia di Tutela della Salute di Brescia

² Sezione di Igiene, Epidemiologia e Sanità Pubblica e dell'Università degli Studi di Brescia

³ Sezione di Medicina del Lavoro dell'Università degli Studi di Brescia

I PCB E ALTRI COMPOSTI ORGANOCLOORURATI

I policlorobifenili (PCB) sono composti industriali largamente impiegati in passato, quali liquidi dielettrici in trasformatori e condensatori e in altri settori produttivi. I PCB possono formare le policlorodibenzodiossine (PCDD) e i policlorodibenzofurani (PCDF), più comunemente indicati come "diossine". Questi composti persistono nell'ambiente, sono ubiquitari, si riscontrano in tutto il mondo, tendono ad accumularsi lungo la catena alimentare depositandosi nel tessuto adiposo di uomo e animali.¹

A causa delle loro lunga persistenza ambientale, PCB, PCDD e PCDF sono classificati tra gli inquinanti organici persistenti (*persistent organic pollutants*, POPs).

Particolarmente nota per la sua tossicità è la 2,3,7,8 tetraclorodibenzo-p-diossina (TCDD), dispersa nell'ambiente nell'incidente industriale

di Seveso, che è classificata in Classe 1 ("cancerogeni umani") dalla IARC (*International Agency Research of Cancer*) dell'OMS/WHO.

Nel marzo 2013 un gruppo di lavoro della IARC ha riclassificato i PCB tra i cancerogeni umani, con un'evidenza ritenuta "sufficiente" per il melanoma e "limitata" per i linfomi non-Hodgkin e il cancro della mammella, mentre non vi sono dati sufficienti per gli altri tumori.²

L'esposizione a POP e in particolare ai PCB è stata associata anche ad una gamma di effetti differenti da quelli cancerogeni, quali alterazioni a carico del sistema immunitario ed endocrino, per cui i PCB vengono classificati, insieme ad altri composti, tra i cosiddetti "interferenti endocrini", sostanze in grado di interferire con il normale funzionamento delle ghiandole endocrine.

Il caso Caffaro

A Brescia opera dal 1906 un'azienda chimica, la "Caffaro", situata all'interno della città, che ha prodotto PCB dagli anni '30 fino al 1984. Nell'area a sud, immediatamente confinante con la Caffaro, vi sono state, soprattutto in passato, attività agricole, con alcune aziende che fino all'individuazione dell'inquinamento nel 2001 producevano alimenti di origine animale (carni, uova, latte e derivati) destinati per lo più ad una diffusione locale. Nel corso degli anni '90 sono stati effettuati ripetuti campionamenti nel terreno della città. I valori dei PCB totali rilevati erano nei limiti delle disposizioni regionali allora vigenti (12.5 mg/kg) ma che, a seguito della pubblicazione sulla GU del DM 471/1999, dal 1999 sono risultati essere fino a 5000 volte superiori ai limiti fissati per area residenziale.

Attualmente il D.Lgs 152/2006 fissa come limite per i PCB in area verde pubblico, privato e residenziale 0.06 mg/kg.

Nell'agosto 2001 venne presentata una denuncia di disastro ambientale alla Procura della Repubblica di Brescia e il caso venne segnalato dai *mass media* a livello nazionale. L'ASL di Brescia istituì immediatamente un Comitato Tecnico Scientifico sul caso PCB, che comprendeva, oltre a personale dell'ASL, rappresentanti della Regione Lombardia, dell'ARPA, della Provincia e del Comune di Brescia, dell'Università degli Studi di Brescia e di Milano, dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e dell'Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro (ISPESL), coordinato dal Direttore Sanitario dell'ASL stessa.

Il Comitato ha fornito indicazioni per le indagini ambientali ed epidemiologiche, ha esaminato e discusso i risultati delle stesse man mano che si rendevano disponibili e ha concluso i lavori nel 2003 con la stesura di una relazione. Nello stesso anno l'ASL istituì un proprio gruppo di lavoro, che includeva anche rappresentanti dell'ARPA, del Comune

e dell'Amministrazione Provinciale, e alcuni docenti dell'Università di Brescia, avendo anche una collaborazione con l'Istituto Superiore di Sanità. Il gruppo di lavoro ha coordinato il completamento delle indagini in corso e la realizzazione di nuove ricerche per arrivare a definire il quadro complessivo dell'inquinamento ambientale e i suoi possibili effetti sulla salute umana.

Si riporta qui una sintesi dei risultati delle indagini svolte, rimandando per ogni approfondimento alle relazioni sul sito dell'ASL di Brescia e ad alcuni articoli apparsi su riviste internazionali³.

Le indagini ambientali, le indagini sugli alimenti e gli studi epidemiologici

✓ Indagini ambientali

Tutte le indagini sono state effettuate su campioni prelevati da ARPA secondo procedure *standard* e analizzati in laboratori accreditati. I risultati mostrano che una vasta porzione del territorio del Comune di Brescia, a sud della Caffaro, con interessamento anche del limitrofo Comune di Castel Mella nella sua porzione ad est del fiume Mella, è stata interessata da un inquinamento da contaminanti organoclorurati persistenti (POP). Nella **Figura 1** si riporta la suddivisione del comune di Brescia in quattro aree (A, B, C, e D) sulla base della concentrazione media di tali composti nel terreno, unitamente ai comuni di Castel Mella e Capriano del Colle. La contaminazione da PCB è apparsa in stretta relazione con quella da PCDD/F in tutte le matrici in cui tali contaminanti sono stati indagati. Va peraltro rilevato che la presenza dei PCB si è rivelata preponderante rispetto a quella di PCDD/F, e che la TCDD, principale contaminante nel caso Seveso, è risultata sempre assente o

1 Agency for toxic substances and disease registry: Toxicological Profile for Polychlorinated Biphenyls. 2000 <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp17-p.pdf>.

2 IARC (International Agency for Research on Cancer). 2015. POLYCHLORINATED BIPHENYLS, Volume 107 (2015). Available: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol107/> [Ultimo accesso: 29 Dicembre 2015].

3 Comitato Tecnico Scientifico dell'Azienda Sanitaria Locale di Brescia. Relazione Finale: La valutazione del rischio per la salute umana correlato alla presenza nel terreno di sostanze tossiche, PCB e mercurio, nell'area Caffaro del Comune di Brescia. Novembre 2003. <http://www.aslbrescia.it/asl/media/pdf/relfinallects1.pdf> [Ultimo accesso: 06 Aprile 2016]. Zani C, Gelatti U, Donato F, et al. Polychlorinated biphenyls in serum, liver and adipose tissue of subjects with hepatocellular carcinoma living in a highly polluted area. *Chemosphere*. 2013 Apr;91(2):194-9.

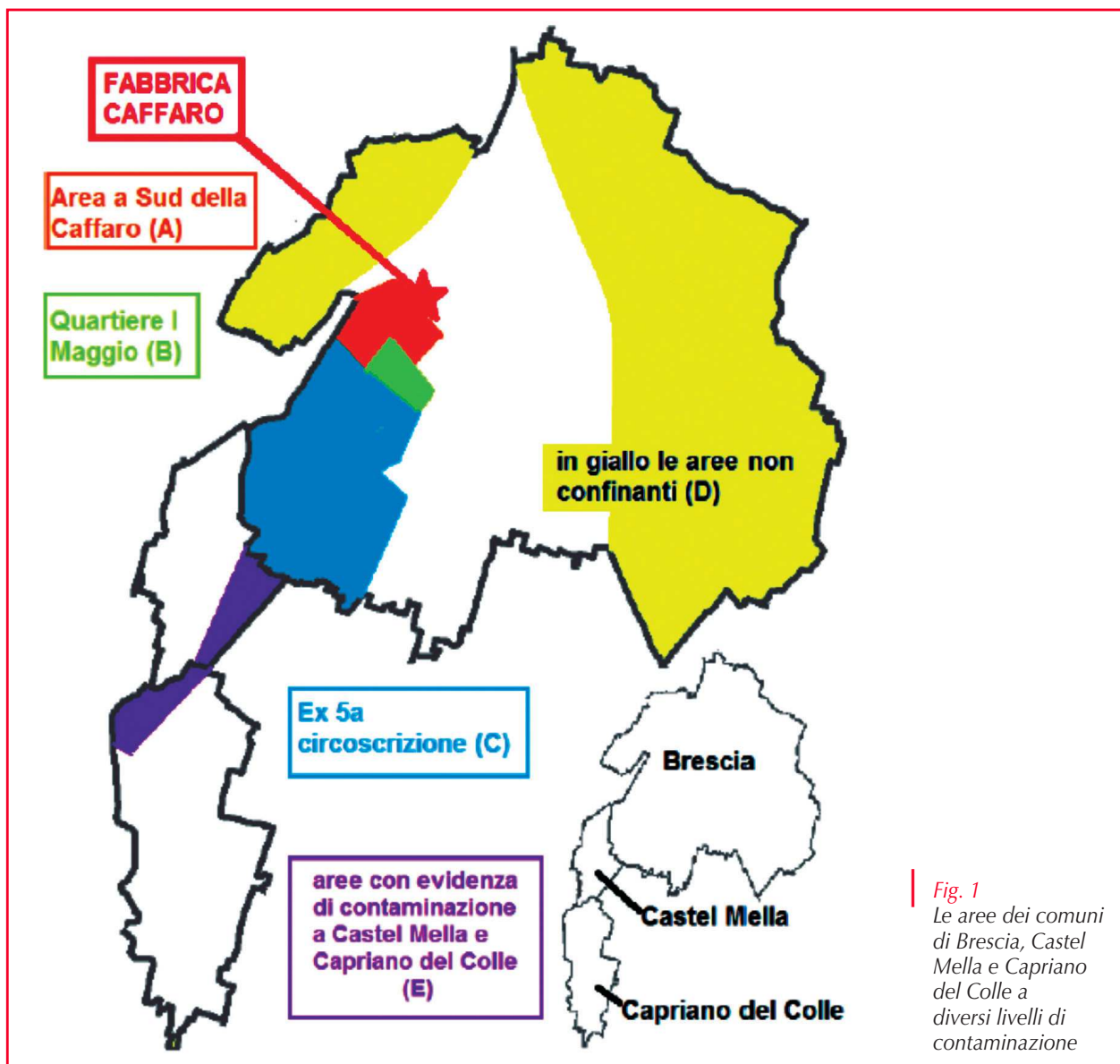


Fig. 1
Le aree dei comuni di Brescia, Castel Mella e Capriano del Colle a diversi livelli di contaminazione

presente a bassi livelli. Le concentrazioni di PCB e in conseguenza di PCDD/F mostrano un evidente gradiente nord-sud, con i livelli più elevati nelle aree immediatamente a sud-ovest della Caffaro, e via via discendendo dal comune di Brescia verso i comuni di Castel Mella e Capriano del Colle (**Figura 2**). Infatti, lo scarico delle acque industriali nelle rogge e la pratica di irrigazione per scorrimento nella zona agricola determinarono nel passato la diffusione degli inquinanti nei suoli a sud dell'azienda. Anche se la solubilità in acqua dei POP in generale e dei PCB in particolare è molto bassa, la loro diffusione attraverso le rogge si è verificata grazie alla formazione di particelle sospese, anche molto piccole, su cui

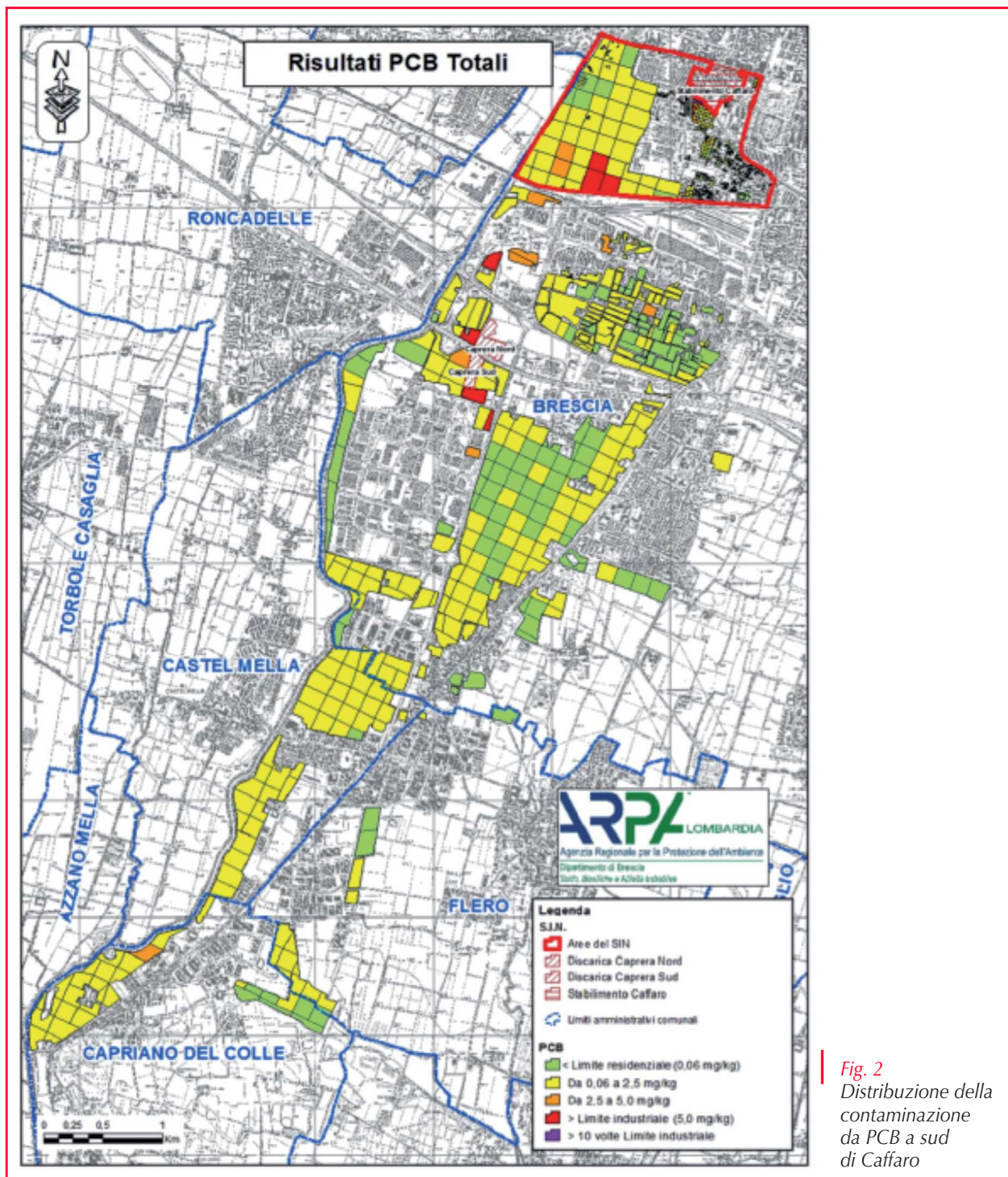
sono assorbiti. Anche il rimaneggiamento e la movimentazione dei suoli nella zona sud est dello stabilimento Caffaro ha contribuito alla diffusione dell'inquinamento.

A seguito della disponibilità dei dati ambientali, il Sindaco del Comune di Brescia ha predisposto fin dal 2002, con una serie di ordinanze, il divieto di asportare o scavare terra, allevare animali, coltivare ortaggi, consumare prodotti allevati o coltivati e limitazioni alla fruizione di alcune aree pubbliche nelle aree a maggiore contaminazione.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, con il Decreto del 24 febbraio 2003, ha definito il perimetro dell'area Caffaro quale Sito di Interesse Nazionale (SIN) «da sottoporre

ad interventi di caratterizzazione, di messa in sicurezza d'emergenza, bonifica, ripristino ambientale e attività monitoraggio» relativamente ai terreni, alle rogge, alle discariche e alla falda. Ad oggi sono state concluse le bonifiche del parco di via Nullo e del giardino delle scuole Chizzolini, Collodi, e Deledda. Tra le aree in corso di

caratterizzazione o di bonifica si ricordano il campo Calvesi, il giardino della scuola Calvino e il parco Via Parenzo Sud-Ovest. I dati sulla contaminazione ambientale sono disponibili sul sito dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) Lombardia <<http://ita.arpalombardia.it/ita/caffaro/index.asp>>.



✓ *Indagini sulle matrici alimentari*

a) Alimenti di origine animale (carni, uova, latte e derivati). Fin dal 2001 vennero effettuate dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna di Brescia diverse indagini su carni, uova, latte e derivati prodotti nelle aziende agricole ubicate nell'area del SIN Brescia-Caffaro (**Area A**). Tali indagini hanno accertato in latte e derivati concentrazioni di PCB e PCDD/F superiori ai valori massimi correntemente indicati dall'Unione Europea, con conseguente immediato sequestro dei prodotti, macellazione degli animali produttori e distruzione delle loro carni.

b) Alimenti di origine vegetale. Le indagini svolte sugli alimenti vegetali hanno mostrato una concentrazione di PCB e PCDD/F assai inferiore rispetto a quelli di origine animale a causa del loro ridotto contenuto di grassi e dell'assenza di fenomeni di concentrazione lungo la catena alimentare. Si è visto tuttavia che alcuni vegetali potevano contenere concentrazioni di tali composti superiori ai limiti di legge, a seconda delle specie e delle tecniche di coltivazione. Pertanto nel passato, prima dell'entrata in vigore delle Ordinanze del Sindaco, il ruolo dei vegetali nella trasmissione diretta della contaminazione all'uomo è stato considerato globalmente inferiore rispetto a quello degli alimenti di origine animale, ma non trascurabile.

Nel 2014-2015, grazie a un finanziamento del Ministero della Salute e della Regione Lombardia, l'ASL Brescia ha effettuato una serie di campionamenti su matrici vegetali destinate all'uso zootecnico e coltivate nelle aree agricole contaminate a sud del SIN. Gli esiti hanno mostrato che, relativamente alle specie vegetali coltivate, l'utilizzo di pratiche agronomiche finalizzate a limitare la contaminazione da suolo sui vegetali in fase di raccolta, trasporto e stoccaggio garantisce il mantenimento dei valori di PCB e PCDD/F al di sotto dei limiti di conformità e dei livelli di azione indicati nelle Raccomandazioni europee.

1. Indagini sulla popolazione: valutazione della concentrazione di PCB, PCDD/F e dei possibili effetti biologici negli operai della Caffaro e nella popolazione generale di Brescia e comuni limitrofi

Sono stati esaminati gli ex-operai che avevano lavorato nel reparto di produzione PCB e si è riscontrata nel tempo una riduzione significativa del livello medio ematico di PCB totali rispetto ai valori del passato, anche se ancora elevati rispetto alla popolazione generale della stessa età. Per quanto riguarda la popolazione generale, l'ASL ha svolto due indagini: la prima nel 2003 ha riguardato 579 persone residenti nel comune di Brescia, la seconda nel 2013-2014 ha compreso anche residenti nei comuni di Castel Mella e Capriano del Colle, per un totale di 816 persone (10, 5).

Le due indagini sono state effettuate con gli stessi metodi: si è selezionato un campione casuale di 1200 soggetti di età compresa fra i 20 ed i 79 anni (50% maschi), stratificato in fasce di età di dieci anni e in quattro aree della città come precedentemente definite. Sulle persone sono stati determinati i valori ematici di PCB e di colesterolo, trigliceridi, glucosio, bilirubina, transaminasi, gamma-GT, creatinina, e indicatori biologici di funzionalità tiroidea (FT3, FT4, TSH, T3, T4, Anti-TPO, Anti-TG, Tireoglobulina); nel 2003 era stata indagata anche la funzionalità endocrina (Progesterone, Cortisolo, 17-Beta-estradiolo, DHEA-Solfato, Estriolo, FSH, LH, Prolattina, SHBG, Testosterone, ACTH).

Si è evidenziata una grande variabilità della concentrazione dei PCB da un individuo all'altro, con valori che, attualmente, per i PCB totali vanno da livelli non rilevabili ad un massimo di 123,7 µg/L (da 0 a 22.883 ng/g lipidi), con una mediana di 2,8 µg/L (435 ng/g lipidi) ed una media aritmetica di 5,1 µg/L (772 ng/g lipidi).

Sia l'indagine del 2003 sia quella del 2013 hanno mostrato che la concentrazione dei PCB ematici

		N. di soggetti	Valori di PCB ematico (µg/L)						% con PCB 15µg/L	
			Mediana	Media	DS	Range min - max	75° centile	95° centile		
NON CONSUMATORI		312	2,60	3,64	4,57	0,00	58,18	4,75	9,99	1,6%
CONSUMATORI DI ALIMENTI PRODOTTI IN	D - Aree non confinanti	66	2,23	3,37	3,14	0,05	11,87	4,69	9,69	0,0%
	B+C Aree confinanti	116	3,50	5,98	8,96	0,06	73,54	7,24	21,34	7,8%
	A -Area a sud Caffaro	48	5,56	15,40	28,03	0,07	123,71	10,28	96,42	18,8%
	E - Castel Mella Capriano del Colle	72	4,88	7,22	8,00	0,24	40,97	10,50	21,93	8,3%

Tabella 1

Indagine di popolazione del 2013: valori dei PCB totali sierici per consumo di alimenti prodotti nelle diverse aree e percentuale di soggetti con valori oltre 15µg/L

aumenta regolarmente al crescere dell'età, con i soggetti più giovani (20-29 anni) che hanno valori 10-20 volte più bassi rispetto ai più anziani (70-79 anni), in termini sia di valori centrali sia estremi.

Anche nel 2013, confermando il dato rilevato dieci anni prima, si è osservata una concentrazione più elevata di PCB sierici nei soggetti che hanno consumato alimenti prodotti nelle aree più contaminate da PCB (Sud Caffaro e confinanti), rispetto ai non consumatori, come mostrato in **Tabella 1**; tale associazione è consistente nei soggetti più anziani ma non nei soggetti con meno di 40 anni. Ciò suggerisce che l'effetto della contaminazione Caffaro sulla popolazione, attraverso la via alimentare, abbia avuto il suo picco nel passato e sia ora in fase di diminuzione.

La **Tabella 2** mostra che si è rilevato un generale dimezzamento dei valori di PCB sierici nella popolazione, in tutte le fasce d'età, per le diverse aree di residenza, per coloro che hanno consumato alimenti prodotti localmente nelle diverse aree e coloro che non li hanno consumati, per tutti gli indici statistici. La diminuzione è stata più importante nella popolazione al di sotto dei 60 anni.

La riduzione dei livelli sierici dei PCB nella popolazione generale negli ultimi

vent'anni è stata osservata in tutto il mondo, ed è attribuibile alla progressiva riduzione, nel tempo, della presenza di tali composti nell'ambiente, a seguito della cessazione della loro produzione e utilizzo dagli anni '70 a oggi. A Brescia l'esposizione della popolazione generale a PCB si è verificata soprattutto nei decenni passati, dagli anni '40 agli anni '80, per la presenza di cospicue attività agricole nell'area più contaminata, come si è detto, e quindi per la messa in commercio, soprattutto locale, di prodotti alimentari contaminati. Un ruolo importante, quindi, nella diminuzione dei valori sierici osservata dai primi anni 2000 a oggi, è presumibilmente da attribuire in primo luogo alla riduzione spontanea delle attività agricole nel SIN, a seguito dello sviluppo industriale e urbano, e alla messa in atto di misure di contenimento e di interruzione della catena alimentare dal 2001 a oggi.

3. Indagini epidemiologiche sull'associazione tra esposizione a PCB e patologie

L'indagine di popolazione del 2003 non ha mostrato alcuna associazione tra la concentrazione ematica dei PCB e parametri ematochimici, quali

Anno	N. di soggetti	Valori di PCB sierici (µg/L)								% con PCB > valori soglia	
		Mediana	Media geometrica	Media aritmetica	DS	Range min - max		75° centile	95° centile	≥ 15µg/L	≥ 10µg/L
2003	537	4,8	4,2	8,5	20,1	0,1	271,2	8,0	23,7	10,1%	18,1%
2013	488	2,4	2,2	4,5	9,1	0,0	99,0	5,0	11,6	3,5%	6,3%
Variazione		-50%	-48%	-47%	-	-	-63%	-38%	-51%	-65%	-65%

Tabella 2

Valori di PCB (µg/L) totali sierici dei partecipanti nelle indagini del 2003 e del 2013 (per il 2013, solo dati relativi ai residenti in comune di Brescia per permettere il confronto con i risultati del 2003)

glicemia, transaminasi, colesterolemia. Inoltre non è stata riscontrata alcuna associazione tra i livelli ematici dei PCB e la concentrazione ematica di ormoni tiroidei, TSH e anticorpi anti-TPO e anti-TG e la presenza o un'anamnesi positiva per malattie della tiroide.⁴ Analogamente, non è stata vista alcuna associazione tra concentrazione ematica di PCB e presenza di diabete mellito, o incidenza di tale malattia nel corso degli anni successivi, utilizzando la Banca Dati Assistito dell'ASL Brescia per identificare nuovi casi di diabete nei soggetti esaminati nel 2003.⁵

Infine, sono stati effettuati due studi epidemiologici mirati su alcuni tumori maligni per i quali è stata ipotizzata un'associazione con l'esposizione a PCB. Il primo studio si proponeva di valutare l'associazione tra esposizione a PCB e linfomi non-Hodgkin (LNH) e sarcomi dei tessuti molli (STM) a Brescia (12). A tal fine è stato effettuato uno studio caso-controllo, confrontando, tra i residenti a Brescia, soggetti affetti da LNH e STM

(casi) e un campione casuale di soggetti non affetti da tali tumori (controlli) attribuendo una possibile esposizione a PCB sulla base della residenza del soggetto in un'area ad elevata concentrazione di PCB nei suoli. Sono stati inclusi nello studio 495 casi di LNH (254 maschi e 141 femmine), 90 di STM (44 maschi e 46 femmine) e 1782 controlli (933 maschi e 849 femmine). Lo studio ha mostrato un'associazione tra LNH e residenza per almeno 10 anni nell'area più contaminata (Odds ratio=1,8; P=0,02), ma non per una durata di residenza maggiore di 20 anni: lo studio concludeva che «nonostante vi sia qualche evidenza di un'associazione tra esposizione a PCB e LNH, i risultati devono essere considerati con cautela, in assenza di misure biologiche individuali di esposizione».

Il secondo studio epidemiologico ha confrontato la concentrazione dei PCB nel siero, grasso sottocutaneo e tessuto epatico di soggetti, residenti a Brescia o in provincia, con epatocarcinoma di nuova diagnosi, prima dell'inizio del trattamento (casi incidenti).⁶ Si è vista un'elevata correlazione tra concentrazione dei PCB nel siero, tessuto epatico e grasso sottocutaneo.

4 Donato F, Zani C, Magoni M, et al. Polychlorinated biphenyls and thyroid hormone serum concentrations among people living in a highly polluted area: a cross-sectional population-based study. *Environ Res.* 2008 Nov;108(3):380-6.

5 Zani C, Donato F, Magoni M, et al. Polychlorinated biphenyls, glycaemia and diabetes in a population living in a highly polychlorinated biphenyls-polluted area in northern Italy: a cross-sectional and cohort study. *J Public Health Res.* 2013 May 1;2(1):2-8.

6 Zani C, Gelatti U, Donato F, et al. Polychlorinated biphenyls in serum, liver and adipose tissue of subjects with hepatocellular carcinoma living in a highly polluted area. *Chemosphere.* 2013 Apr;91(2):194-9.

La concentrazione dei PCB totali e di singoli congeneri era simile nei soggetti con epatocarcinoma (casi) rispetto ai soggetti della popolazione generale di Brescia residenti in aree non contaminate e di pari età. La maggior parte dei casi di epatocarcinoma avevano una causa nota di epatopatia: un'infezione da virus dell'epatite C o B o una storia di consumo elevato di *alcol* (più di 60 g/die di etanolo per almeno 10 anni). Non è stata riscontrata alcuna differenza nella concentrazione dei PCB in relazione all'eziologia dell'epatocarcinoma. Nel rapporto SENTIERI⁷ si era evidenziato come il comune di Brescia avesse avuto nel periodo 1999-2005 tassi di incidenza più elevati rispetto alla media del Centro-Nord Italia per molti tumori tra cui melanoma, LNH e tumore della mammella (quelli per cui l'associazione con i PCB è ritenuta sicura o probabile). I tassi di ospedalizzazione nel periodo 2005-2010 per questi tumori erano più elevati anche rispetto alla media Lombarda, mentre la mortalità era simile alla media regionale. Gli autori suggerivano di effettuare ulteriori approfondimenti e si è dunque effettuata successivamente un'analisi⁸ che comprendesse un periodo più ampio (1999-2012), valutasse la realtà di tutta la provincia bresciana e per i cittadini del comune di Brescia la residenza per quartiere: è stato confermato il *cluster* di LNH nel periodo precedente il 2006 ma nessun altro eccesso è stato trovato nei residenti delle aree più contaminate. In entrambi i casi si trattava di studi ecologici senza alcuna misura individuale di esposizione, e senza la possibilità di stabilire con forza dei nessi causa-effetto.

7 SENTIERI - Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e degli insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento: Mortalità, incidenza oncologica e ricoveri ospedalieri. EPIDEMIOLOGIA E PREVENZIONE ANNO 38 (2) MARZO-APRILE 2014 SUPPLEMENTO 1, pp.53-57.

8 ATS Brescia. Analisi con georeferenziazione dei casi di melanoma, linfomi NH e tumore della mammella. Periodo 1999-2012. <http://www.aslbrescia.it/bin/index.php?id=2595>

Conclusioni e prospettive

- ✓ A distanza di oltre 30 anni dalla fine della produzione di PCB da parte della Caffaro, e dopo avere effettuato migliaia di determinazioni di contaminanti chimici, in particolare PCB, PCDD e PCDF su matrici ambientali e sui soggetti residenti nell'area, e diversi studi epidemiologici, nel corso di quasi 15 anni di studio, si può tentare di trarre qualche breve conclusione sulla vicenda.
- ✓ La città di Brescia è stata interessata da una contaminazione diffusa da PCB e, in misura minore, da PCDF e PCDD.
- ✓ La principale via di contaminazione dell'ambiente è stata la diffusione dei PCB e di altri composti nelle rogge e da queste nei terreni. La contaminazione dei terreni ha poi comportato la trasmissione lungo la catena alimentare e quindi la contaminazione di alimenti di origine vegetale e animale prodotti da aziende agricole e orti privati.
- ✓ I livelli di concentrazione di POP nei suoli mostrano un gradiente di concentrazione (dal più concentrato al meno concentrato) in direzione nord-sud, a partire dalla Caffaro, con una notevole variabilità connessa con il percorso delle rogge e i rimaneggiamenti di terreni tramite riporti
- ✓ L'esposizione della popolazione residente nell'area contaminata, e in misura minore dei residenti in altre aree della città, è avvenuta principalmente per via alimentare, soprattutto da alimenti di origine animale. Alcune persone mostrano livelli ematici dei PCB superiori di 10-20 volte rispetto ai valori di riferimento per i residenti in aree industrializzate.
- ✓ Ad oggi non si sono evidenziate associazioni tra esposizione a PCB

e patologie endocrine, metaboliche o neoplastiche nella popolazione della città.

Attualmente sono in corso procedure di messa in sicurezza e di bonifica di alcune aree, in particolare parchi e giardini pubblici e privati. Per quanto riguarda le indagini sulle matrici alimentari, si sta concludendo l'orto sperimentale, un progetto sviluppato dall'ATS di Brescia, in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente e Regione Lombardia, per il controllo dell'eventuale contaminazione che la coltivazione su suoli contaminati può comportare nei prodotti più

frequentemente presenti negli orti bresciani.

Circa gli studi epidemiologici, è attualmente in corso uno studio caso-controllo su linfoma non-Hodgkin e melanoma in relazione alla concentrazione ematica di PCB, finalizzato a valutare l'eventuale relazione causale tra concentrazione di PCB nel sangue ed insorgenza dei tumori indagati. Si sta inoltre per avviare uno studio trasversale sull'esposizione a PCB e diossine nei neonati da madri del territorio della provincia di Brescia, attraverso la determinazione dei livelli di tali contaminanti nel latte materno. ●

Bibliografia

Agency for toxic substances and disease registry: Toxicological Profile for Polychlorinated Biphenyls. 2000 <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp17-p.pdf>

IARC (International Agency for Research on Cancer). 2015. POLYCHLORINATED BIPHENYLS, Volume 107 (2015). Available: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol107/> [Ultimo accesso: 29 Dicembre 2015].

Comitato Tecnico Scientifico dell'Azienda Sanitaria Locale di Brescia. Relazione Finale: La valutazione del rischio per la salute umana correlato alla presenza nel terreno di sostanze tossiche, PCB e mercurio, nell'area Caffaro del Comune di Brescia. Novembre 2003. <http://www.aslbrescia.it/asl/media/pdf/relfinaliects1.pdf> [Ultimo accesso: 06 Aprile 2016].

Comitato Tecnico Scientifico (CTS) 2008. Sito d'interesse nazionale Brescia Caffaro ed altre aree inquinate nel comune di Brescia: risultato delle indagini sanitarie e ambientali al 30 aprile 2008. <http://www.aslbrescia.it/asl/bin/index.php?id=1621>. [Ultimo accesso: 06 Aprile 2016].

Esposizione a PCB nella popolazione dei comuni di Brescia, Castel Mella e Capriano del Colle. Marzo 2013. <http://www.aslbrescia.it/me>

[dia/documenti/pcb/relazione%202013%20ESPOSIZIONE%20A%20PCB%20NELLA%20POPOLAZIONE%20DEI%20COMUNI%20DI%20BRESCIA,%20CASTEL%20MELLA%20E%20CAPRIANO%20DEL%20COLLE.pdf](http://www.aslbrescia.it/documenti/pcb/relazione%202013%20ESPOSIZIONE%20A%20PCB%20NELLA%20POPOLAZIONE%20DEI%20COMUNI%20DI%20BRESCIA,%20CASTEL%20MELLA%20E%20CAPRIANO%20DEL%20COLLE.pdf). [Ultimo accesso: 06 Aprile 2016].

Apostoli P, Magoni M, Bergonzi R, et al. Assessment of reference values for polychlorinated biphenyl concentration in human blood. *Chemosphere*. 2005;61:413-21.

Donato F, Magoni M, Bergonzi R, et al. Exposure to polychlorinated biphenyls in residents near a chemical factory in Italy: The food chain as main source of contamination. *Chemosphere*. 2006;64:1562-72.

Turrio-Baldassarri L, Abate V, Aliverini S, et al. A study on PCB, PCDD/PCDF industrial contamination in a mixed urban-agricultural area significantly affecting the food chain and the human exposure. Part I: soil and feed. *Chemosphere* 2007; 67: 1822-30.

Turrio-Baldassarri L, Abate V, Battistelli CL, et al. PCDD/F and PCB in human serum of differently exposed population groups of an Italian city. *Chemosphere* 2008; 73: S228-34.

Donato F, Zani C, Magoni M, et al. Polychlorinated biphenyls and thyroid hormone serum concentrations among people living in a hi-

ghly polluted area: a cross-sectional population-based study. *Environ Res*. 2008 Nov;108(3):380-6.

Zani C, Donato F, Magoni M, et al. Polychlorinated biphenyls, glycaemia and diabetes in a population living in a highly polychlorinated biphenyls-polluted area in northern Italy: a cross-sectional and cohort study. *J Public Health Res*. 2013 May 1;2(1):2-8.

Maifredi G, Donato F, Magoni M, et al. Polychlorinated biphenyls and non-Hodgkin's lymphoma: a case-control study in Northern Italy. *Environ Res*. 2011 Feb;111(2):254-9.

Zani C, Gelatti U, Donato F, et al. Polychlorinated biphenyls in serum, liver and adipose tissue of subjects with hepatocellular carcinoma living in a highly polluted area. *Chemosphere*. 2013 Apr;91(2):194-9.

SENTIERI - Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e degli insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento: Mortalità, incidenza oncologica e ricoveri ospedalieri. *EPIDEMIOLOGIA E PREVENZIONE ANNO 38 (2) MARZO-APRILE 2014 SUPPLEMENTO 1*, pp.53-57.

ATS Brescia. Analisi con georeferenziazione dei casi di melanoma, linfomi NH e tumore della mammella. Periodo 1999-2012. <http://www.aslbrescia.it/bin/index.php?id=2595>.

Inquinamento ambientale e salute

Situazione Brescia

Michele Magoni

Responsabile U.O. Osservatorio Epidemiologico,
ATS Brescia

L'Organizzazione Mondiale della Salute, in un recente rapporto¹, stima che nel 2012 nel mondo vi siano stati 12,6 milioni di morti, ovvero il 23% del totale, attribuibili a "cause ambientali"; in tale termine, però, l'OMS comprende tutti i fattori esterni all'individuo, inclusi quelli che ne influenzano lo stile di vita: dalle malattie infettive, obesità e sedentarietà, incidenti stradali e malnutrizione etc. Quando nel nostro paese parliamo del tema "ambiente e salute" in genere intendiamo "inquinamento ambientale e salute" e di questo si tratta nel presente scritto.

Con il termine di "inquinamento" vengono compresi numerosi e diversificati fenomeni di alterazione dell'ambiente che possono provocare svariate conseguenze nell'area interessata e nelle persone ivi presenti:

- ✓ l'origine può essere antropica o naturale, di tipo chimico, fisico o biologico;

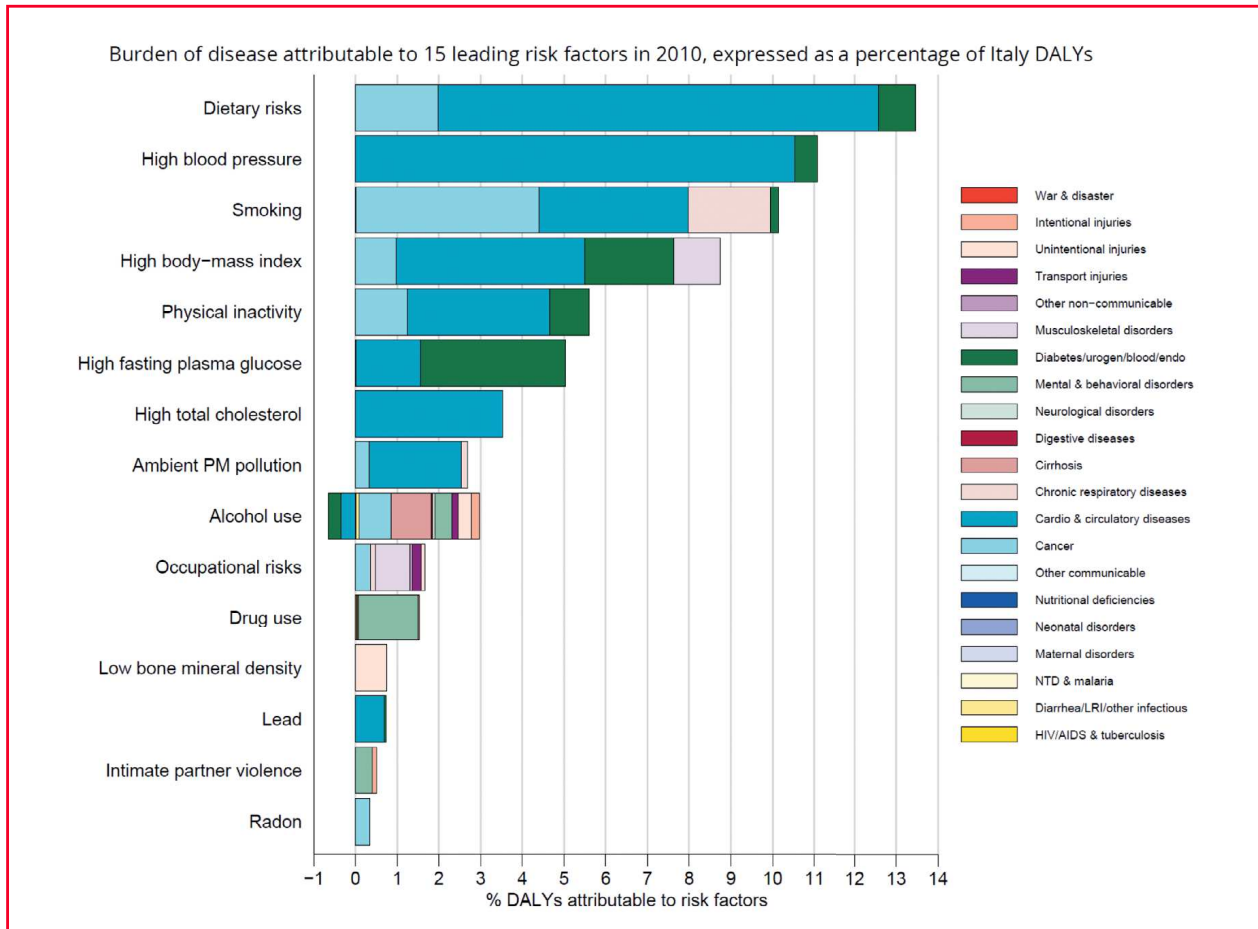
- ✓ diverse sono le matrici interessate (aria, acqua, suolo, clima) e le vie di esposizione per l'uomo (respirazione, alimentazione, contatto cutaneo);

- ✓ gli effetti sulla salute umana possono essere a breve o a lungo termine, temporanei o permanenti e causare innumerevoli patologie (patologie cardiovascolari e respiratorie, tumori, malformazioni, disturbi neurologici e degli organi di senso etc.).

Quando poi si vogliono studiare e valutare gli effetti dell'inquinamento sulla salute umana, a questa notevole e molteplice complessità insita nella parola "inquinamento", si aggiunge un'altra complessità, altrettanto grande, inerente alle "cause delle malattie": vi sono, infatti, molti altri fattori di rischio (stili di vita personali, storia lavorativa, inquinamento *indoor*, malattie infettive, familiarità e caratteristiche genetiche, per citare le più importanti) che causano tali patologie, e l'inquinamento ambientale è solo uno dei fattori in gioco.

Nella figura della pagina seguente è riportata quale sia la stima del "peso" dei 15 maggiori fattori di rischio per la

¹ WHO. Preventing disease through healthy environments: a global assessment of the burden of disease from environmental risks. http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/preventing-disease/en/



salute umana in Italia, misurata tramite gli anni di vita persi per morte e disabilità (DALYs-Disability Adjusted Life Years): la porzione colorata di ciascuna barra rappresenta la tipologia di malattia attribuibile al fattore di rischio, mentre l'intera dimensione della barra rappresenta la percentuale dei DALYs causati dal fattore di rischio.²

Ai primi 7 posti vi sono fattori legati a comportamenti individuali determinati dallo stile di vita iper-consumistico prevalente nella nostra società. L'inquinamento atmosferico è all'ottavo posto e determina in Italia la perdita di circa il 3% di tutti i DALYs, in gran parte aumentando le patologie cardiovascolari ma anche causando tumori e malattie dell'apparato respiratorio. Queste stime

sono però cumulative per tutta l'Italia e non tengono conto del fatto che nella Pianura Padana l'inquinamento atmosferico è uno dei peggiori d'Europa, e l'impatto nella nostra regione è circa il doppio di quanto stimato per l'intera nazione.

Altri due importanti fattori di rischio legati all'inquinamento sono quelli da piombo e da radon (inquinamento naturale), spesso trascurati sia dall'opinione pubblica sia dalle politiche di prevenzione.

Gli effetti di altri tipi di esposizione ad inquinanti (amianto, POPs, metalli pesanti etc.) sono decisamente più modesti a livello nazionale anche se possono avere un forte impatto in specifiche popolazioni.

Il territorio bresciano ha visto e vede, in concomitanza con un'alta densità di cementificazione e di trasporto su strada, l'insediamento di numerosissime realtà industriali, agricole, e di smaltimento dei rifiuti a forte impatto ambientale che

² *Global Profile: Italy Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study (GBD)*. Institute for Health Metrics and Evaluation. <http://www.healthdata.org/gbd>

hanno procurato, oltre a un PIL elevato, anche pesanti ferite ambientali: non possiamo non ricordare, quale caso emblematico, la presenza sul nostro territorio del Sito di Interesse Nazionale-Caffaro con inquinamento da PCB oltre che furani, diossine e metalli pesanti e che viene qui trattato in uno specifico capitolo. È sempre da tener presente che il sapere scientifico è in continua evoluzione e numerose relazioni causali debbono essere meglio chiarite ed approfondite. I cambiamenti climatici sono uno dei problemi ambientali più devastanti a livello globale ma hanno effetti sulla salute umana molto indiretti, almeno nel nostro paese e per questa ragione non vengono qui presi in considerazione.

La situazione locale

Il dato di salute generale più significativo è il continuo aumento della sopravvivenza. L'Italia è uno dei paesi più longevi tra i paesi industrializzati e a Brescia la mortalità è inferiore a quella nazionale: ogni anno l'età di morte media si sposta di circa 3 mesi. Una delle conseguenze di tale grande successo è il forte invecchiamento della popolazione: negli ultimi 15 anni il numero di ultra 85enni è quasi raddoppiato (da 19 a 35 mila).

Un altro dato da tener presente è il drammatico calo delle nascite che si sta verificando nel nostro paese: a Brescia, in verità, fino al 2008 tale calo non si era visto in virtù della forte presenza di stranieri (1/3 di tutti i nuovi nati) ma dopo la crisi economica la natalità è crollata: il numero di bambini italiani sotto i 10 anni è di gran lunga inferiore al numero di italiani 70enni (86 mila verso 101 mila).

Rispetto alla media nazionale a Brescia sono più elevati i tumori maligni mentre sono più basse le patologie cardio-vascolari e i traumatismi, ma tale caratteristica è tipica del Nord Italia ed in particolare della Lombardia.

Il sistema di monitoraggio permanente dello stato di salute della popolazione residente nel nostro territorio è un elemento essenziale per poter programmare, controllare e

migliorare i servizi sanitari ma è anche un elemento chiave per conoscere ed affrontare le sfide che l'inquinamento ambientale pone alla salute umana sul nostro territorio.

Sono numerosi gli studi realizzati per rispondere a problematiche di inquinamento ambientale che si fondano su tale sistema di monitoraggio.

Nel caso del SIN Caffaro-PCB sono stati inoltre realizzati studi specifici e di monitoraggio biologico e studi analitici (caso controllo, coorte).

Si riportano ad esempio ed in sintesi alcune delle esperienze più significative.

Inquinamento atmosferico

L'area della pianura padana è quella più inquinata d'Italia ed una delle peggiori in Europa nonostante vi sia stato un parziale miglioramento negli ultimi anni. Combustione non industriale e traffico veicolare sono responsabili dei 2/3 delle emissioni di polveri sottili e ossidi di azoto (gli inquinanti atmosferici con i peggiori effetti sulla salute). Nel 2015 partendo dai dati locali è stata realizzato uno studio sugli effetti a breve termine delle polveri sottili³ che ha mostrato come per ogni 10mg/m³ di PM10 vi sia un forte aumento di mortalità, ictus, infarti, ricoveri respiratori, asma. Tali dati confermano le stime fatte dal progetto nazionale VIIAS.⁴

Discariche e gestione rifiuti

Per quanto riguarda l'impatto sulla salute umana di discariche ed inceneritori si riporta la conclusione che a riguardo ha scritto l'Associazione Italiana di Epidemiologia: «Le conoscenze epidemiologiche a oggi disponibili, ancorché non conclusive, fanno ritenere che il conferimento in discariche controllate, costruite e condotte in accordo alla normativa nazionale e comunitaria, non comporti un rischio per l'ambiente e per la salute delle popolazioni insediate nelle vicinanze dello stabilimento. Analogamente, la valutazione delle poche

³ ASL Brescia. Ambiente e Salute. <http://www.aslbrescia.it/bin/index.php?id=2608>

⁴ <http://www.viias.it/>

CONOSCERE PER AGIRE: monitoraggio dello stato di salute della popolazione nella ATS di Brescia

Il sistema di monitoraggio che si sta costruendo mira ad essere sempre più esaustivo, tempestivo, preciso e sensibile; l'interpretazione dei dati sanitari prevede: a) il confronto con analoghi dati nazionali e regionali; b) l'analisi dei trend temporali; c) la valutazione territoriale su base comunale con elaborazione di mappe e ricerca di eventuali cluster ed eccessi. Tale sistema è la base per specifiche valutazioni delle performance dei servizi sanitari e socio-sanitari.

Gli eventi di salute monitorati sono molteplici, tra i più rilevanti si ricordano: la mortalità per causa; l'incidenza dei tumori maligni; le patologie cardiovascolari (ictus, infarti, scompenso); la gravidanza, i parti e la salute riproduttiva; le malattie respiratorie; le demenze; i traumatismi; etc.

Vi è poi il sistema integrato della Banca Dati Assistiti (BDA).

osservazioni epidemiologiche disponibili non depongono per un incremento di rischio per la salute umana del trattamento dei rifiuti mediante incenerimento in impianti basati sulle migliori tecnologie disponibili». In considerazione dell'alta presenza di discariche in alcune aree del nostro territorio sono state realizzate analisi su **prematùrità, basso peso alla nascita e malformazioni**, gli eventi maggiormente sospettati di essere ad esse associati. Non sono stati trovati *cluster* o eccessi significativi sul nostro territorio. Si è, inoltre, partecipato allo studio nazionale RISCRIPTO SENTIERI finalizzato alla valutazione del rischio riproduttivo in aree a forte pressione ambientale.

Tumori nei bambini

Di fronte all'allarme suscitato dal crescente numero di bambini presi in carico per tumori maligni nel nostro territorio si è effettuato uno studio⁵ per il periodo 1999-2014 che ha mostrato tassi simili al resto dell'Italia per i bambini residenti, ma anche l'arrivo di numerosi bambini malati da altri territori (italiani e stranieri). La sopravvivenza è molto migliorata (superiore all'80% oggi) ma, dagli anni '70 fino all'inizio degli anni 2000, l'incidenza dei tumori nei bambini è stata in aumento e solamente negli ultimi anni vi è stata, fortunatamente, una stabilizzazione ed un moderato declino: le cause di tale andamento temporale rimangono in gran parte ignote.

Tumori del fegato

Nel nostro territorio sia la mortalità sia l'incidenza dei tumori epatici è più elevata rispetto alla media nazionale e regionale. L'analisi territoriale ha permesso di evidenziare *cluster* in alcuni comuni dell'Ovest bresciano e della Valle Trompia: tali eccessi sono risultati concentrati nelle aree con alta incidenza di epatite C e B. I numerosi studi analitici (caso-controllo) effettuati dall'Università degli Studi di Brescia avevano sempre individuato in tali virus e nel consumo di alcol i maggiori fattori di rischio.

Sin Caffaro PCB⁶

Tale caso, ricco di complessità e problematicità, viene affrontato in questo specifico capitolo e di seguito si riportano alcune considerazioni generali in merito. Il monitoraggio biologico ha permesso di evidenziare in modo preciso e coerente come l'inquinamento delle matrici ambientali tramite la catena alimentare abbia raggiunto l'uomo e come la contaminazione sia avvenuta soprattutto nel passato, con un dimezzamento dei livelli di PCB sierico nei bresciani tra 2003 e 2013.

⁵ ASL Brescia. *Incidenza e Mortalità per Tumori*. <http://www.aslbrescia.it/bin/index.php?id=2618>

⁶ ASL Brescia. *Problematiche ambientali del sito di interesse nazionale Caffaro*. <http://www.aslbrescia.it/bin/index.php?id=2403>

Nella popolazione bresciana l'impatto sulla salute umana dell'esposizione a PCB, sostanze cancerogene e alteratori della funzione ormonale, è stata invece più difficile da rilevare: vi sono stati diversi studi negativi (tiroide, diabete, tumori per quartiere etc.) e i pochi positivi (SENTIERI, caso controllo su LNH, coorte di lavoratori Caffaro) non avevano misure individuali di esposizione; sono in fase finale i primi studi analitici con misure di PCB nei soggetti in studio (caso controllo per LNH e Melanoma).

Il non aver rilevato effetti sulla salute non significa che tali effetti non vi siano stati: nelle analisi retrospettive troppi sono i confondenti e la residenza si è dimostrata una "proxy" di esposizione molto imprecisa. Giustamente le misure di tutela della salute pubblica sono state applicate e devono continuare ad essere applicate a prescindere dal fatto che si trovi a livello locale evidenza certa di effetti causali sulla salute.

La sfida per il futuro

Dopo aver presentato dati sforzandomi di essere il più possibile oggettivo mi permetto in questo capitolo finale una qualche riflessione personale sull'argomento nella speranza che possa essere di stimolo alla discussione ma soprattutto all'azione.

Nell'opinione pubblica e anche nella classe medica e sanitaria vi è spesso un'ambivalenza poco utile: da una parte gli effetti dell'inquinamento sulla salute umana vengono percepiti in modo esagerato e come se fossero in continuo peggioramento, soprattutto se sono in gioco inquinati "locali"; dall'altra parte si fa poco o nulla per rimuovere i fattori inquinanti effettivamente più pericolosi.

Dare precedenza alle priorità dovrebbe essere il principio di base sia della sanità pubblica sia delle politiche ambientali: ciò dovrebbe essere fatto in base al reale impatto dell'evento inquinante sulla popolazione e alla possibilità di intervenire in modo efficace per rimuovere tale inquinante. Troppo spesso così non è, e se si vuole che lo sia è fondamentale che l'opinione pubblica sappia dare precedenza alle priorità.

Un esempio concreto. Le polveri sottili (PM10 o PM2,5) sono di gran lunga l'inquinante che provoca il maggior numero di problemi di salute:

- ✘ la certezza dell'associazione è praticamente inequivocabile;
- ✘ l'impatto è ben studiato e forte: almeno 600 morti l'anno per la nostra ATS;
- ✘ l'esposizione ad alcuni inquinanti, che hanno destato grande allarme nella nostra città, ad esempio il cromo esavalente nell'acqua, pesa nella peggiore delle ipotesi quanto una sigaretta all'anno per cittadino; le polveri sottili pesano almeno quanto una sigaretta al giorno per persona, 2 in certe giornate (bimbi compresi);
- ✘ a Brescia e in Lombardia la combustione domestica di legna è la principale fonte di polveri sottili (più di tutto il traffico veicolare messo insieme!) e, al contrario delle altre fonti, è in forte crescita;
- ✘ 4 tonnellate di legna bruciata in un camino aperto producono la stessa quantità di PM10 di un mezzo pesante che faccia 70.000 Km.

C'è una legge (DGR 7635/08) che vieta la combustione domestica di legna in tutte le zone urbane e in tutti i comuni sotto i 300m, salvo nel caso di apparecchi con buon rendimento energetico e basse emissioni e ne vieta ovunque la combustione all'aperto. Le tematiche ambientali non devono essere messe in conflitto tra loro, ma credo che chiunque voglia seriamente affrontare e risolvere i problemi dell'inquinamento ambientale dovrebbe porre il rispetto di questa legge tra le priorità. L'immagine romantica e "naturale" del caminetto acceso non rende le sue polveri sottili meno pericolose. ●

Il Sito di Interesse Nazionale Brescia Caffaro

Roberto Moreni

Commissario del Ministero Ambiente

Il Sito di Interesse Nazionale (SIN) Brescia Caffaro è stato istituito nel 2002. Ha un'estensione di circa 260 ha, di cui 160 edificati e 100 agricoli. Il sito ha ben diversa e più ampia estensione per quanto attiene la falda. Successive campagne di indagine condotte da ARPA, oltre a confermare la contaminazione del sito, hanno evidenziato come l'inquinamento sia presente ben al di fuori del SIN ed abbia raggiunto i territori di **Flero, Castelmella e Capriano del Colle**. ARPA stima in oltre 3.170.000 m³ il volume del terreno inquinato principalmente da **Mercurio, Arsenico, PCB e Diossine Furani**. Gli studi di ARPA hanno altresì evidenziato al di fuori di ogni dubbio come la contaminazione dei terreni sia dovuta agli scarichi di Caffaro nel sistema dei vasi irrigui e da questi veicolata nei campi tramite l'irrigazione. Il responsabile dell'inquinamento oggi

è in liquidazione e non è in grado di far fronte agli oneri di bonifica neppure in modesta misura. Il Ministro dell'Ambiente ha emesso un'ordinanza di ripristino ambientale nei confronti di SORIN, società scissa da Caffaro nell'ambito del gruppo SNIA, e di Montepaschi, Unipol, GE Capital e Mittel, azionisti di controllo di SNIA che hanno disposto la scissione - soggetti questi certamente dotati di risorse finanziarie. Il provvedimento è stato impugnato avanti al TAR Lazio ed è imminente la sentenza, che in ogni caso sarà impugnata al Consiglio di Stato; per cui l'esito oltre che incerto non sarà noto in breve tempo. È certamente difficile indicare l'ammontare delle risorse necessarie per bonificare l'intero sito, anche per il fatto che non si conosce nel particolare l'inquinamento delle aree edificate.

Certamente si tratta di svariate centinaia di milioni di euro.

Ad oggi lo Stato ha assegnato al SIN Brescia Caffaro € 11.500.000;

gli unici interventi effettuati sono stati finanziati dal Comune di Brescia su aree comunali. Gli stanziamenti disposti dallo Stato non hanno per ora dato luogo ad alcun intervento di bonifica e i primi interventi avranno inizio nel corso del corrente anno. Gli interventi riguardano aree scolastiche, due parchi urbani e una prima parte del sistema di irrigazione. Evidentemente si tratta di ben poca cosa rispetto all'enormità del problema.

Dato che non è ragionevole ipotizzare la bonifica dell'intero sito, **l'azione delle varie Amministrazioni coinvolte è orientata alla prevenzione di ulteriori danni sanitari e ambientali;**

in particolare, le misure adottate in materia di attività agricola hanno dato luogo a risultati confortanti nei terreni contaminati esterni al SIN. È in corso una sperimentazione all'interno del sito, per verificare se anche nei terreni più inquinati sia possibile, con tutte le cautele del caso, avere raccolti puliti. I risultati li conosceremo nel prossimo autunno, dopo il raccolto.

Altro rilevante problema è l'inquinamento nel sottosuolo dello stabilimento Caffaro di via Milano.

Oggi l'attuale società Caffaro Brescia, che non ha alcuna responsabilità dell'inquinamento e che della precedente gestione ha mantenuto solo il nome, conduce in locazione gli impianti ed emunge acqua dalla falda ai fini del proprio processo produttivo. In tal modo si impedisce il contatto tra la falda e la massa di terreno contaminato sotto lo stabilimento, la cosiddetta barriera idraulica.

Desta pertanto molta preoccupazione la notizia che l'attuale attività produttiva cesserà dal prossimo anno. Qualora il privato non provvedesse più, sarà lo Stato a dover intervenire, di fatto assumendone i costi.

In estrema sintesi, l'enorme estensione

delle aree inquinate, individuate ben oltre i confini del SIN, e la scarsità dei fondi disponibili costringeranno la comunità bresciana a convivere per lungo tempo con un ambiente inquinato.

Affinché la convivenza con l'inquinamento sia sicura, è indispensabile che vi sia un'informazione corretta e non allarmistica sui comportamenti da adottare, in particolare di natura igienica.

Questo è un compito che non dovrà mai essere abbandonato. ●

Tossicità degli elementi metallici negli ambienti di lavoro e di vita

Pietro Apostoli

Ordinario di Medicina del Lavoro
Università Studi di Brescia,
Direttore U.O. Medicina del Lavoro Igiene
Tossicologia e Prevenzione Occupazionale ASST
Spedali Civili
Università degli Studi di Brescia



Premessa

Una definizione esaustiva ed accettata di **alterazione dello stato di salute** e delle sue modalità di misura è stato uno degli aspetti più problematici affrontati in **Chimica Clinica**. È interessante notare come anche la definizione di “anormalità” o “anomalia” ambientale dovuta all’esposizione a xenobiotici possa essere fonte di non pochi problemi.

L’individuazione di entità e ampiezza dei **fenomeni di inquinamento “diffuso”** è, infatti, sicuramente complessa, mentre appare relativamente più semplice quella dei fenomeni derivanti da **sorgenti puntiformi** (quali, ad esempio, gli insediamenti industriali). In realtà anche per le sorgenti localizzate il problema in certa misura riemerge quando si voglia definire con esattezza l’estensione dell’area interessata da una specifica fonte inquinante. Applicare a gruppi di popolazione precisi criteri di inclusione (vivere in un ambiente definibile come privo di fonti inquinanti o quanto meno

privo di rilevanti fonti inquinanti) non risulta quindi sempre facile, se si considerano anche le fonti di assorbimento di xenobiotici diverse da quelle aeree (fonti voluttuarie, acqua, alimenti, etc.) spesso in grado di condizionare sensibilmente i livelli biologici di alcuni indicatori. Considerando nello specifico gli elementi metallici i medici si possono trovare ad affrontare *iter* valutativi relativamente semplici (riconoscimento di fonti lavorative in metallurgia, galvanica, saldatura, metalmeccanica) ed altri, sempre specifici, relativamente più complessi (alimenti come alcuni tipi di pesce, cessioni da contenitori di cibi, farmaci specie non convenzionali, abuso di integratori dietetici contenenti metalli “essenziali”, protesi medicali); infine possono trovarsi anche a valutare l’esposizione a elementi derivanti dai richiamati fenomeni della loro ecodispersione (tipico l’inquinamento da traffico automobilistico). In queste ultime situazioni va sottolineato che esposizione non significa

automaticamente assorbimento, e così assorbimento effetto, ed effetto malattia tale da comportare un'alterazione rilevante, ad esempio, ai fini di interventi di sanità pubblica sullo stato di salute.

Dal valore "normale" al valore di riferimento

Per contribuire alla corretta interpretazione degli effetti di esposizione-assorbimento degli xenobiotici a livello individuale e di gruppi di popolazione è stato mutuato dalla Chimica Clinica il concetto di valore di riferimento. In medicina il termine "valore normale" tradizionalmente è stato ed è in parte ancora usato nelle accezioni di "sano" o di "abituale" (Apostoli, 1999). Quando però si cercava di far coincidere i due significati, il suo impiego poteva dare luogo a confusione, tanto da consigliare l'impiego di sinonimi più chiari quali non patologico, o abituale e caratteristico.

Dagli anni Settanta, a partire dalla Chimica Clinica l'uso del termine "normale" non è più stato ritenuto idoneo a riflettere compiutamente situazioni in cui le due accezioni non coincidevano. **Nasce così e si formalizza il concetto di "reference value" (Graspeck 1969), alla cui base veniva posto il principio della comparazione e che implica in ogni operazione di confronto (in questo caso analitico) l'uso di due termini distinti: "incognito", oggetto dell'analisi che deve essere interpretato, e "riferimento", usato per interpretare.**

I risultati delle determinazioni di laboratorio quindi dovevano essere valutati *comparandoli* con opportuni valori misurati in soggetti classificati come "soggetti di riferimento". Tali "soggetti di riferimento" non sono soggetti necessariamente "sani" né costituiscono necessariamente l'intera popolazione, ma sono soggetti di cui devono essere dichiarate le caratteristiche (Graspeck 1990).

L'assunzione della tematica dei V.R. in Tossicologia Occupazionale ed Ambientale, o più specificamente in Medicina del Lavoro, non è stata immediata né agevole. Alcuni autori, proprio per gli elementi metallici, hanno richiamato problematiche come la contaminazione dei campioni, i fattori confondenti (abitudini di vita, dieta, ambiente

di vita, area geografica), le specifiche esigenze analitiche (concentrazioni dei elementi metallici generalmente molto basse). L'aspetto più importante che rende peculiare la tematica dei V.R. per elementi e composti tossici è rappresentato dalla natura degli analiti che devono essere misurati, la cui natura è in parte simile a quella delle comuni variabili chimico-cliniche, in parte differente. Questo ha comportato l'applicazione di particolari procedure nella loro produzione ed il nostro Paese, attraverso l'opera della Società Italiana Valori di Riferimento (SIVR), è sicuramente all'avanguardia in Europa. I medici possono quindi disporre di valori che consentono loro di capire con immediatezza se i dati del loro assistito depongono per l'esistenza di un assorbimento di metalli superiore a quello della popolazione generale e in che entità vi si differenzi, ma anche se i valori sono tali da avvicinarsi o raggiungere quelli che hanno un dimostrato significato di aumentata probabilità di accusare effetti avversi alla propria salute.

La speciazione

È ormai scientificamente acquisito il concetto che ad agire biologicamente o tossicologicamente non sia l'elemento in quanto tale ma una sua precisa specie. **Il termine "specie" indica la differenza di strutture atomiche o molecolari di un elemento** (composizione isotopica, stato elettronico e di ossidazione, natura dei composti inorganici, formazione di complessi organici, molecole organometalliche e i complessi metallici macromolecolari).

Il dosaggio delle specie degli elementi metallici (SEM) in matrici biologiche può fornire informazioni più accurate sulla loro modalità di assorbimento, oltre che sui meccanismi di distribuzione, sulla biodisponibilità e sull'escrezione.

La specie influisce profondamente sulla biodisponibilità degli elementi e sulla valutazione delle loro esposizioni.

Circa 20 stati di ossidazione e composti organici (come etilici, metilici ed arilici) sono stati determinati per Arsenico, Mercurio, Piombo, Selenio, Vanadio e Antimonio, altri composti macromolecolari sono stati, invece, identificati per Argento, Cadmio, Rame,

Cromo, Piombo, Selenio, Zinco, Vanadio, Platino e Alluminio. Per approfondimenti sull'argomento, consiglio di consultare il *report* pubblicato a cura del WHO.

Lo stato elettronico e di ossidazione di un elemento metallico può influire pesantemente sulla sua tossicità. Un chiaro esempio di questo fenomeno è dato dal Cromo: il Cr(VI) è cancerogeno, mentre il Cr(III), molto meno tossico, a basse concentrazioni è un elemento essenziale implicato nel metabolismo del glucosio. Nel sangue il Cr(III) è legato a proteine plasmatiche (trasferrina, albumina) e a un oligopeptide che gioca un ruolo centrale nel metabolismo del Cr(III). Mentre il Cr(III) fa ingresso nelle cellule grazie a meccanismi di diffusione passiva e di fagocitosi, il Cr(VI) al pH fisiologico entra in globuli rossi, epatociti e timociti attraverso una via di scambio anionico Band 3, simile a quella del solfato e fosfato, cui i cromati sono strutturalmente simili. La biodisponibilità può anch'essa dipendere dallo stato di ossidazione. Vale forse la pena di riprendere il tema della **tossicità del cromo assunto per via digestiva**, dato anche il rilievo che recentemente tale tema ha avuto nella comunità medica bresciana. Le conoscenze consolidate e accettate fino a pochi anni fa erano che il Cromo VI dovesse essere considerato cancerogeno certo per l'uomo quando inalato, mentre gli effetti cancerogeni in seguito alla sua ingestione, in particolare con l'acqua, erano o esclusi o ancora discussi e oggetto di ricerche sia sperimentali sia epidemiologiche. Al riguardo si può citare uno studio condotto da De Flora (forse il più autorevole e riconosciuto esperto sul cromo a livello mondiale) nel 2008 in cui si investigava se la somministrazione di Cromo VI con l'acqua potesse provocare effetti genotossici locali nel tratto gastrointestinale. Dopo 9 mesi di somministrazione di dosi da 5 a 20 mg/L di dicromato di sodio non si sono rilevati danni di tipo ossidativo al DNA nelle cellule di stomaco ed intestino. Ciò ha permesso di affermare, a conferma dei dati accumulati in più di 40 anni di ricerca, che il Cromo VI è privo di genotossicità nel tratto gastroenterico.

Inoltre dopo 9 mesi non si osservano lesioni neoplastiche in cute, polmoni e intestino. L'attenzione del mondo della ricerca e dei gestori della sanità pubblica è stata richiamata soprattutto da due studi: lo studio sperimentale sull'esposizione prolungata negli animali (2 anni) avviato dal *National Toxicology Program* (NTP 2008) e lo studio epidemiologico di *Linos et al* (2011) che riporta un aumento significativo di mortalità per tumore epatico in cittadini esposti a Cromo VI in Grecia. L'esposizione della popolazione era a livelli intorno a 150 microgrammi/L. Va sottolineato che proprio tale studio ha fornito la base della richiesta del parere della *European Food Safety Authority* (EFSA) sul Cromo nell'acqua potabile. Esso ovviamente rappresenta un importante punto di riferimento. In animali da esperimento il Cromo VI ha effetti carcinogenici dopo esposizione orale, in particolare ciò viene espresso nel citato lavoro NTP (2008). Per l'uomo le informazioni sull'esposizione orale sono limitate, non permettendo di dimostrare un'associazione con effetti tossici, compreso l'effetto neoplastico. Inoltre le scarse informazioni a disposizione sono insufficienti per dimostrare una tossicità riproduttiva ed allergica. I livelli correnti di esposizione al Cromo VI attraverso il consumo di tutti i tipi di acqua o di acqua in bottiglia sono di scarso impatto sulla salute pubblica per i consumatori abituali. Diverso il caso per i "forti" consumatori, tra cui in particolare i "giovani" (da 0 mesi a 10 anni), in cui potrebbe esservi un potenziale impatto (questo probabilmente per la maggior assunzione di "differenti liquidi" contenenti acqua). Pertanto si suggeriscono margini di sicurezza maggiori per questa fascia di popolazione. Il Cromo VI può interessare, dopo somministrazioni orali ripetute in ratti e topi, organi del sistema ematopoietico, fegato, rene e tratti del sistema gastroenterico. Il Cromo VI mostra genotossicità *in vitro* e *in vivo* dopo somministrazione intraperitoneale, ciò a indicare che la capacità riduttiva del tratto gastroenterico influenza gli effetti genotossici *in vivo*.

Tossicità degli elementi metallici

Gli elementi metallici formano un'elevata varietà di composti di coordinazione (catione metallico-legante organico), la cui stabilità è determinata da specifiche costanti di equilibrio.

La spiccata tendenza a formare composti permette che *in vivo* gli elementi metallici siano invariabilmente complessati con particolari gruppi funzionali come quelli sulfidrilici (-SH), amminici (-NH₂), ossidrilici (-OH), disolfurici (-S-S), carbossilici (-COOH), che fanno anche parte di importanti molecole con funzioni catalitiche, strutturali o di trasporto.

Come conseguenza dell'interazione degli elementi metallici a livello molecolare si possono registrare i seguenti principali meccanismi fisiopatogenetici:

- ✓ spiazzamento degli elementi metallici essenziali dai siti attivi, con blocco della loro biodisponibilità ed attività;
- ✓ inibizione enzimatica, per reazione con gruppi funzionali essenziali per l'attività

enzimatica o per sostituzione competitiva di elementi metallici essenziali in enzimi metallo-dipendenti;

- ✓ blocco del meccanismo di trasporto attivo;
- ✓ alterazione della permeabilità delle membrane cellulari;
- ✓ legami metallo-proteici con formazioni di antigeni completi o no;
- ✓ inibizione degli enzimi di riparazione degli acidi nucleici, o alterazione dei loro processi di trascrizione.

Gli effetti tossici derivanti dall'esposizione a elementi metallici sono molteplici e possono essere distinti in: irritativi, sistemici acuti e cronici, allergici, teratogeni, mutageni, cancerogeni. Gli effetti tossici possono poi riguardare vari organi ed apparati, anche se in realtà come si può osservare dalla tabella 4, gli effetti sono stati descritti soprattutto per alcuni elementi metallici (Pb, Hg, Cd, Cr) e per alcuni sistemi-apparati (respiratorio, gastroenterico, nervoso) (Apostoli 2002a).

Effetti degli elementi metallici su diversi organi e apparati (Apostoli 2002)

Elemento	Organi, sistemi e apparati									
	Sistema nervoso	Apparato cardiovascolare	Apparato gastroenterico	Sistema endocrino	Sistema immunitario	Rene	Fegato	Polmone	Sangue	Pelle
Al	+							+		
As	+		+	+			+	+	+	+
Be								+		+
Bi						+	+			+
Cd	+	+	+			+		+		
Cr			+		+	+		+		+
Co	+	+	+	+	+			+		+
Fe	+		+				+	+		
Mn	+			+	+			+		
Hg	+		+			+		+		
Ni					+			+		+
Pb	+	+	+	+	+	+			+	+
Pt					+			+		
Cu	+		+						+	
Se			+			+				+
Sn	+		+							
Tl	+		+	+		+		+		
Zn			+						+	

Alcuni spunti conclusivi

1. La tossicologia degli elementi metallici ha conosciuto uno straordinario sviluppo negli ultimi 20-30 anni proprio a seguito dell'applicazione nei campi ambientale ed occupazionale di tecniche analitiche adeguate che hanno consentito di misurare, in modo sempre più accurato, concentrazioni sempre più basse di elementi singoli o loro miscele e specie. Ciò consente al medico, soprattutto attraverso il monitoraggio biologico, di avere adeguate informazioni su esposizione, assorbimento e possibile relazione con effetti avversi sulla salute.

2. Solo un'adeguata associazione tra disturbi o patologie e accurati dati di esposizione degli elementi, meglio di dose interna, consente un corretto inquadramento diagnostico ed una corretta interpretazione dei dati epidemiologici.

3. Fondamentale nell'iter diagnostico è il ricorso al monitoraggio biologico, nonché



nelle matrici di possibile origine degli elementi metallici.

Va tenuto, però, presente che trattasi ancora di analisi di una certa complessità, per cui il controllo dei fattori preanalitici (modalità di prelievo, trasporto, conservazione e preparazione dei campioni da esaminare) e di quelli analitici (strumentazione, metodo, garanzia di qualità) rappresenta un elemento cruciale. Per questo i fruitori dei dati laboratoristici, a partire dai medici, devono essere adeguatamente informati, o attivarsi per farlo, su queste problematiche. ●

Bibliografia

APOSTOLI P., 1997, *Element speciation in biological monitoring*. *Int Arch Occup Environ Health*, 69: 369-371.

APOSTOLI P., 1999, *Application of reference values in occupational health* *Int Arch Occup Environ Health*, 72,191-194

APOSTOLI P., 2002, *Elements in environmental and occupational medicine* *J Chromatogr B*, 708:63-97

APOSTOLI P., CORNELIS R., DUFFUS J., HOET P., LISON D., TEMPLETON D., 2006, *Elemental speciation in human health risk assessment - Environmental health criteria; 234* - WHO Press, Geneva, Switzerland

Direttiva 98/24/CE del Consiglio, del 7 aprile 1998, sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro G.U.C.E. n. L. 131, 5 Maggio 1998

GRASBECK R., SARIS M.E., 1969, *Establishment and use of reference values*. *Scand J Clin Lab Invest*, 26:62-63

GRASBECK R., 1990, *Reference values, why and how*. *Scand J Clin Lab Invest*, 50:45-53

California Office of Environmental Health Hazard Assessment (OEHHA), 2011, *Final Technical Support Document on Public Health Goal for Hexavalent Chromium in Drinking Water*, <<http://www.oehha.ca.gov/water/phg/072911Cr6PHG.html>>, 2011 July 29.

DE FLORA S., D'AGOSTINI F., BALANSKY R., MICALE R., BALUCE B., IZZOTTI A. *Lack of genotoxic effects in hematopoietic and gastrointestinal cells of mice receiving chromium(VI) with the drinking water*. *Mutat Res*. 2008 Jul-Aug; 659(1-2):60-7. *Epub* 2007 Nov 19.

LINOS A., PETRALIAS A., CHRISTOPHI C.A., CHRISTOFORIDOU E.,

KOUROUTOU P., STOLTIDIS M., VELOUDAKI A., TZALA E., MAKRIS K.C., KARAGAS M.R., *Oral ingestion of hexavalent chromium through drinking water and cancer mortality in an industrial area of Greece - an ecological study*. *Environ Health*, 2011 May 24;10:50.

National Toxicology Program, 2008, *Toxicology and carcinogenesis studies of sodium dichromate dihydrate (Cas No.7789-12-0) in F344/N rats and B6C3F1 mice (drinking water studies)*, *Natl Toxicol Program Tech Rep Ser*. 2008 Jul;(546):1-192.

Cancer risk chemical research in toxicology 24,10,1617, *Scientific opinion on the risks of public health related to the presence of Cr6 in food and drinking water*. *EFSA panel on food contaminants in food chain*, Parma, Italy, *Journal* 2014 12(3) 3595

Società Italiana Valori di Riferimento (SIVR) <http://associazione.square-space.com/valori-riferimento/>

Inquinamento atmosferico e malattie dell'apparato respiratorio

Laura Pini e Claudio Tantucci

*Cattedra di Malattie dell'Apparato Respiratorio
Università degli Studi di Brescia*

«L'inquinamento atmosferico può essere definito come la contaminazione dell'aria da parte di sostanze gassose, liquide o solide che ne alterano la naturale composizione e che possono avere effetti nocivi per la salute».¹

Il problema dell'inquinamento, delle sue conseguenze sul clima e del loro impatto sull'uomo è vecchio come il mondo.

Nella storia si sono succeduti, infatti, eventi catastrofici e già Plinio il Giovane nel 105 testimoniava come l'eruzione del Vesuvio del 79 d.C. abbia avuto effetti fatali sulla salute respiratoria già precaria dello zio.

Ma con l'esplosione dei fenomeni di industrializzazione, globalizzazione ed urbanizzazione il problema dell'inquinamento, a partire dalla metà del secolo scorso, è divenuto emergenza, tanto da far guadagnare alla Terra in pericolo la copertina del «Time» nel più recente gennaio del 1989. Da allora l'attenzione e la preoccupazione sul tema sono cresciute di pari passo.

¹ <http://www.aiponet.it/news/104-ufficio-stampa/1177-inquinamento-che-cosa-e-e-quali-sono-gli-effetti-sulla-nostra-salute-a-cura-di-adriano-vaghi.html>

L'inquinamento atmosferico ha ormai raggiunto livelli di guardia e le sue conseguenze sul clima sono gravi e in peggioramento: il riscaldamento globale dovuto all'emissione dei gas serra non accenna ad arrestarsi e si stima che le temperature a fine secolo saranno maggiori di altri 2-4°C; la fusione dei ghiacciai sta aumentando e il conseguente innalzamento del livello del mare sta accelerando e si presume che a fine secolo il livello del mare sarà di 50-80 cm maggiore; le precipitazioni sono più intense e gli eventi estremi più frequenti.

Oltre agli effetti sull'ambiente, l'inquinamento e i cambiamenti climatici hanno ripercussioni anche sulla salute umana e in particolare su quella respiratoria. Il 2013 è stato definito dall'Unione Europea (UE) l'«Anno dell'Aria» allo scopo di sensibilizzare l'opinione pubblica e i governi di tutto il mondo al problema dell'inquinamento atmosferico. Ciononostante, e sebbene si siano adottate ovunque politiche volte alla riduzione delle concentrazioni degli inquinanti, siamo ancora ben lontani dal raggiungimento degli obiettivi. Dall'ultimo rapporto dell'*European Environmental*

Agency (EEA) datato al 2015 emerge che l'Europa e il 90% dei suoi abitanti sono esposti a livelli annui di agenti inquinanti ben superiori alle soglie di rischio indicate dalle linee guida emanate dall'OMS in tema di qualità dell'aria. Dal *report* dell'OMS, diffuso a maggio 2015, emerge inoltre che nel mondo ci sono 7 milioni di morti/aa per inquinamento: di questi 600.000 in Europa e 33.000 Italia (pari a 47.481 anni di vita persa per cause evitabili) per i quali il nostro paese spende il 4.7% del PIL (pari a 97 milioni di dollari/anno). Questo rapporto (diffuso in occasione della conferenza internazionale sull'ambiente e salute tenutosi ad Haifa, in Israele) stigmatizza l'onere economico associato alle morti causate dall'inquinamento dell'aria allo scopo di evidenziare il costo-beneficio che i governi potrebbero investire sulla salute dei cittadini rivolgendo accresciute risorse ad iniziative volte a ridurre l'inquinamento ambientale. L'inquinamento ha un forte impatto sulla salute e sulla salute dell'apparato respiratorio in particolare. Questo chiaramente non stupisce visto che ogni giorno respiriamo 22000 volte e che i polmoni scambiano con l'aria atmosferica dai 7.700 agli 11.000 L ogni 24 ore.

Principali Inquinanti

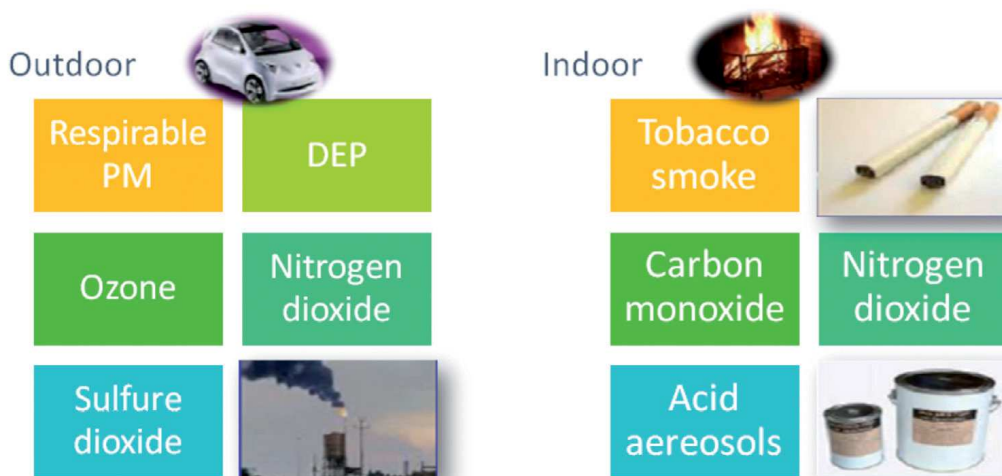
Tra gli inquinanti *outdoor* che hanno un maggior impatto sull'apparato respiratorio annoveriamo: il Materiale Particolato (PM), il Particolato Incombusto dei Motori Diesel (DEP: *Diesel Exhaust Particulate*), l'Ozono (O₃); il Biossido di azoto (NO₂) e il biossido di zolfo (SO₂). Tra gli inquinanti *indoor* i più importanti sono: il fumo di sigaretta, il biossido di azoto, il monossido di carbonio (CO) e gli aerosol acidi. Le principali fonti di inquinamento atmosferico sono: il *trasporto stradale* che determina l'emissione di gas di scarico dei veicoli, l'usura degli pneumatici, l'abrasione della strada, con conseguente emissioni di NO₂, O₃, COV, CO, PM; le *fonti fisse di combustione* quali le industrie, le raffinerie, le centrali elettriche, il riscaldamento, gli stabilimenti chimici

che emettono emissioni di SO₂, NO₂, O₃, Composti Organici Volatili (COV), Inquinanti Organici Persistenti (*Persistent Organic Pollutants*: POP); le *fonti intermittenti di combustione* quali le biomasse, gli incendi, l'incenerimento dei rifiuti che liberano NO₂, COV, CO, PM, Diossina; le *fonti naturali* quali le eruzioni vulcaniche, le tempeste di polvere gli *spray* marini. Alcuni di questi inquinanti favorendo il rilascio di citochine pro-infiammatorie e di mediatori dello stress ossidativo sono dotati di *attività pro-infiammatoria ed irritante*; altri, inducendo depressione dell'attività linfocitaria, bloccando le ciglia vibratili e riducendo il trasporto dell'ossigeno, sono dotati di *attività tossica*; altri di *attività cancerogena*.

Effetti Sulla Salute Respiratoria

Ogni inquinante ha importanti effetti sulla salute respiratoria. Nell'elencare gli effetti che ogni inquinante ha sull'uomo bisogna sempre considerare che essi non sono mai presenti da soli, ma che tra loro interagiscono, si potenziano e potenziano gli effetti di altri fattori quali i microrganismi, gli allergeni, i fattori genetici e i fattori dietetici. Il *Materiale Particolato* rappresenta un fattore di rischio per le esacerbazioni di allergie respiratorie, le infezioni del tratto respiratorio, l'insorgenza di asma e delle sue riacutizzazioni, l'insorgenza di BPCO e delle sue riacutizzazioni, lo sviluppo di bronchite cronica e di alterazioni della funzione respiratoria, i ricoveri ospedalieri e la mortalità. Ogni aumento delle PM 2,5 di 10 µg/m³ a lungo termine è associato ad un aumento della mortalità pari al 4% per tutte le cause, al 6% per tutte le malattie cardiopolmonari e all' 8% per il solo cancro polmonare. Chiaramente gli effetti dipendono molto dalle dimensioni del particolato. Le particelle più grandi (dai 10-30µ) si localizzano prevalentemente a naso e bocca e provocano irritazione locale; le frazione di dimensioni comprese tra 5 -10 µ provocano irritazione di faringe, laringe e trachea, quelle di diametro compreso tra i 2.5-5 µ provocano irritazione di bronchi

PRINCIPALI INQUINANTI AGENTI CHIMICI



e bronchioli, generando infiammazione locale, variazione della composizione del muco (danno alla *clearance* muco-ciliare, danno epiteliale, broncocostrizione). Le particelle di diametro inferiore ai 2.5 μ raggiungeranno invece gli alveoli polmonari dando luogo a infiammazione locale e a modificazioni della permeabilità della membrana alveolo capillare con possibilità di passaggio nel circolo sistemico di proteine infiammatorie e particelle ultrasottili con conseguenti effetti sistemici quali aumento della formazione di placche, di coagulazione e trombosi, con effetti sulla regolazione del SNA. L'Osservatorio epidemiologico dell'ASL di Brescia ha recentemente pubblicato i dati del lavoro "Polveri sottili ed effetti a breve termine sulla salute". In tale studio sono stati correlati i dati dell'ARPA relativi all'inquinamento in provincia di Brescia dal 2000 al 2013 con i dati relativi ai ricoveri, alle malattie e alla mortalità nello stesso arco temporale. Lo studio ha permesso di documentare in quel periodo di tempo 1.500 decessi per infarto del miocardio, 1.200 decessi per ictus cerebrali, 685 decessi per cause respiratorie, 32.000 ricoveri per cause respiratorie. Considerando che un ricovero per patologie respiratorie costa in media

2.500 euro, possiamo affermare che i 32.000 ricoveri derivanti dal superamento del limite giornaliero dei 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ di polveri sottili nell'aria sul territorio dell'Asl di Brescia sono costati oltre 80 milioni di euro solo nell'ultimo decennio. L'OMS ha posto come valore soglia di PM che non dovrebbe essere superato giornalmente i 20 mcg (0.02 mg)/ m^3 ; l'Unione Europea invece ha fissato il limite giornaliero a 50 mcg (0.05 mg)/ m^3 . **Supponendo che almeno i limiti posti dall'UE vengano rispettati, dato che ogni giorno respiriamo circa 15-20 metri cubi di aria, il polmone raccoglie circa 1 mg di polveri al giorno.** L'attenzione sulle polveri attualmente è alta e le cose vanno migliorando ma tanto deve essere ancora fatto perché si deve sempre ricordare che i valori soglia sono solo un compromesso: di fatto gli inquinanti nell'aria non dovrebbero esserci. Il *Materiale Particolato Incombusto dei Motori Diesel* esercita i suoi effetti per mezzo dei componenti chimici che esso contiene, in particolare mediante gli idrocarburi poliaromatici. Le particelle si depositano sulla mucosa delle vie aeree e grazie alla loro natura idrofoba passano attraverso le membrane cellulari, si legano a recettori citosolici

determinando irritazione di naso e occhi, sensibilizzazione ad allergeni, tosse anche produttiva e alterazioni della funzionalità respiratoria.

L'Ozono, gas estremamente irritante, è associato a un aumento della rinite allergica, delle infezioni e delle infiammazioni delle vie aeree, dell'asma e delle sue riacutizzazioni, delle ospedalizzazioni, della riduzione della funzionalità respiratoria e della tolleranza all'esercizio.

Il Biossido di Azoto determina un aumento delle infezioni e delle infiammazioni delle vie aeree, dell'asma e delle allergie, dei sintomi respiratori nei bambini e una diminuzione della funzionalità respiratoria. Il Biossido di Azoto, a differenza delle polveri sottili che si mescolano in atmosfera in modo abbastanza omogeneo, resta più circoscritto alle zone d'emissione. Per questo via Turati, nonostante la presenza del parco del Castello a sinistra e le pendici del monte Maddalena a destra, resta una delle zone più inquinate della città. Gli ossidi di Zolfo aumentano i sintomi respiratori, l'asma, le visite ospedaliere, la mortalità e riducono la funzione respiratoria.

Effetti Acuti

Molti sono gli effetti acuti dell'inquinamento. L'inquinamento acuto determina l'aumento della mortalità totale nei giorni con i livelli più alti di SO₄, PM 2.5 e PM10, e in quelli immediatamente successivi, l'aumento del numero dei ricoveri ospedalieri per tutte le cause e un incremento delle ospedalizzazioni per cause respiratorie o cardio-vascolari. Il lavoro più famoso che stigmatizza quest'ultimo concetto è quello pubblicato da Logon e coll. nel 1952. In quell'anno, durante l'inverno, per una strana congiuntura meteorologica l'Anticiclone delle Azzorre si trovò a passare sui cieli di Londra determinando la formazione sulla città di una spessa cappa di aria fredda. Gli abitanti della città per difendersi dal freddo aumentarono il consumo di carbone per migliorare il riscaldamento domestico.

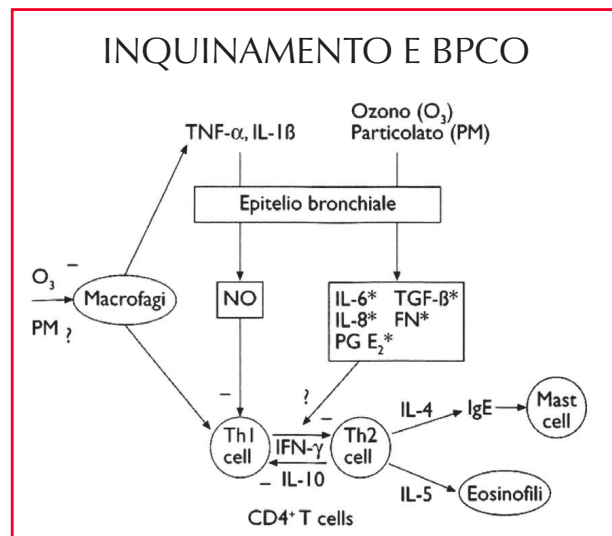


Fig. 1 Principali interazioni tra risposta immunitaria e inquinanti chimici atmosferici (Fonte: Loveren, 1996; modificata)

In quegli anni di forte recessione economica, gli inglesi vendevano il loro carbone migliore ai paesi esteri e utilizzavano per il consumo nazionale quello meno puro e più ricco di zolfo. Questo determinò un picco di emissioni di SO₂ e smog in città e pertanto nei giorni seguenti causò la morte di 4.000 persone per malattie respiratorie e cardio-vascolari e nelle settimane immediatamente successive portò alla morte altre 12.000 persone.

Effetti Cronici

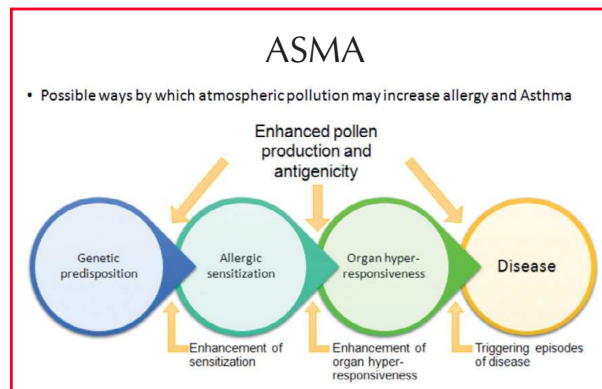
L'inquinamento ha anche molti effetti cronici tra i quali l'aumento di asma, di BPCO, delle loro riacutizzazioni, delle neoplasie polmonari, della mortalità a lungo termine e del declino della funzione respiratoria.

Principali Patologie Respiratorie: Asma

Tra le patologie respiratorie più influenzate dall'inquinamento annoveriamo l'asma bronchiale, patologia caratterizzata da una flogosi cronica delle vie aeree, il cui sviluppo richiede la compresenza di fattori genetici predisponenti e di fattori ambientali favorenti. Tra i fattori ambientali favorenti vi sono gli allergeni e l'inquinamento atmosferico in e out door.

La flogosi delle vie aeree determina la comparsa di iperreattività bronchiale che in presenza di fattori scatenanti, quali ad esempio allergeni, infezioni e inquinamento, determina l'insorgenza di broncocostrizione con conseguente comparsa dei segni e sintomi tipici dell'attacco d'asma acuto.

L'inquinamento può quindi determinare un aumento dell'incidenza dell'asma e delle sue riacutizzazioni. L'inquinamento, infatti, può agire a più livelli nell'eziopatogenesi dell'asma. Innanzitutto può favorire la sensibilizzazione allergica in quanto può favorire l'allungamento della stagione pollinica, l'aumento quantitativo della produzione di pollini e la loro penetrazione nell'albero respiratorio. Poi può favorire le riacutizzazioni specifiche (da allergeni) e aspecifiche (da inquinamento, aria calda, aria fredda). Infatti, nelle aree più inquinate quali quelle cittadine, in virtù della maggior concentrazione di CO₂, le piante fioriscono circa 2-4 giorni prima rispetto alle aree meno inquinate (la campagna) e inoltre studi di biologia hanno documentato che le piante esposte a elevate concentrazioni di CO₂ producono quantitativi maggiori di pollini. L'inquinamento poi, favorendo la tropicalizzazione del clima, determina il verificarsi con sempre maggior frequenza di temporali particolarmente violenti che, quando si verificano in primavera o in estate quando la concentrazione pollinica è massima, favoriscono il verificarsi di riacutizzazioni asmatiche gravi. Durante i temporali, infatti, i pollini primi di cadere a terra si imbibiscono di acqua e vanno quindi incontro a rottura osmotica, liberando nell'aria i granuli pollinici contenuti nel loro citoplasma. Questo fenomeno è stato descritto per la prima volta nel giugno del 1994 a Londra quando in un ospedale periferico nelle 24 ore dopo un temporale si presentarono ben 40 asmatici anziché i 2-3 di media giornaliera. Il fenomeno è stato descritto così tante volte negli anni successivi che per queste particolari forme di riacutizzazioni si è addirittura coniato il termine di "asma da temporale" ed ormai tutti gli pneumologi sanno che devono



informare i loro pazienti asmatici circa la pericolosità di uscire in corso di temporale. L'inquinamento inoltre, favorendo lo sviluppo di infiammazione e inducendo danno dell'epitelio bronchiale, peggiora la funzione respiratoria degli asmatici. È stato documentato come una passeggiata di circa due ore in Oxford Street, una delle strade più trafficate e quindi inquinate del mondo, determini negli asmatici una riduzione del FEV1 del 9,1% e della Capacità Vitale Forzata del 5,4%.

Non solo l'esposizione ad inquinamento in età infantile favorisce l'insorgenza di asma ma anche l'esposizione in età fetale. Quale potrebbe essere la causa? L'inquinamento potrebbe essere in grado di determinare modifiche della funzione del genoma senza che queste comportino cambiamenti nella sequenza del DNA codificante. Secondo la visione epigenetica, invocata anche dagli autori di questo studio per spiegare il perché dell'aumento dell'asma come conseguenza dell'esposizione fetale ad alcuni inquinanti ambientali, l'incremento delle patologie cronicodegenerative che si sta osservando a livello planetario potrebbe essere la conseguenza dell'alterazione del *programming* embrio-fetale. Attraverso meccanismi almeno in parte noti (metilazione del DNA, modificazione degli istoni, mutamenti del micro-RNA) e che non coinvolgono cambiamenti nella sequenza del DNA codificante, si giungerebbe a una modificazione dello stato di attivazione funzionale dei geni. Tali cambiamenti, trasmissibili alla prole, determinerebbero una riprogrammazione tissutale con una alterazione dei meccanismi fisiologici di

funzionamento dell'organismo, che si manifesterebbero lungo il corso della vita con patologie croniche.

Alla luce degli studi analizzati possiamo concludere dicendo che vi è una forte associazione tra inquinamento e asma bronchiale, tant'è che nelle ultime tre decadi nei paesi industrializzati si è assistito a un aumento dell'incidenza dell'asma. Abitare a meno di 100 metri da una strada in cui passino più di 10 macchine al minuto aumenta il rischio di sviluppare asma (OR = 1.40, 95% CI = 1.04-1.89); ed è ormai ben documentata la correlazione tra insorgenza di asma e inquinanti quali O₃, SO₂, PM, NO₂ e *diesel*. Vi è un'interazione tra inquinanti e allergeni con conseguente modifica della risposta infiammatoria nell'asma allergico ed è ormai assodata la relazione tra inquinamento e riacutizzazioni, così come l'aumento della morbilità e della mortalità correlata con l'inquinamento.

Principali Patologie Respiratorie: BPCO

L'altra patologia respiratoria fortemente condizionata dalla presenza dell'inquinamento è la Bronco-Pneumopatia Cronica Ostruttiva (BPCO):

l'esposizione all'inquinamento a lungo termine contribuisce allo sviluppo di BPCO.

Infatti, l'incidenza di BPCO è associata ai livelli di NO₂ (*hazard ratio* 1.08), tant'è che, come già osservato, abitare a meno di 100 metri da una strada in cui passino più di 10 macchine al minuto aumenta il rischio di sviluppare anche questa patologia (OR = 1.64, 95%CI = 1.11-2.4). L'esposizione a lungo termine ad inquinamento ambientale inoltre accelera il declino della funzionalità respiratoria in questi pazienti, mentre quella a breve termine è associata ad un aumento delle riacutizzazioni e della mortalità dei pazienti ricoverati per BPCO.

Questo non stupisce poiché la BPCO è una patologia caratterizzata dalla presenza di un'infiammazione che si sviluppa nelle vie aeree di soggetti predisposti a seguito dell'inalazione di particelle o gas nocivi quali: *fumo di sigaretta, di pipa o di sigaro*; agenti chimici come *vapori irritanti, fumi*

e *biomasse; combustibile utilizzato per cucinare e riscaldare ambienti mal ventilati; inquinamento atmosferico* (Figura 1).

L'infiammazione poi provoca la liberazione dei mediatori dello stress ossidativo e libera proteasi che in assenza di un adeguato controllo da parte di sostanze antiossidanti e di quelle antiproteasiche possono determinare un'infiammazione delle vie aeree con conseguente rimodellamento delle stesse oppure una distruzione del parenchima polmonare con riduzione degli *attachment*, con conseguente sviluppo in entrambi i casi di ostruzione al flusso non reversibile.

I meccanismi molecolari che portano a scatenare la BPCO a seguito dell'inalazione di inquinanti non sono tutti ancora completamente chiariti. Alcune *pathway* però sono ben note. Si sa ad esempio che l'O₃ e il PM danneggiano l'epitelio bronchiale direttamente o mediante l'attivazione dei macrofagi e l'epitelio bronchiale, una volta danneggiato, libera mediatori infiammatori che portano allo sviluppo di infiammazione neutrofila con conseguente liberazione di ROS, Citochine infiammatorie e proteasi, con conseguente incremento della flogosi delle vie aeree e distruzione del parenchima polmonare con conseguente riduzione del flusso aereo.

Prospettive Future

Cosa possiamo fare in prima persona per difenderci e migliorare le prospettive future? Sicuramente nel nostro piccolo possiamo migliorare le nostre difese antiossidanti consumando più frutta e verdura fresca (anche se non ci sono ancora studi sull'uomo se non su modelli cellulari). Ma soprattutto potremmo contribuire a ridurre l'inquinamento anche smettendo di fumare, dal momento che una sigaretta accesa in una stanza produce un picco di PM10 di circa 500µg/m³ per almeno 30 minuti e non sembra poca cosa. ●

Bibliografia

La bibliografia del presente testo è consultabile sulla versione online della rivista pubblicata sul sito dell'Ordine dei Medici di Brescia www.ordinemedici.brescia.it

Tutelare l'ambiente per salvaguardare la salute: un dovere per il medico e una sfida per la medicina di famiglia

Piergiorgio Muffolini

Medico di Medicina Generale

Perché i medici devono occuparsi di ambiente?

I medici rappresentano per la società il punto di riferimento per la prevenzione, la diagnosi e la cura delle malattie. **Missione di tutti i medici è la promozione della salute e la prevenzione delle malattie**, come recita l'art. 5 del Codice Deontologico (educazione alla salute e rapporti con l'ambiente):

Il medico è tenuto a considerare l'ambiente nel quale l'uomo vive e lavora quale fondamentale determinante della salute. A tal fine il medico è tenuto a promuovere una cultura civile tesa all'utilizzo appropriato delle risorse naturali, anche allo scopo di garantire alle future generazioni la fruizione di un ambiente vivibile. Il medico favorisce e partecipa alle iniziative di prevenzione, di tutela alla salute nei luoghi di lavoro e di promozione della salute individuale e collettiva.

Inoltre la prevenzione è un compito

professionale del Medico di Medicina Generale come previsto dall'Accordo Collettivo Nazionale all'art. 45 comma 4: *l'osservanza di comportamenti e di stili di vita positivi per la salute.*

Quanto incide l'impatto dell'ambiente sulla salute?

Si stima che il 24% delle malattie e il 23% delle morti possa essere attribuito a fattori ambientali.

Più di un terzo delle patologie nei bambini è dovuto a fattori ambientali modificabili. Tre persone su quattro muoiono per malattie legate agli stili di vita e all'inquinamento. Globalmente, un quarto circa di tutte le morti e del carico di malattia può essere attribuito all'ambiente.

Oggi l'inquinamento è un fenomeno ubiquitario e capillare e l'esposizione agli agenti epi-genotossici fisici (radiazioni ionizzanti e non), chimici (metalli pesanti,

interferenti endocrini, pesticidi, diossina ecc), biologici (transgenici e virus) - che persistono nell'ambiente, si bio-accumulano negli esseri umani e causano trasformazioni genomiche - va a interessare l'intera popolazione umana, le generazioni future e l'intera eco/biosfera. Inoltre riguarda non solo le patologie neoplastiche, ma tutte le patologie cronico-degenerative (cardio-vascolari, immuno-mediate/immuno-flogistiche, neuro-endocrine, neuro-degenerative).

In ogni paese del mondo **la figura del medico generalista di famiglia si caratterizza per essere l'attore principale per la salvaguardia della salute** attraverso una presa in carico nel tempo, la possibilità di contatto tramite visite, coordinamento di specialisti e servizi sociali: ogni anno il 70-80% degli assistiti ha un contatto con il proprio medico di famiglia che non si occupa solo di malattie ma anche di prevenzione e promozione della salute, informazione, difesa del paziente da interventi che possono essere più dannosi che utili, con un approccio scientifico-critico fondato sulla ricerca e curato sul piano della formazione continua e della qualità.

Il primo passo è promuovere una corretta educazione ambientale, la sola che può portare al rispetto dei cicli naturali: un'educazione fondata sulle conoscenze scientifiche degli effetti del deterioramento dell'ambiente. Alimentazione inadeguata, abuso di sostanze tossiche e carenza di attività fisica e permanenza in luoghi fortemente inquinati aumenta l'incidenza di malattie.

È stato dimostrato che con una dieta sana, una regolare attività fisica ed evitando l'uso del tabacco potrebbero essere evitati fino all'80% delle malattie coronariche, il 90% dei casi di diabete di tipo 2, e il 40% dei casi di tumori. **Gli effetti degli stili di vita sullo stato di salute della popolazione sono straordinari**, a dimostrazione del fatto che nel destino di salute delle persone contano molto di più i comportamenti dei singoli che le influenze del patrimonio genetico.

Ritenere che l'aderenza a un determinato

stile di vita (e di conseguenza la probabilità di contrarre una determinata patologia) sia nient'altro che il frutto della libera e consapevole scelta dell'individuo è la banale semplificazione di un problema molto complesso.

A testimoniare la complessità della questione sta la constatazione che i comportamenti nocivi per la salute si concentrano nelle fasce meno abbienti della popolazione che risultano quindi le più colpite da malattie croniche.

Non è semplice promuovere stili di vita salutari e ancor più difficile cercare di modificare i comportamenti insalubri. Infatti, agli elementi soggettivi che inducono le persone a seguire stili di vita nocivi (condizioni di stress cronico, comportamenti compensativi, ecc) si aggiungono **i fattori di mercato che condizionano le scelte delle persone:** la pubblicità, la moda e anche banali e spesso decisivi calcoli economici (es.: i cibi ad alto contenuto calorico e a basso contenuto nutritivo sono in generale a più basso prezzo). L'obiettivo è quello di **"aiutare le persone a fare le scelte giuste per la loro salute"** e quindi ridurre il numero delle persone che si ammalano.

Per essere un buon medico che tutela la salute, ancor prima che curare le malattie, si devono conoscere i comportamenti, gli atteggiamenti ed i valori della popolazione e si deve saper comunicare con le persone affinché cambino consapevolmente il loro atteggiamento verso i problemi della salute. Recuperando lo spirito del medico condotto non più isolato in quanto coadiuvato da infermieri e da altre figure sanitarie e sociali, il medico di medicina generale orienta le persone assistite verso la prevenzione primaria ed è in grado di ottenere la consapevole adesione alla prevenzione secondaria dei fattori precursori delle malattie e/o delle condizioni morbose.

I medici di medicina generale (mmg) sono una capillare rete di formazione per la prevenzione e promozione della salute. Essi svolgono educazione nei confronti dell'intera popolazione in quanto il mmg è l'unica figura sanitaria in grado di avere, per ogni individuo, una visione olistica e continuativa nel tempo, allargata al contesto familiare,

sociale e lavorativo che dà l'opportunità di personalizzare il messaggio. I mmg potenzialmente sono in grado di individuare gli effetti dell'inquinamento ambientale nei loro pazienti e ricoprono un ruolo autorevole per incidere efficacemente con i consigli sul comportamento più adeguato da adottare per difendersene: infatti, è solo attraverso un diffuso miglioramento delle conoscenze e degli atteggiamenti della popolazione che il degrado ambientale e i suoi effetti deleteri potranno essere fermati. Tuttavia il semplice consiglio non è sempre sufficiente a produrre un cambiamento duraturo. **Occorre perciò che si ricerchi una strategia di formazione permanente affinché i messaggi acquisiscano quella chiarezza, coerenza e convinzione che ne possano rendere più attivo il ruolo nel campo dell'educazione alla salute all'interno della comunità.**

Globalmente, un quarto circa di tutte le morti e del carico di malattia può essere attribuito all'ambiente.

Cosa può fare un medico di medicina generale? Un esempio è dato dalla **dott.ssa Gloria Costani medico di medicina generale a Mantova**, che alla fine del 1997 individuò 5 diagnosi infauste di Sarcoma dei tessuti molli mentre il Registro tumori della Regione Lombardia fissava per quell'angolo del mantovano in oggetto un "rischio atteso" di tale malattia inferiore ad un caso su 100.000 abitanti. In seguito la causa fu addebitata all'inceneritore dell'Enichem ex Montedison, il più grande stabilimento italiano di stirene, derivato base per la fabbricazione di materiali plastici.

Nel 2003 l'Istituto Superiore di Sanità dichiarò che il tasso di tale malattia alla periferia di Mantova era di 25 volte la media nazionale. All'inizio davano della pazza alla dottoressa Costani.

Oggi un mmg bresciano cosa conosce del proprio ambiente?

Da foto satellitari del 2010 la pianura padana risulta per la qualità dell'aria uno dei 5 punti più inquinati al mondo.

A Milano risale a due anni fa l'intervento della prima class action di cittadini che chiedono il risarcimento per danni da inquinamento.

Indagine shock di ASL Brescia: un bresciano

su tre muore di tumore! Questo risultato è emerso dal nuovo studio dell'ASL Brescia che ha coinvolto e monitorato decine di migliaia di decessi in tutta la provincia, un lavoro enciclopedico per i dati e le valutazioni sullo stato di salute dei bresciani. Le zone più colpite: Valtrompia, Monte Orfano, Brescia est e ovest.

Ne deriva che la prima causa di morte tra i bresciani è il tumore.

Il prof. Paolo Ricci, epidemiologo dell'ASL di Mantova, descrivendo lo studio eseguito in collaborazione con l'ISS afferma che l'incidenza di alcuni tumori a Brescia è di gran lunga maggiore di quella riscontrata nel resto del Nord Italia, e che inoltre nel comune di Brescia esiste un'incidenza maggiore del 49% per il tumore della tiroide, del 20% per il linfoma non Hodgkin, del 58% per il tumore al fegato, del 26% per quello al seno. Per Ricci queste tipologie di tumori sono da correlare all'**esposizione al PCB**. Studi fatti dalla facoltà di medicina dell'Università di Brescia per contro affermano che le uniche correlazioni tra esposizioni al PCB e possibili malattie si limitano ai linfomi non Hodgkin e al diabete. Non si deve dimenticare l'esperienza del passato in cui le vittorie della medicina sulle grandi epidemie di peste, di tifo, di colera e di tubercolosi sono state ottenute sul piano della prevenzione con interventi pubblici ancor prima di conoscere in dettaglio i fattori patogeni.

L'impegno del medico di famiglia non deve limitarsi alle prescrizioni ma spaziare nella protezione del singolo, della famiglia e della collettività.

La medicina oggi non è solo l'arte e la scienza della diagnosi e del trattamento della malattia ma anche quella del mantenimento della salute.

Il medico non può essere un esperto muto nei confronti del cambiamento climatico, dell'inquinamento e del problema alimentare.

Il mmg ha necessità di comprendere quanto accade dal punto di vista epidemiologico affinché la salute della popolazione sia salvaguardata. Occorrerà una formazione professionale dei medici consona a questi obiettivi. ●

Ambiente e salute

Celestino Panizza

Associazione Medici per l'Ambiente ISDE
Italia - Sezione Brescia

«Il legame tra la tutela dell'ambiente e la difesa della salute è indissolubile»: questo "principio" è affermato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO, 2016; *Preventing disease through healthy environment. A global assessment of the burden of disease from environmental risks* - 2016), ribadito dalle Istituzioni europee (Commissione Europea, 2013; *Environment and human health*), e appartiene ormai alla consapevolezza di ciascun individuo e di ogni collettività e alla comunità scientifica. È un dato di fatto il radicale cambiamento dell'epidemiologia delle malattie avvenuto soprattutto nella seconda metà del secolo scorso con «il rapido decremento delle patologie acute da cause esogene (malattie infettive e parassitarie)» e l'«incremento [...] di patologie cronico-degenerative, infiammatorie e neoplastiche a carico di tutti gli organi, tessuti e sistemi: patologie del sistema endocrino-metabolico [...] e del sistema immunocompetente [...]; malattie del neuro sviluppo [...], neuropsichiatriche e neurodegenerative [...]; malattie cardiovascolari; neoplasie...» (ERNESTO BURGIO, *Ambiente e Salute*¹).

¹ Ernesto Burgio, *Ambiente e Salute* <http://www.omceoar.it/cgi-bin/docs/cesalpino/AMBIENTE%20E%20SALUTE.pdf>

Ambiente e determinati della salute

Una riflessione critica parte da una domanda fondamentale: che cosa dobbiamo comprendere nel concetto di ambiente e che cosa nel binomio "inquinamento ambientale"?

Steven Rose ne *Il cervello del XXI secolo. Spiegare, curare e manipolare la mente*

scrive: «L'ambiente è un mito tanto quanto il gene. Ambienti esistono a molteplici livelli. Per un singolo pezzo di DNA è "ambiente" tutto il resto del DNA contenuto nel genoma, più il sistema metabolico che lo circonda, proteine, enzimi, ioni, acqua.

Per una cellula di un organismo multicellulare... l'ambiente è dato dalle cellule adiacenti, dalle molecole segnale, dal flusso sanguigno, dai liquidi extracellulari. Per gli organismi dal mondo biologico e fisico in cui essi si muovono e per gli esseri umani anche dal mondo sociale, culturale e tecnologico. L'"ambiente" entra in gioco fin dal momento del concepimento e ciò che avviene nell'utero materno, in relazione allo stato di salute della madre e del contesto, influisce profondamente sullo sviluppo; nei gemelli identici, perfino la posizione dei due feti nell'utero causerà necessarie differenze nel processo di sviluppo... Il fatto stesso di distinguere le nozioni di gene e

ambiente porta a fraintendere la natura dei processi di sviluppo. Il feto in via di sviluppo e l'individuo unico che esso si appresta a diventare, è sempre allo stesso tempo un prodotto al 100% del suo DNA e un prodotto al 100% dell'ambiente in cui quel DNA è collocato, il quale include non solo l'ambiente cellulare e materno, ma anche l'ambiente sociale in cui è collocata la madre in gravidanza».

Un'accezione vasta del concetto di "ambiente" che rimanda alla visione dei determinanti della salute complessa, dove la salute è il risultato della stretta interazione tra ambiente e caratteristiche umane individuali, fasi dello sviluppo a partire dall'epoca gestazionale e la sua condizione sociale. I fattori socioeconomici sono fonte di disuguaglianza nello stato di salute. Le persone meno abbienti, meno istruite o che esercitano un lavoro meno qualificato e che vivono in condizioni ambientale più critiche hanno normalmente uno stato di salute peggiore. Inoltre gli stessi fattori condizionano in senso negativo l'equità e l'accessibilità alle cure.

Interazione ambiente e salute

«Ambiente [...] è una fonte continua di sollecitazioni e informazioni che inducono le cellule e gli organismi in genere a rispondere attivamente e adattivamente» (E. BURGIO, op. cit.). La ricerca ha messo in luce i numerosi meccanismi che fanno sì che il genoma si adatti plasticamente con una certa rapidità e "reagisca" alle sollecitazioni ambientali. Ha messo radicalmente in discussione il cosiddetto "paradigma centrale" della genetica in base al quale si riteneva che un gene desse origine a una proteina in una univoca direzione di trascrizione dei geni. Ha messo in luce anche come l'ambiente interagisca con il sistema endocrino e immunitario e possa agire sull'infiammazione tissutale, meccanismo coinvolto nella patogenesi delle patologie cronico degenerative.

Di particolare rilevanza nella complessa rete di interazioni sono i fattori fisici e chimici che hanno profondamente modificato l'ambiente e i sistemi ecologici in cui anche l'uomo è immerso.

Gli esseri umani probabilmente sono da secoli la più importante forza di cambiamento e di manipolazione della cosiddetta "biosfera", la componente biologica del pianeta. La via principale attraverso cui tale forza si esprime è quella dell'inquinamento chimico.

Emanuele Vinci nella prefazione al libro di Burgio (op. cit.) osserva che «negli ultimi anni si è assistito ad uno sviluppo esponenziale degli studi sulle interazioni tra ambiente e salute, anche grazie alla costante spinta della comunità scientifica internazionale che ha richiamato l'attenzione pubblica sugli effetti potenzialmente dannosi derivanti dalle attività antropiche (produzione di energia, gestione dei rifiuti, sistema della mobilità, qualità dell'acqua, aria e pratiche agro-alimentari, campi elettromagnetici), in particolare sulle ricadute a lungo termine sulla salute, ossia quelle meno evidenti ma più difficili da contenere una volta che si verificano. Tali interazioni ambiente/salute non riguardano solo le varie patologie, acute/croniche o vecchie/nuove, ma determinano effetti inerenti l'evoluzione».

Mi limito ad alcuni **esempi del rapporto tra fattori fisico-chimici ambientali e salute**, trascurando peraltro il fatto che i lavoratori sono il gruppo di popolazione più esposta e sui quali, di fatto, si realizzano "quasi esperimenti" che anticipano quanto poi emerge anche nella popolazione generale.

Agenti chimici e miscele

Gli esseri umani sono esposti a un'ampia e crescente varietà di agenti chimici. Esistono ancora grandi lacune di conoscenza circa gli effetti a lungo termine delle basse dosi di singole sostanze e miscele, in particolare nei bambini. L'esposizione avviene già in età gestazionale in cui l'azione tossica si concretizza interferendo con il normale sviluppo degli organi. Non solo, è documentato che l'effetto di alcuni composti, come alcuni pesticidi, si manifesta anche nei figli quando i genitori, per le modificazioni prodotte sui gameti, sono stati esposti al momento del concepimento. Meritano maggiore attenzione soprattutto

quei composti che interferiscono con il sistema endocrino, dei quali sono conosciuti effetti anche per livelli di dose molto bassi. Inoltre, in un articolo su *Lancet* (2006) (P. Grandjean e PJ Landrigan) viene sollevato il problema degli agenti chimici in grado di produrre disordini dello sviluppo del sistema nervoso. Autismo, deficit dell'attenzione, ritardi mentali, paralisi cerebrale sono patologie in aumento, che provocano grave disabilità le cui cause sono per lo più sconosciute. Alcuni composti industriali (Pb, Hg, As, PCBs, Toluene) sono cause riconosciute di disfunzioni neurologiche ma, pur non essendo eseguiti sistematicamente test di tossicità, almeno altri 200 normalmente immessi nell'ambiente sono in grado di interferire con il neuro sviluppo e molti altri mostrano questa proprietà.

Inquinamento atmosferico

Sono ampiamente conosciuti i danni alla salute causati da inquinamento atmosferico con effetti sia a breve termine, nei giorni successivi al picco di inquinamento, sia a lungo termine. Del resto il miglioramento della qualità dell'aria (NO₂, PM_{2.5}, PM₁₀) si associa al parallelo miglioramento delle salute. Per esempio a seguito delle misure di riduzione dell'inquinamento introdotte in California migliorano lo sviluppo e la funzionalità polmonare e si riduce l'asma nei bambini (Guaderman 2015). Un altro esempio: i nati da donne gestanti abitanti di Pechino nel periodo delle Olimpiadi, durante il quale erano state prese misure per ridurre le emissioni industriali e di traffico, presentano un migliore peso alla nascita (David 2015).

È anche ben documentato il costo sanitario dell'inquinamento dell'aria. Nel 2011 il 67% dei capoluoghi di provincia ha superato la soglia massima di concentrazione di PM nell'atmosfera per un periodo di tempo compreso tra 30 e 160 giorni.

La cattiva qualità dell'aria ha un impatto enorme sulla salute in termini di mortalità a breve termine. Il rapporto WHO Europe/OECD 2015 stima un eccesso di oltre 34.000 decessi per l'Italia per mancato rispetto dei limiti delle PM 2.5 ed un costo economico annuo complessivo pari a 133 miliardi.

Pesticidi

Un ulteriore esempio è quello dei pesticidi. Il problema venne per la prima volta segnalato e argomentato in modo scientifico oltre 50 anni fa dall'ecologa statunitense Rachel Carson con il libro *Silent Spring* (*Primavera silenziosa*), uno dei saggi scientifici più influenti di tutto il XX secolo per la ricaduta che ebbe sulla nascita e sullo sviluppo globale dell'ecologia scientifica e del pensiero ecologico *tout-court*.

L'esposizione ai pesticidi interessa non soltanto gli agricoltori che sono il gruppo di lavoratori esposti, ma coinvolge tutta la popolazione poiché si possono trovare sia nell'acqua sia nel cibo. Di fatto contaminano la catena alimentare sia attraverso i prodotti dell'agricoltura sia attraverso l'acqua contaminata ed anche attraverso l'aria per coloro che risiedono in prossimità dei luoghi dove vengono impiegati.

L'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) ha rivelato (2011-2012) che nelle acque sono stati individuati 175 diversi pesticidi e che i residui sono presenti nel 55,5% dei punti di prelievo delle acque superficiali e nel 31,8% delle acque profonde (usate anche per alimentare gli acquedotti).

Per quanto riguarda gli alimenti, il rapporto 2013 dell'EFSA (*European Food and Safety Authority*) sul monitoraggio dei pesticidi negli alimenti indica che nel 47,7% dei campioni sono stati rintracciati residui mentre nel 26,6% dei casi è stata rilevata la presenza di miscele contenenti più pesticidi. Nei controlli eseguiti sui prodotti di origine animale sono stati riscontrati residui di pesticidi particolarmente pericolosi in una percentuale significativa di casi. Per esempio, il DDT, il cui impiego in Europa è vietato da oltre 30 anni, risulta presente nel 13,4% dei campioni. In un pasto completo si possono trovare mediamente 8-13 pesticidi, con punte massime di 91 (Lorenzin 2010)

Una vasta letteratura documenta gli effetti sulla salute. L'*Agricultural Health Study* (AHS) è uno studio prospettico di coorte, tuttora in corso, che tra il 1993 e il 1997 ha reclutato migliaia di soggetti tra agricoltori e loro congiunti in

una delle aree statunitensi maggiormente caratterizzate da pratiche agroindustriali e uso di pesticidi. Lo studio ha evidenziato correlazioni significative tra esposizione alle principali classi funzionali di pesticidi (insetticidi, erbicidi, fungicidi) e insorgenza di cancro a mammella, prostata, polmone, cervello, colon-retto, testicolo, pancreas, esofago, stomaco, oltre a melanoma e linfoma non Hodgkin (Alavanja MC et al, 2012; Vinson F et al, 2011).

La letteratura indica che l'esposizione a pesticidi in gravidanza, nell'infanzia e in giovane età è fortemente associata a un aumento del rischio di leucemia, linfoma e tumore cerebrale. Il rischio risulta particolarmente alto quando la madre è stata esposta, durante la gestazione, all'uso di pesticidi in ambiente domestico (giardini, orti, ecc). Il rischio di tumore cerebrale è risultato associato all'uso di pesticidi nel periodo prenatale anche da parte del padre. Alcuni dati della coorte AHS, riguardanti i figli di agricoltori di età compresa tra 0 e 19 anni, indicano chiaramente un rischio cancerogeno aumentato del 36%, con un eccesso statisticamente significativo di linfomi non-Hodgkin (Flower KB et al, 2004).

L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) nel 1991, classifica come "probabile cancerogeno per l'uomo" l'esposizione occupazionale a insetticidi non arsenicali (categoria 2A). Successivamente altri studi epidemiologici hanno trovato un rischio cancerogeno associato ad altri 21 pesticidi. Nel Marzo 2015, l'Agenzia ha valutato la cancerogenicità di 6 pesticidi organofosforici. Fra questi, l'erbicida glifosate è stato inserito nel gruppo 2A, "probabile cancerogeno per l'uomo". Il glifosate è l'erbicida più utilizzato al mondo in ambito agricolo e non, e lo si ritrova con un'alta frequenza nelle acque superficiali in concentrazioni superiori ai limiti di sicurezza.

Diversi studi indicano un'associazione positiva tra esposizione a pesticidi e diabete, patologie cardiovascolari, obesità, disordini riproduttivi, malformazioni congenite, difetti di sviluppo, malattie endocrine e patologie renali, riduzione della

fertilità maschile che ormai rappresenta un serio problema sanitario su scala globale. L'esposizione ai pesticidi e in particolare agli insetticidi, è associata a patologie neurodegenerative: morbo di Parkinson, sclerosi laterale amiotrofica (SLA) e malattia di Alzheimer.

Viceversa è documentato che i cibi biologici hanno un migliore qualità nutrizionale e vi sono indicazioni che un'alimentazione biologica in gravidanza riduce sensibilmente il rischio di complicanze come l'eclampsia e malformazioni come l'ipospadia (Lairon 2010; Torjusen H et al, 2014, Brantsæter et al. 2015).

Siti Inquinati di Rilevanza Nazionale (SIN)

Un ultimo esempio riguarda lo stato di salute delle popolazioni residenti nei (SIN). L'Istituto Superiore di Sanità con lo studio SENTIERI ha documentato che l'incidenza di tumori in 23 SIN aumenta del 9% negli uomini e del 7% nelle donne (sedi coinvolte: colon-retto, fegato, vescica, cistifellea, pancreas, polmone, melanoma e linfomi non Hodgkin)(Comba 2014). Per quanto riguarda il SIN Brescia-Caffaro si osservano eccessi di melanomi nella popolazione maschile e femminile; eccessi di tumore della mammella; eccessi di linfomi non-Hodgkin anche se la mortalità per queste cause non è aumentata. I risultati corroborano l'ipotesi di un contributo dell'esposizione a PCB (cancerogeni certi per l'uomo) all'eziologia di queste patologie nella popolazione di Brescia.

Ricordo infine che le analisi condotte recentemente sull'insieme dei Comuni della Terra dei Fuochi mostrano un aumento di bambini ricoverati per tutti i tumori, e un aumento di incidenza e di ricoverati per tumori del SNC rispettivamente per la Provincia di Napoli e di Caserta; anche le leucemie risultano in eccesso come numero di bambini ricoverati.

È possibile un ruolo attivo dei medici?

Nel rapporto tra salute e ambiente i medici hanno un ruolo determinante e per molti aspetti nuovi doveri e responsabilità anche per quanto riguarda i principi guida da cui derivano le azioni concrete orientate alla prevenzione degli effetti dell'azione umana: il Principio di Precauzione è un approccio alla gestione dei rischi che si esercita in una situazione d'incertezza scientifica, che reclama un'esigenza d'intervento di fronte a un rischio potenzialmente grave, senza attendere i risultati della ricerca scientifica. Il Principio di Prevenzione afferma che quando sono noti gli effetti nocivi di una tecnologia o di una sostanza occorre adottare tutte le misure per prevenire tali effetti sull'ambiente e sulla popolazione. I problemi di salute correlati all'ambiente sono complessi per definizione e prevedono una serie di conoscenze di base piuttosto estese. Richiedono un approccio sia a livello di popolazione sia a livello individuale, al livello del rapporto medico-assistito.

Per un'efficace applicazione di questi orientamenti è richiesta ai medici non solo una capacità valutativa clinico-anamnestica ma anche di passare dalla tradizionale impostazione della medicina curativa al saper pensare ed interpretare le patologie e valutare lo stato di salute della popolazione con un'ottica anche di prevenzione primaria. È un mutamento di paradigma non facile e tutt'altro che scontato.

Penso al ruolo dei Dipartimenti di Prevenzione nella valutazione epidemiologica dello stato di salute della popolazione e nella mappatura dei rischi del territorio e alla necessità di valutare e prevedere l'impatto sulla salute nelle scelte di governo del territorio. Questo ruolo dovrebbe essere esercitato in stretta integrazione con le ARPA, le cui funzioni sono state separate ormai oltre 20 anni fa ma che a mio giudizio dovrebbero essere ricondotte ad un governo unitario. Questo ruolo si dovrebbe esercitare con azioni di prevenzione primaria per promuovere consapevolezza e comportamenti virtuosi.

Penso ai medici del territorio, di famiglia e pediatri: la loro relazione stretta con gli assistiti di cui conoscono bene i caratteri genetici, anamnestici, lavorativi, sociali ed economici li pone in una posizione centrale ed ottimale per l'opportuna sorveglianza del rapporto stretto tra salute e ambiente. Infatti, il medico che vede e segue i malati, che ha contatti con le famiglie, può sospettare, verificare, informare, segnalare situazioni di rischio, porre interrogativi. I medici possono proporre misure e, soprattutto, promuovere le "buone pratiche" individuali e collettive su alimentazione, ristorazione, mobilità, uso dei cellulari, uso del territorio, uso di agenti chimici, tutte misure e pratiche che possono migliorare le condizioni dell'ambiente.

Rimane essenziale il ruolo dei medici come mediatori fra autorità, strutture sanitarie e cittadini, ruolo fondato su una compiuta comprensione della rilevanza del rapporto salute-ambiente.

Parafrasando quanto sostiene Gian Domenico Borasio (direttore della cattedra di medicina palliativa dell'Università di Losanna) in un campo nient'affatto contiguo a questo, **credo sia necessario anche nel rapporto medico-assistito un cambiamento di prospettiva, e passare da una medicina tecnocratica e focalizzata sui singoli organi ad una medicina basata su un approccio olistico che comprenda l'aspetto sociale e quello spirituale e, aggiungo, imperniato sul rapporto con l'ambiente.** Questo servirebbe ad avvicinare medicina e sanità. ●

Il medico e il BigMac

Renzo Rozzini



La giornata del medico

Arrivo in ospedale presto e comincio a svolgere le solite mansioni: controllo del diario notturno dei pazienti critici, lettura della posta e articoli scientifici. Poi *meeting* giornaliero con colleghi, capo sala e assistente sanitaria (casi irrisolti, complessità, carichi di lavoro, dimissioni protette); giro visita, denuncia dell'applicazione di un braccialetto dal colore sbagliato, colloquio con i familiari e comunicazione delle diagnosi, comunicazione e condivisione degli obiettivi di cura e pianificazione della dimissione. E ancora: ambulatorio divisionale per la certificazione dell'autosufficienza, cappuccino, lettura di qualche altro articolo, risposta alle *mail*. Infine, visite private *intramoenia*: oggi è la mia giornata. Esco dall'ospedale alle 19 per recuperare mia figlia dall'altra parte della città per una lezione di fisica. La giornata è stata intensa, non dissimile dalle altre.

Mentre aspetto in strada leggo sullo *smart-phone* le *mail* arrivate nel tardo

pomeriggio. Mi soffermo sul *report* dell'attività dipartimentale del 2015: sono stati ricoverati 3 pazienti in più rispetto all'obiettivo previsto; la durata della degenza è stata del 3,7% inferiore; il peso medio della degenza ordinaria è stato dell'11,3% inferiore a quello dello scorso anno, da attribuire alla modifica delle regole di codifica dell'ASL piuttosto che a una riduzione della complessità della casistica. La quantità del lavoro è in linea con quanto previsto e richiesto dalla direzione: molti pazienti, durata della degenza breve. Obiettivo aziendale raggiunto. Sono soddisfatto: ho la responsabilità di un dipartimento efficiente che contribuisce operativamente alla qualità dell'ospedale.

Efficienza e qualità nel capo medico-sanitario

"Efficienza" e "qualità", oggi termini quasi desueti, sono entrati a far parte del lessico medico-sanitario solo dalla seconda metà degli anni Novanta. A introdurmi nel mondo della qualità

sono state le linee guide diagnostico-terapeutiche e i protocolli. Fino ad allora ogni medico trattava i pazienti con la logica del “secondo me”; ma successivamente la comunità medica ha sentito sempre più la necessità di applicare le soluzioni che le società scientifiche indicavano come ottimali per il trattamento delle specifiche patologie trovando strade condivise (del resto, successivamente, col crescere dei processi di aziendalizzazione, è stata di fatto costretta a farlo). Così i dubbi diagnostici e terapeutici sono diventati sempre meno difficili da risolvere, tutti i pazienti con la stessa patologia vengono trattati allo stesso modo (che è il migliore), e, infine, strumenti scientificamente potenti uniti a una riduzione dell'incertezza hanno reso possibile e reale la programmazione delle cure. Oggi completata la *check-list* diagnostica, disponibile per la maggior parte delle patologie, ogni medico ha mezzi per trattare la maggior parte delle stesse, la possibilità di conoscere dosi dei farmaci e durata del trattamento, gli strumenti per programmare ricoveri e dimissioni. È molto più difficile sbagliare.

Vantaggi e svantaggi della tecnologia: la cartella clinica elettronica

La tecnologia ha occupato spazi sempre più rilevanti, tanto che **la cartella elettronica guida ogni procedura clinica: introdotta con la finalità di rendere le informazioni del paziente prontamente disponibili e migliorare la sicurezza, essa è diventata lo strumento-chiave per la standardizzazione delle procedure mediche e dell'interazione medico-paziente**. Le visite sono strutturate in base ai campi da completare nella cartella elettronica: anamnesi guidata, esame obiettivo guidato, valutazione dello stato nutrizionale guidata, piano di cura guidato. I campi da compilare sono predefiniti, la compilazione è obbligatoria, i processi certificati. Bisogna però considerare come, allo stesso tempo, le interviste aperte,

indispensabili per comprendere la mentalità dei pazienti, siano diventate quasi impossibili. Ad ogni modo, se nell'organizzazione della giornata assistenziale qualcosa non va, il computer lo ricorda. Il computer segnala il tempo intercorso tra la richiesta di un esame e la sua esecuzione, il programma segnala se gli obiettivi di cura definiti all'ingresso sono stati raggiunti alla dimissione.

La compilazione delle SDO (scheda di dimissione ospedaliera) è facilitata: le diagnosi sono codificate secondo l'ICD, le procedure registrate.

La compilazione della cartella clinica elettronica richiede tuttavia molto tempo: nata per far risparmiare tempo, le ricerche di infermieri e medici hanno invece dimostrato che essa ha aumentato il carico di lavoro clinico e, cosa più importante, ha distolto tempo e attenzione dai pazienti. Si passa, così, molto più tempo con il computer che con il paziente.

Riflessioni a partire da un Big Mac: l'efficienza di un fastfood al pari dell'efficienza dei protocolli

Arriva finalmente mia figlia e salendo in auto mi propone una trasgressione: «*Stasera la mamma non c'è, perché non andiamo al McDonald, anzi al McDrive?*». Da padre incapace di dire no, non posso non accettare. Io prenderò un *Big Mac*, lei un *Mc Chicken*, patatine e *Coca-Cola*.

Scelta potenzialmente ottima, ma l'orario non è proprio felice: altri hanno avuto la stessa idea, c'è una lunga coda, e quando spetta a noi il ragazzo indiano per la fretta fa cadere un cartoccio di patatine mentre le consegna. Non si perde comunque troppo tempo, la “macchina” funziona, il cibo è sempre uguale. Del resto, le patatine sono sempre molto buone, in tutti i *McDonald* di tutte le città del mondo: “È la filiera delle patatine sbiancate, e precotte in olio vegetale, confezionate e surgelate”. Inoltre il controllo degli ingredienti, della cottura, delle dosi è completamente

automatizzato, i garzoni sono solo esecutori. La qualità fa da padrona. Presi i cartocci, ci spostiamo nel vicino parcheggio e vengo colto da un prepotente disagio. È impossibile, infatti, non vedere la similitudine tra la modalità del mio lavoro, quello che ho fatto oggi, e che faccio da qualche anno, e ciò che si fa in questo *fast food*: efficienza (con possibilità di errore), calcolo, prevedibilità, automazione.

Non si può ovviamente mettere in dubbio che la ricerca dell'efficienza, la possibilità di quantificare il lavoro fatto, di fare previsioni e il controllo degli esiti siano stati di grande utilità per i pazienti ("il modo per il migliore risultato possibile"). Non vi è dubbio ad esempio che la stretta adesione ai protocolli standardizzati ha ridotto le infezioni ospedaliere, e interventi tempestivi protocollati per l'infarto del miocardio o lo *stroke* hanno salvato vite umane. Interventi chirurgici particolarmente complessi (quali per esempio un intervento a cuore aperto) sono impensabili senza protocolli. Si considerino inoltre anche i vantaggi dati dalla disponibilità in ogni momento dei referti archiviati in rete, dalla possibilità di misurazione degli *outcome* e soprattutto dal controllo delle indicazioni (codice etico e consenso informato). In alcuni settori è stato veramente il "migliore risultato possibile".

Il rischio della qualità generalizzata

Ma questi processi non possono essere generalizzati a tutta la medicina, meno che meno a compiti intellettivi come la raccolta di un'anamnesi accurata, la sintesi di dati clinici e di laboratorio finalizzate alla diagnosi, la valutazione dei benefici e dei rischi di un trattamento specifico per ogni singolo paziente: i pazienti sono geneticamente, fisiologicamente, psicologicamente e culturalmente diversi. Non deve stupire, quindi, che medici esperti non siano sempre d'accordo sulle modalità per trattare e diagnosticare le malattie, comprese persino quelle elementari

come l'ipertensione arteriosa, le dislipidemie, non necessariamente quelle complesse come il cancro. Ogni processo intellettuale, come un *work-up* diagnostico o una scelta terapeutica, richiede tempo e la pressione del tempo connaturata nell'efficienza crea campo fertile per errori valutativi che facilmente si traducono in errori medici. Senza considerare che la fretta favorisce atti che ignorano le preferenze dei pazienti. Il vero guaio, infine, è che tutto è diventato eccessivo e i principi dell'organizzazione hanno assunto uno spazio totalizzante al punto che la personalizzazione degli atti medici, non solo della relazione, è stata fortemente messa in crisi. La "qualità" rischia così di diventare un sistema irragionevole che nega umanità e ragioni umane alle persone che lavorano "per" e che ne possono trarre vantaggio.

Si può anche sottolineare una certa ipocrisia tra i sostenitori più appassionati dell'efficienza e la standardizzazione in sanità, senza distinzione di ruoli o professioni (medici, ingegneri, avvocati). Tutti hanno, infatti, una caratteristica in comune e tutti chiedono un diverso tipo di assistenza sanitaria per se stessi e le loro famiglie rispetto a quanto predicano per tutti gli altri. Vogliono, ossia, ciò che ogni paziente vuole: tempo illimitato per poter stare col medico o con l'infermiere e cura personalizzata, non protocolli generici per esami o terapie.

Come preservarsi dal processo di "McDonaldizzazione"

L'eccesso di "McDonaldizzazione" ha fatto perdere gran parte della motivazione e ha rimpiazzato l'energia vitale del medico con la fatica e l'inerzia, ha facilitato la tangibile insoddisfazione nei confronti della professione e causato il *burnout*. La relazione con i pazienti, che è sempre stata l'aspetto centrale della cura, determinandone la differenza qualitativa, si è impoverita a tal punto da risultare depersonalizzata. Che fare per non uscirne schiacciati?

Il primo passo potrebbe essere l'impegno a stare insieme: il medico ha la necessità di passare più tempo con il paziente, deve conoscere le sue preferenze, il valore che questi attribuisce alla patologia che si vuole trattare. Questo vale in particolar modo quando la malattia è cronica oppure quando una malattia acuta si manifesta in una persona già sofferente di comorbidità cronica. Molti pazienti hanno patologie o fattori di rischio la cui correzione non avrà alcun impatto sulla loro sopravvivenza (anzi, non infrequentemente l'intervento sarà causa di iatrogenesi) né alcun peso nella priorità delle loro preferenze. Che senso ha allora impiegare energie per condizioni irrilevanti nella determinazione della traiettoria della salute? Anche i medici hanno bisogno di stare più insieme tra loro: l'ospedale è sempre stata la comunità professionale con il più alto grado di relazioni e interconnessioni.

Il ruolo del medico può riaffermarsi solo in una rete di professionisti che si parlano, che condividono pareri e motivazioni, che riflettono del significato del loro ruolo nella cura in un mondo che velocemente cambia.

Mi pare dunque che il peso della burocrazia debba necessariamente essere alleggerito. La cartella clinica elettronica deve favorire la cura migliore del paziente e non solo il miglior controllo delle procedure. E se i *software* a tutt'oggi disponibili sono invece impostati per soddisfare quest'ultima funzione, occorre che il medico ritrovi la capacità di dare anima con modalità nuove, con narrazioni nuove, tali da facilitare l'atto clinico e permettere di ritrovare la passione della conoscenza e dell'aiuto.

Il taylorismo medico - *In the past, the man has been the first; in the future, the system must be first* (F.W. Taylor, 1911) - iniziato con buone intenzioni al fine di migliorare la sicurezza e la cura del paziente, è ormai andato troppo oltre.

Per dare ai pazienti le cure necessarie (e che essi vogliono!), è necessario discuterne l'applicazione generalizzata: bisogna riconoscere dove efficienza e standardizzazione sono appropriate e dove non lo sono. La buona assistenza medica richiede intelletto e tempo, e non c'è nessun modo migliore per trattare le varie patologie.

Quando si tratta di medicina "l'uomo" deve essere al centro ("*the first*"), non il sistema.

Se il medico vuol continuare a contare nell'attuale tempo di transizione è dunque necessario non solo avere coscienza delle ricadute sociali positive che i processi della qualità hanno prodotto in sanità, ma riaffermare operativamente i principi della sua vocazione: numero di persone "incontrate e toccate", menti stimolate, cuori consolati. ●

Bibliografia

Dorsey E.R. *TheMcDonaldization of Medicine*, JAMA Neurology 2016; 73:1

Gainty C, Mr. Gilbreth's Motion Pictures - *The Evolution of Medical Efficiency*, NEJM 2016; 374:2.

Hartzband, P, Groopman J, *Medical Taylorism*, NEJM 2016

Strudel & Aloperidolo

Salvatore Magnacca

Medico di Medicina Generale

Quella che leggerete è una storia vera. I fatti esposti sono accaduti nel 2016 in Valle Sabbia. Su richiesta dei superstiti, sono stati usati dei nomi fittizi. Per rispetto dei morti, tutto il resto è stato fedelmente riportato. Sono *incipit* come questo che già da soli affascinano il lettore. A questo punto, il resto della storia acquisisce una sorta di *bonus* che l'autore può spendere per farsi perdonare eventuali scivoloni narrativi o stilistici. Un sordido *escamotage* a cui sfacciatamente intendo anch'io ricorrere per compensare quella che in realtà è solo una comune storiella di "Medicina di Famiglia". Inciso: mi perdoneranno i colleghi che hanno passato i migliori anni della loro vita intorno a tavoli altamente qualificati per decidere quale fosse il miglior modo per definire il mio mestiere; purtroppo per loro, a me piace ancora questo. Per l'amor di Dio, non nego che "General Practitioner" abbia un suo fascino e quando mi autodefinisco in quel modo riesco perfino ad immaginarmi come un "Dottor House" al netto della tossicodipendenza, ma se in ventiquattro anni di carriera, finora nessun paziente, nel bene e nel male, mi ha ancora identificato così, una ragione ci sarà pure. Va bene, sto divagando. Quindi, una volta

THIS IS A TRUE STORY.

The events depicted in this film took place in Minnesota in 1987.

At the request of the survivors, the names have been changed.

Out of respect for the dead, the rest has been told exactly as it occurred.

assolto l'obbligo di precisare che l'*incipit* di cui sopra non è neanche opera mia, ma copiata *mutatis mutandis* da un film dei fratelli Coen, direi che possiamo finalmente cominciare il racconto.

Le sorelle Fattori, Rebecca e Luigina, hanno sempre vissuto l'una accanto all'altra, anzi, per la precisione, l'una sotto l'altra, nel caseggiato rosso a due piani

nel centro del paese. Una palazzina sulla cui facciata ancora si riesce a leggere nei caratteri sbiaditi dai troppi inverni valsabbini, "Trattoria e Stallo", traccia e memoria della vecchia destinazione d'uso dell'edificio ai primi del Novecento. La Luigina è una mia paziente dal primo giorno in cui ho cominciato ad esercitare in paese; la Rebecca no. Lei è, anzi era, assistita dal mio collega Bortolo, ma posso dire di averla conosciuta abbastanza bene negli ultimi anni della sua vita, quando, sopraffatta dai sintomi della sua malattia o dal timore che ogni sensazione proveniente dal suo corpo fosse un ulteriore sintomo di malattia, era usata chiamare il suo medico quasi tutti i giorni, anche più volte al giorno e, se non riusciva a rintracciarlo, chiamava me che oltretutto abitavo non lontano da lei. La Rebecca passò a miglior vita circa quindici anni fa, lasciando vuota la parte della palazzina rossa in cui abitava e, soprattutto, lasciando da sola al piano di sotto la sorella ormai vedova. **La Luigina è sempre stata una donna molto in gamba, socievole e gentile con tutti.** Purtroppo il passare del tempo, le sue patologie, la sordità (come testimoniano le mie attese fuori dalla sua porta, magari sotto la pioggia, aspettando che in qualche modo si accorgesse che ero lì fuori a suonare il campanello e a chiamarla a voce alta da almeno 10 minuti) e qualche frattura osteoporotica ne hanno limitato molto la vita sociale negli ultimi anni. A questo si aggiunga anche un lieve grado di decadimento cognitivo. Fatto sta che da almeno sei, sette anni ogni primo giovedì del mese passo immancabilmente da casa sua a farle visita: una controllata alla pressione arteriosa, qualche prescrizione e due chiacchiere. Inoltre fino a tre, quattro anni fa **godevo del privilegio di essere uno dei pochi destinatari, all'infuori di figli e nipoti, del suo famoso *strudel* di Natale.** A mia memoria eravamo solo in due gli eletti che potevano fregiarsi di tanto onore: io e il vecchio parroco del paese. Poi il parroco morì prematuramente, e quando una volta le chiesi se anche il nuovo parroco gradiva il suo *strudel*, mi confessò: «*A quello nuovo, lo strudel non glielo faccio: non lo merita.*»

Ipsa dixit. Del resto i parroci, così come i medici, rientrano in quella categoria di figure, diciamo, "di professionisti" la cui considerazione da parte dell'utente molto spesso è svincolata da meriti o demeriti oggettivi, e anzi vive di drammatiche convinzioni personali quando non di imperscrutabili sensazioni trascendentali. **Tant'è, la vita va avanti e la signora Luigina al momento è per certi versi molto più contattabile,** poiché può contare su un apparecchio acustico funzionante e soprattutto su una badante, Olga la cui provenienza secondo me è da identificare con l'Armata Rossa o col disciolto KGB. L'apparecchio acustico e Olga hanno giovato molto anche sui tempi della mia permanenza fuori dall'uscio di casa Fattori il primo giovedì del mese.

D'altro canto, soprattutto per motivi anagrafici, avendo raggiunto al momento i 94 anni di età, Luigina non è più brillante come un tempo. La prima conseguenza è che, come dicevo, la mia paziente non è più in grado di preparare lo *strudel* (e dagli ultimi che avevo assaggiato, si capiva che la mano non era più quella di una volta); la seconda è che alterna momenti di assoluta lucidità a periodi di confusione e di irrequietezza. Proprio alla fine dello scorso anno, in una delle visite, la figlia e la badante mi avvertono che la Luigina è molto irrequieta, non riposa e vede cose strane in casa: parenti deceduti da tempo, estranei che si intrufolano nella sua camera. Niente di eccezionale: qualche controllo, riduco qualche pastiglia, aggiungo qualche "goccina", raccomando adeguata idratazione e "vediamo come va".

In effetti, qualche giorno dopo incontro sua nipote per strada, la quale mi rassicura che la nonna sta bene, è tornata lucida, piena di spirito, e che la badante ha ricominciato a dormire sonni tranquilli di notte.

A questo punto il primo giovedì di gennaio vado a trovarla col piglio fiero e col sorriso tronfio che assumiamo noi medici quando andiamo a visitare un paziente, sapendo che abbiamo fatto bene il nostro mestiere. Mi accoglie Olga, la tetragona guardiana della steppa, e mi conferma che finalmente in casa si riposa. Bene. La lascio in cucina

a preparare qualche oscuro piatto della tradizione gastronomica ucraino-valsabbina e vado in camera a visitare la Luigina. In effetti, dall'ultima volta mi sembra rinata: cordiale, spiritosa, premurosa nel chiedermi delle mie "bambine", mi ribadisce che la badante «*capis negot*». Insomma, tutti i segni indicano che la situazione è assolutamente tornata nella norma. Misuro la pressione, faccio un paio di ricette e sto per salutarla, quando mi butta lì una frase che mi blocca con il ricettario a mezz'aria: «*Dottore, lo so che non me lo può dire, ma la Rebecca ha qualche malattia? Glielo chiedo perché è da un po' di giorni che non viene più a trovarmi*». Oh, per la miseria. Non ho neanche il tempo di ribattere che la Rebecca sono quindici anni che è morta, cosa che peraltro avrei detto così, d'impulso, dato che da un punto di vista professionale sarebbe stato controproducente, più che inutile, che la Luigina ci mette il carico: «*Sa, ogni volta che viene via dal cimitero passa a trovarmi e prendiamo il caffè insieme...*». Ok, calma. Come al solito il cervello comincia ad andare in automatico: tolgo l'altra pastiglia, aumento le gocce... La Luigina vede il mio disorientamento e continua, quasi a scusarsi: «*Lo so che non dovevo chiederglielo, è pur sempre una sua paziente e lei non può parlare dei problemi delle sue pazienti...*». Ho solo il tempo di balbettare: «*Ma no, guardi, la Rebecca non è mia paziente, è del dottor Bortolo...*». Infatti, lei subito di rimando mi guarda con lo stesso sguardo che mostro io nei suoi confronti, quello del tipo "ma hai le traveggole?", e con tono questa volta sospettoso più che incredulo, chiude la discussione così: «*Ma se lei mi ha sempre detto che è una sua paziente e che ogni tanto va a trovarla!*». Niente, borbotto un saluto e vado in cucina da Olga. «*Mi scusi Olga, ma mi era stato detto che la Luigina stava meglio... adesso mi parla di Rebecca, che da qualche giorno non viene più a trovarla...*». Olga sospende l'attività culinaria e con la faccia di chi sta dicendo che di giorno c'è il sole e di notte le stelle, mi dà il colpo di grazia: «*È vero dottore. La signora è da qualche giorno che è preoccupata perché pensa Rebecca malata.*

Infatti, prima viene qui a prendere caffè spesso, adesso non la vediamo più. Osignùr! Il cervello riparte in automatico: questa volta davanti agli occhi la scena è quella di Luigina e Olga, due donne legate da un contratto di lavoro e da un comune destino psichiatrico, che alla sera, come aperitivo prima della polenta cosacca, brindano con un *flute* di Serenase! Quando ecco, nel vortice di questa inquietante visione mi giunge come da lontano il resto del discorso di Olga: «*La signora Rebecca, la moglie di signor Cevoli, la sua paziente che abita nella strada qui vicino, quando va al cimitero a trovare povero figlio, passa sempre qui a trovare signora Luigina.* Quanto è liberatorio il ritorno alla realtà! Adesso faccio mente locale: lì vicino abita una mia paziente che si chiama Rebecca, come la defunta sorella della Luigina e che effettivamente da qualche tempo non sta tanto bene, tanto che da un po' non riesce neanche più ad andare al cimitero a trovare il suo figlio morto prematuramente qualche anno fa. Bene, ogni cosa è tornata al suo posto. Saluto Olga glissando clamorosamente sul mio equivoco, torno di là a salutare la Luigina, la quale mi fissa ancora con quello sguardo interdetto: sicuramente starà pensando che il suo dottore, che non si ricorda neanche dei suoi pazienti tanto da attribuirli ad altri colleghi, ha bisogno di un po' di riposo. O di qualche "goccina"... Ma quanti *strudel* sprecati! ●

Publicità e dintorni, ovvero Italia chiama Europa



Gigi Veronesi

Cari Colleghi, continuo a ricevere rimostranze e denunce sia anonime sia firmate che esprimono giustificate lamentele per pubblicità sanitarie sempre più meschine, vergognose e mortificanti la professione. L'entrata nel settore odontoiatrico dei supermercati a poco prezzo, con prodotti venduti comunque molto più cari del loro reale valore anche in regime di *low cost*, ha segnato lo svilimento della professione e la costante caduta della qualità media delle prestazioni. **La pubblicità è l'evidenza della povertà culturale e professionale di chi, consapevole dei pochi mezzi scientifici a disposizione, gioca la carta**

del commerciale nella speranza che l'adagio di un famoso pubblicitario newyorkese colpisca nel segno: «La pubblicità fatta bene e per un tempo congruo frega tutti e per sempre». Ma la ruota gira, la gente non è poi così stupida e i primi nodi al pettine sono arrivati: contenziosi legali consistenti (gioia dei medici legali), spettri di risarcimenti corposi, conti in profondo rosso, che anche per i riciclatori di denaro divengono sempre meno appetitosi del previsto. E così si passa alla fase due: "mordi e fuggi", invoglia con prezzi sempre meno sostenibili e utilizza *device* medici sempre più *low cost* e *low quality*.

Difficile, quindi, il mercato per chi ancora cerca di lavorare con standard di eccellenza; difficile far capire, ai più duri, che i costi, molto spesso, sono l'espressione di reali differenze qualitative ampiamente giustificabili. **L'Ordine non si è mai sopito e mai piegato agli attacchi dei mercanti che sono sì alle porte del tempio, ma**

l'è restano e, con queste credenziali, ne rimarranno fuori per sempre. La sentenza del Consiglio di Stato sulla sanzione comminata alla Fnomceo dalla AgCom segna non solo il risparmio di 832.000 euro, ma anche l'azzeramento delle attenzioni e delle indicazioni che la Fnomceo stessa ci aveva raccomandato in merito ai procedimenti disciplinari su pubblicità e tariffe. La CAO di Brescia ha già depositato, mentre vi scrivo, un documento alla Commissione pubblicità dell'Ordine e siamo in attesa sia di un via libera dalla stessa e sia della conseguente ma formale ratifica del Consiglio per riaprire la stagione delle regole, quelle giuste, legali e sostenibili su basi europee e nazionali.

La Direttiva Bolkestein, direttiva europea, nell'intento di emanare una "legge quadro" o "legge cornice" dà indicazioni perimetrali e lascia agli Stati membri disegnare il "dipinto" interno sulla base di orientamenti culturali ed organizzativi specifici per i diversi paesi.

VII. l'art. 24 della Direttiva n. 123/2006/CE (Direttiva Bolkestein) rubricato "Comunicazioni commerciali emananti dalle professioni regolamentate" il quale ha previsto che

"Gli Stati membri sopprimono tutti i divieti totali in materia di comunicazioni commerciali per le professioni regolamentate.

Gli Stati membri provvedono affinché le comunicazioni commerciali che emanano dalle professioni regolamentate ottemperino alle regole professionali, in conformità del diritto comunitario, riguardanti, in particolare, l'indipendenza, la dignità e l'integrità della professione nonché il segreto professionale, nel rispetto della specificità di ciascuna professione. Le regole professionali in materia di comunicazioni commerciali sono non discriminatorie, giustificate da motivi imperativi di interesse generale e proporzionate".

Lo Stato italiano con le sue leggi, disegna quindi le indicazioni da dare alle professioni regolamentate in materia di comunicazioni pubblicitarie.

IX. l'art. 34 del Decreto Legislativo n. 59 del 26/03/2010, secondo il quale
"Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 2 del decreto-legge 4 luglio 2006, n. 223, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 agosto 2006, n. 248, (decreto Bersani) limitazioni al libero impiego delle comunicazioni commerciali da parte dei prestatori di servizi che esercitano una professione regolamentata devono essere giustificate da motivi imperativi di interesse generale nel rispetto dei principi di non discriminazione e proporzionalità. (comma 1)

Alle comunicazioni di cui al comma 1 si applicano i principi di cui all'articolo 10 del decreto legislativo 9 aprile 2003, n. 70." (comma 2), che a sua volta testualmente dispone:

"L'impiego di comunicazioni commerciali che costituiscono un servizio della società dell'informazione o ne sono parte, fornite da chi esercita una professione regolamentata, deve essere conforme alle regole di deontologia professionale e in particolare, all'indipendenza, alla dignità, all'onore della professione, al segreto professionale e alla lealtà verso clienti e colleghi". (art. 10 del Decreto Legislativo n. 70 del 09/04/2003)

Si identificano, pertanto, gli Ordini professionali quali garanti, ausiliari dello Stato, titolari della verifica dei messaggi divulgati, che per quanto liberi nei mezzi di pubblicazione, restano vincolati alle verifiche ordinistiche per i contenuti.

XI. l'art. 4 del DPR 137/2012, secondo cui
"È ammessa con ogni mezzo la pubblicità informativa avente ad oggetto l'attività delle professioni regolamentate, le specializzazioni, i titoli posseduti attinenti alla professione, la struttura dello studio professionale e i compensi richiesti per le prestazioni.

La pubblicità informativa di cui al comma 1 dev'essere funzionale all'oggetto, veritiera e corretta, non deve violare l'obbligo del segreto professionale e non dev'essere equivoca, ingannevole o denigratoria.

La violazione della disposizione di cui al comma 2 costituisce illecito disciplinare, oltre a integrare una violazione delle disposizioni di cui ai decreti legislativi 6 settembre 2005, n. 206, e 2 agosto 2007, n. 145."

- V. l'art. 2, comma 1, del DL 04/07/2006 n. 223 (c.d. decreto Bersani) secondo il quale
“In conformità al principio comunitario di libera concorrenza ed a quello di libertà di circolazione delle persone e dei servizi, nonché al fine di assicurare agli utenti un'effettiva facoltà di scelta nell'esercizio dei propri diritti e di comparazione delle prestazioni offerte sul mercato, dalla data di entrata in vigore del presente decreto sono abrogate le disposizioni legislative e regolamentari che prevedono con riferimento alle attività libero professionali e intellettuali:
- a) *l'obbligatorietà di tariffe fisse o minime ovvero il divieto di pattuire compensi parametrati al raggiungimento degli obiettivi perseguiti;*
 - b) *il divieto, anche parziale, di svolgere pubblicità informativa circa i titoli e le specializzazioni professionali, le caratteristiche del servizio offerto, nonché il prezzo e i costi complessivi delle prestazioni secondo criteri di trasparenza e veridicità del messaggio il cui rispetto è verificato dall'ordine;*

L'attenta lettura delle leggi riportate

permette di comprendere quali frodi siano state perpetrate ai danni degli italiani, dei professionisti, e, se mi è consentito, della Fnomceo, che, forse, avrebbe potuto fare voce più grossa dinanzi al tentativo di “colpo di Stato” dell'Antitrust, che con la sanzione illegittima comminata ha mostrato, di fatto, quanto fosse vero quello che il sottoscritto, da anni, urla al mondo politico e professionale: siamo in presenza di Enti di Stato non *super partes*, ma diretti e gestiti da poteri forti a noi avversi, con un disegno che spero lo Stato italiano capisca e freni, prima che, in linea con la più tipica tradizione italiana, il fiume maltenuto straripi e faccia morti.

Noi da parte nostra, una volta ratificata la proposta avanzata alla Commissione pubblicità, adoteremo quanto, *ope legis*, indica una vecchia, ma ancora vigente legge, la 175/92, riportandola così come stesa e richiamando l'attenzione delle società di capitali, ma ancor più dei direttori sanitari delle stesse che non potranno accampare alcuna giustificazione di impotenza sul controllo pubblicitario, come già sentenziato dalla CCEPS due anni or sono. ●

- III. l'art. 5, comma 5, della Legge 175/1992 disponente che
“Qualora l'annuncio pubblicitario contenga indicazioni false sulle attività o prestazioni che la struttura è abilitata a svolgere o non contenga l'indicazione del direttore sanitario, l'autorizzazione amministrativa all'esercizio dell'attività sanitaria è sospesa per un periodo da sei mesi ad un anno”;
- II. l'art. 3 della Legge 175/1992 secondo cui
“Se la pubblicità non autorizzata contiene indicazioni false la sospensione è da sei mesi a un anno. Alla stessa sanzione sono soggetti gli esercenti le professioni sanitarie che effettuino pubblicità a qualsiasi titolo con mezzi e forme non disciplinati dalla presente legge”



A breve contiamo di dare l'ufficiale inizio della presa d'atto delle regole sopra esposte, ma nel frattempo chiediamo alla parte sana della professione di non cadere in tentazioni e tenersi lontana dalla linea di demarcazione che, spero molto presto, definirà e mostrerà *coram populo* i limiti fra ciabattini e medici.

ESSERE **B**AMBINO

ESSERE BAMBINO MERITA ATTENZIONE

La lunga storia di Essere Bambino inizia nel 1989 da un'idea del Professor Alberto Ugazio, allora Direttore della Clinica Pediatrica dell'Università di

Brescia, impegnato a combattere AIDS e sieropositività nei bambini.

Era un'emergenza che abbiamo affrontato con tanta fatica e mille difficoltà battendoci per la difesa e i diritti dell'infanzia malata, emarginata, spesso orfana di genitori e in difficoltà economica.

Convegni, incontri informativi, Carta dei diritti del bambino sieropositivo, tutto è stato fatto dalla nostra Associazione per migliorare il grado di vita, sostenendo i più deboli e indifesi.

Da anni abbiamo aperto uno sportello nel Day Hospital della Clinica Pediatrica dove accogliamo le richieste di chi sia psicologicamente sia economicamente non riesce ad affrontare la malattia, non solo la sieropositività ma anche altre gravi patologie. Da cinque anni Essere Bambino entra nelle scuole superiori e medie e incontra i giovani per parlare di prevenzione e sicurezza contro le malattie sessualmente trasmissibili. Questo progetto "Hai Informazioni Valide?" è patrocinato dal Comune di Brescia e dall'assessorato scolastico.

La nostra équipe, formata da una ventina di volontari, due psicologhe, una coordinatrice, e naturalmente dai medici della Clinica Pediatrica è presente tutti i giorni nel Day Hospital di Immunologia Pediatrica e affianca coi volontari l'Associazione Nati per Vivere. Da ottobre 2015 su richiesta della Direzione Sanitaria degli Spedali Civili sosteniamo il progetto "Giocamico" affiancando la Dottoressa Maria Alberti, psicologa-psicoterapeuta responsabile del



progetto. Questo per offrire ai bambini che subiscono lunghi ricoveri, interventi chirurgici, esami radiologici o analisi approfondite assistenza psicologica sia a loro che alla famiglia per aiutarli in questi momenti difficili. Perciò partecipiamo al progetto con due psicologhe-psicoterapeute, la Dottoressa Simonetta Coppini e la Dottoressa Elena Gabrieli, e con un gruppo di volontari che presteranno la loro assistenza durante il percorso di cura dei bambini.

"Giocamico" è già attivo al Civile con ottimi risultati. Con il nostro intervento questa équipe potrà operare in tutti i reparti pediatrici non ancora coperti. Essere Bambino è questo e molto altro. Per chi volesse saperne di più può consultare il nostro sito o contattare la nostra équipe. ●



ASSOCIAZIONE PER LA SALUTE DEL BAMBINO

Sede operativa presso Clinica Pediatrica degli Spedali Civili di Brescia,
Piazzale Spedali Civili, 1 - 25121 Brescia
Tel. 030 3384454 - Fax 030 3388099
esserebambino@tin.it
www.esserebambino.it

Associazione Italiana Sclerosi Multipla (AISM)

PRESENTAZIONE L'Associazione Italiana Sclerosi Multipla (AISM) nasce nel 1968

per rappresentare i diritti e le speranze delle persone con Sclerosi Multipla (SM). In quarant'anni d'attività l'Associazione è cresciuta, diventando una delle più importanti realtà nel panorama del *non profit* italiano e oggi è ONLUS - Organizzazione Non Lucrativa di Utilità Sociale. In osservanza della legge italiana sugli enti *no profit*, nel 1998 AISM ha affidato il compito di promuovere, indirizzare e finanziare la ricerca scientifica sulla sclerosi multipla alla Fondazione Italiana Sclerosi Multipla (FISM), anch'essa ONLUS, che prosegue l'impegno portato avanti da AISM fino al 1997. I principali obiettivi che AISM si propone sono fornire assistenza socio-sanitaria, diffondere una corretta informazione sulla sclerosi multipla, sensibilizzare l'opinione pubblica, promuovere la ricerca scientifica sulla malattia e affermarsi quale referente italiano in iniziative di cooperazione internazionale sulla SM. Il Premio Nobel Rita Levi Montalcini è stato Presidente Onorario di AISM e FISM dal 1986. La FISM finanzia in Italia oltre il 70% della ricerca scientifica sulla sclerosi multipla. **Dagli inizi degli anni '90 sono stati investiti** circa 25 milioni di euro sostenendo oltre 280 progetti di ricerca e un centinaio di borse di studio senza ricorrere ad alcun finanziamento pubblico.

LA VISIONE, LA MISSIONE, I VALORI

La **missione** di AISM è quindi di essere l'organizzazione che in Italia interviene a 360

gradi sulla sclerosi multipla attraverso la promozione, l'indirizzo e il finanziamento della ricerca scientifica, la promozione e l'erogazione di servizi nazionali e locali, la rappresentanza e l'affermazione dei diritti delle **74.000 persone con SM** affinché siano pienamente partecipi e autonome. **AISM svolge la propria attività con la convinzione che le persone con Sclerosi Multipla e le loro famiglie hanno il diritto ad avere una buona qualità di vita e una piena integrazione sociale.** Da questa certezza deriva la **visione AISM: «un mondo libero dalla sclerosi multipla».**

L'ORGANIZZAZIONE

La Sede Nazionale dell'AISM e della sua Fondazione, situata a Genova, cura:

la definizione, l'attuazione e il coordinamento dei programmi; i servizi di supporto e di coordinamento dell'articolazione territoriale; i servizi nazionali di informazione, di consulenza e di supporto indirizzati alle persone con SM. Coordina inoltre le attività di raccolta fondi, di sensibilizzazione e di comunicazione, i servizi alla persona con SM e la formazione degli operatori sanitari e sociali, la promozione e il finanziamento della ricerca scientifica e le relazioni istituzionali per l'affermazione dei diritti delle persone con SM, coinvolgendo e organizzando l'intera **Rete territoriale, che ad oggi**

SCLE ROSI MULT IPLA

ONLUS

associazione
italiana

un mondo libero dalla SM

conta oltre 130 tra Centri, Sezioni Provinciali e Gruppi Operativi. La rete è la struttura organizzativa di riferimento attraverso la quale AISM si è sviluppata sul territorio, per essere vicina alle persone con SM "ovunque esse siano". Dal punto di vista istituzionale la struttura a rete consente di gestire le relazioni con le realtà internazionali della sclerosi multipla e di agire per affermare i diritti delle persone con SM presso le autorità internazionali, nazionali e locali. Attraverso la rete di relazioni con istituzioni internazionali e organizzazioni di "secondo livello" AISM è un attore autorevole e attivo nel promuovere iniziative e nel sostenere progetti che abbiano impatto sulla sclerosi multipla a 360 gradi.

Per la realizzazione delle finalità istituzionali l'AISM può contare sulle Sezioni provinciali, in numero di 96 omogeneamente distribuite sul territorio nazionale, presso le quali operano 10.000 volontari, circa 500 giovani in

Servizio Civile Nazionale ogni anno, oltre a personale dipendente e collaboratori professionali. Questo esercito di persone si impegna quotidianamente per aiutare e sostenere le persone con sclerosi multipla e i loro familiari, effettuando attività di informazione e sensibilizzazione sulle problematiche connesse alla sclerosi multipla, promuovendo attività di formazione ed istruzione, costituendo, mantenendo e potenziando, ove necessario, servizi di assistenza sanitaria e sociale, affiancando le Istituzioni, sia in forma singola sia associata, nelle attività di co-progettazione, monitoraggio, valutazione del sistema integrato dei servizi sociali e sanitari.

I SERVIZI

I servizi sociali e sanitari gestiti da AISM, che vanno ad aggiungersi al numero verde

nazionale, ai centri sociali e riabilitativi, al Centro per la promozione dell'autonomia e per il turismo sociale "Casa Vacanze I Girasoli" di Lucignano, in Provincia di Arezzo, consistono principalmente in:

Servizi Sociali erogati dalle Sezioni Provinciali:

Supporto all'autonomia della persona, Trasporto, Attività di socializzazione, Segretariato Sociale, Supporto al ricovero ospedaliero, Telefono amico, Disbrigo delle pratiche, Ritiro dei farmaci, Vacanze assistite, Consulenza sociale, Attività di benessere, Attività culturali, Aiuto economico, Consulenza legale.

Servizi Sanitari erogati dalle Sezioni Provinciali:

Fisiokinesiterapia, Supporto psicologico, Visite specialistiche, altre prestazioni sanitarie, Terapia occupazionale, Indagini diagnostiche strumentali, Terapie fisiche, Assistenza infermieristica, Logopedia.

Le aree principali di intervento a livello locale sono:

- ✓ presenza ai piani di zona e relativi tavoli per la difesa dei diritti della persona con disabilità;
- ✓ informazione a tutte le persone con sclerosi multipla sui diritti della persona ed i servizi offerti dall'associazione;
- ✓ informazione e sensibilizzazione della popolazione sui temi legati alla sclerosi multipla;
- ✓ coinvolgimento degli organi di informazione;
- ✓ promozione ed informazione nelle scuole;
- ✓ raccolta fondi per il finanziamento della ricerca scientifica e le attività di riabilitazione della sezione

LA SEZIONE AISM DI BRESCIA

Opera sul territorio dal 1982; attualmente ha un numero di soci pari a 350 e un numero di fruitori dei suoi

servizi pari a circa 400; attualmente la Sezione è in grado di offrire varie tipologie di servizi. In particolare:

- ✓ **servizi di carattere sanitario** (utenti circa 150 persone): visite fisiatriche con la definizione del Piano Riabilitativo Individuale; trattamenti individuali di Fisiokinesiterapia individuali in regime ambulatoriale e domiciliare; individuazione, personalizzazione e prescrizione ausili; supporto psicologico individuale e alle famiglie;
- ✓ **servizi di carattere assistenziale** (circa 80 persone): consulente legale; consulente previdenziale; assistente sociale;
- ✓ **servizi di supporto alla persona** (circa 100 persone): trasporto con automezzi attrezzati; visite di sostegno a domicilio e durante i ricoveri;
- ✓ **servizi di sostegno psicologico** (circa 50 persone); gruppi di auto



aiuto; gruppo di riflessioni etico-morali; gruppo di confronto fra amici e familiari;

- ✓ **servizi di potenziamento dell'autonomia** ed autostima (circa 50 persone): gruppo di potenziamento del pensiero, gruppo teatrale; cineforum; progettazione e realizzazione di un periodico di sezione
- ✓ **servizi di socializzazione-animazione** (circa 50 persone): uscite sul territorio; gruppo *decoupage*; gruppo pasta di sale; gruppi di riutilizzo materiali; gruppo realizzazione di feste e incontri. ●



ASSOCIAZIONE ITALIANA SCLEROSI MULTIPLA

Sezione di Brescia: 25124 Brescia
Via della Strada Antica Mantovana, 112
Tel. 030 2305289
aismbrescia@aism.it
www.Aism.it\brescia

LIBRI

La sua mente è un labirinto di Cesare Lievi

Recensione a cura di Germano Bettoncelli

Molti ritengono, giustamente, che la nostra professione di medico non possa trovare esclusivamente nei libri di medicina tutto ciò che necessita per la pienezza della sua pratica. Esiste, infatti, una dimensione sostanziale e necessaria al nostro sapere, che abbraccia gli aspetti più intimi della relazione medico-paziente, capace di maturare e crescere negli anni solo attraverso il confronto quotidiano con il vissuto, unico e irripetibile, di coloro che nella professione incontriamo, e rispetto al quale il medico si pone con attenzione, disponibilità, comprensione, nonché incessante curiosità. Al di fuori dell'apprendimento che deriva dall'esperienza personale e al di là dei libri di medicina, vi sono anche altri libri capaci di raccogliere e restituirci questa dimensione, perché abili nel trasmettere

la sensibilità e la dote introspettiva che solo un artista sa individuare e trasmettere: in questo modo noi medici possiamo riconoscerci in ciò che abbiamo vissuto, magari inconsapevoli, nonché prepararci a ciò che in futuro ci accadrà di vivere. Cesare Lievi, con cui ho condiviso i banchi dell'Arnaldo dal 1968 in poi, ha sentito la necessità di narrarci in questo libro la vicenda dolorosa della malattia di sua madre. Una malattia tra le più «difficili» anche per i medici, sfuggente alle tanto tranquillizzanti caselle di un preciso inquadramento nosologico, di quelle in cui etiologia, patogenesi, sintomi sono in buona misura ancora indefiniti e imprevedibili e le prospettive terapeutiche ad oggi molto incerte. La demenza della madre esplose improvvisa nella vita dell'autore, lo lascia sbalordito, incapace di comprendere ciò che non trova corrispondenza nei consueti canoni della



malattia. Anche perché il comportamento della madre, quella nota stonata, all'inizio si disperde subito in una dimensione di apparente ritrovata normale identità. Con il trascorrere del tempo la vita quotidiana è però segnata dal contrappunto inesorabile dei sintomi che assumono dimensione, intensità e frequenza progressive, consumando man mano i residui frammenti di quella "normalità", vera o solo

apparente. Anche la capacità di comunicare con il figlio e in generale di relazionarsi con il mondo, nei modi da sempre consueti, tende ad affievolirsi e assume aspetti e forme imprevedibili. Eppure, pur nell'angoscia di un progressivo disconoscimento dell'immagine di sua madre, la necessità per il figlio di trovare ad ogni costo altre vie per comunicare, è ineludibile. Ecco farsi strada la cognizione che, nell'attuale condizione della madre, presente e futuro si vadano via via affievolendo, lasciando spazio esclusivamente alla memoria del passato, con uno stravolgimento sia del tempo soggettivo sia di quello oggettivo che ne risulta totalmente sconvolto. Ed è in questa contingenza che una nuova dimensione relazionale si rende necessaria e deve quindi essere provata, nel tentativo di far emergere dai momenti della vita vissuta dalla madre quei lampi di ricordi che restituiscono un senso alla vita vissuta e a quella delle persone amate. Prerogative, queste, che sembrano resistere molto più a lungo alla malattia e che consentono di dare conforto e arricchimento alla vita della paziente. Dall'altro lato vi è anche la necessità per il figlio (così anche per il medico) di porsi con attenzione, accoglienza, dolcezza e comprensione, proprio nella consapevolezza che si è partecipi di un comune

destino. Nel libro di Cesare Lievi i medici compaiono solo fuggevolmente, senza che emerga traccia di un loro ruolo davvero efficace e di sostanziale aiuto alla paziente e alla famiglia. Ma quale medico avrebbe davvero saputo trasferire nella relazione medico-paziente ciò che Lievi apprende pian piano essere l'unico atteggiamento possibile, accompagnando verso la fine la madre? In realtà, come ci ricorda Eugenio Borgna, «se ci avviciniamo ai pazienti, a questi in particolare, senza emozioni e senza commozione, con gesti banali e parole fredde e indifferenti, senza anima, dimentichiamo che anche nelle situazioni estreme non sappiamo, non possiamo sapere, quanta attenzione e quanta sensibilità ancora sopravvivono e quanta segreta nostalgia ci sia in una vicinanza umana silenziosa e gentile». ●

La sua mente è un labirinto
 Cesare Lievi
 Marsilio 2015
 Pp. 160
 Euro 16.50

Choosing Wisely io voto la fiducia

Alberto Lanzini

Precedente Direttore della Gastroenterologia
Spedali Civili ed Università di Brescia

Preliminare dichiarazione di voto: sono favorevole alla campagna "Choosing Wisely" (CW). Dirò il perché e proporrò una dimostrazione pratica, ma è prima necessario richiamare gli elementi fondanti di questo movimento tramite la rilettura del manifesto costitutivo.

L'obiettivo dichiarato di CW è quello (e traduco letteralmente) di "promuovere un dialogo su scala nazionale sull'evitare test clinici, trattamenti e procedure di scarsa qualità o non necessari"

Questo obiettivo ritengo possa essere condiviso dai più perché è diffusa la percezione che il ricorso a pratiche diagnostiche e terapeutiche sia in qualche misura eccessivo talché le pratiche ed i trattamenti inutili o di scarsa qualità rappresentano, secondo il manifesto CW, il 30% del totale delle procedure.

La metodologia proposta da CW, come si legge nel manifesto, si centra su conversazioni tra medici e pazienti per aiutare i pazienti nella scelta del trattamento, il quale deve essere:

- ✓ supportato dall'evidenza
- ✓ non duplicativo di altri test o procedure già effettuate
- ✓ libero da rischi
- ✓ realmente necessario.

Questo concetto contrasta con l'assunto generale che il miglior trattamento sia

esclusivamente un problema di scienza medica, un assunto tranquillizzante per il medico che applichi le informazioni della medicina basata sull'evidenza, e per il paziente che deleghi al medico la capacità di discernere ciò che è meglio per lui. CW trasmette il concetto che se da una parte il medico è l'esperto di scienza, d'altra parte solo il paziente può essere l'esperto delle proprie aspettative, desideri, timori. Da qui la necessità da parte del medico di illustrare le opzioni diagnostiche o terapeutiche disponibili in termini di beneficio e di rischio potenziale prima di passare alla fase della decisione che deve essere condivisa e giudicata sensata da entrambi.

La metodologia applicativa di CW si basa su "cinque cose sulle quali medici e pazienti dovrebbero interrogarsi". Su questa impostazione CW ha invitato le Società Scientifiche medico-chirurgiche degli Stati Uniti e di altri paesi che hanno condiviso l'iniziativa (tra questi l'Italia con l'iniziativa "Slow Medicine") a indicare le "top 5", cioè le 5 procedure diagnostiche o trattamenti ritenuti maggiormente meritevoli di valutazione per evitare un'eccessiva medicalizzazione. La lista delle "top 5" redatta dalle singole Società Scientifiche non è esente da critiche poiché in alcuni casi, in particolare nella realtà americana, non sono state incluse

procedure meritevoli di esserlo perché fonte importante di reddito per i medici che le praticano (NEJM 2014; 370: 7: 589-592. BMJ 2015; doi: 10.1136/bmj.h2308). Per quanto riguarda, per esempio, la gastroenterologia, materia di mia competenza, la Società Americana di Gastroenterologia ha messo al primo posto delle "top 5" il corretto impiego degli inibitori di pompa protonica (IPP) e degli antagonisti del recettore H2 dell'istamina nei casi di esofagite da reflusso (<<http://www.choosingwisely.org/societies/american-gastroenterological-association>>).

In particolare ha raccomandato che il dosaggio degli IPP vada adeguato alla minima dose efficace a controllare i sintomi poiché la riduzione o sospensione di questi farmaci comporta il solo rischio di recidiva dei sintomi e non altre conseguenze clinicamente rilevanti. Non esiste un'analogia lista delle "top5" redatta dalla Società Italiana di Gastroenterologia.

A titolo di dimostrazione pratica della metodologia proposta da CW farò riferimento all'impiego di IPP nella dispepsia funzionale. Il perché di questa scelta sta nel fatto che gli IPP sono largamente abusati nella pratica clinica. L'utilizzo eccessivo di IPP è stato giudicata non appropriato nel 55% dei casi in un lavoro di riferimento sul tema (Am J Gastroenterol 2000; 95: 3118-3122): un'inappropriatezza riferibile per gran parte all'utilizzo nel trattamento della dispepsia funzionale. **Se seguiamo l'ordine di raccomandazioni di CW dobbiamo anzitutto chiederci se il trattamento con IPP nella dispepsia funzionale sia "supportato dall'evidenza".** Il vantaggio del trattamento con IPP rispetto al placebo nel corredo complessivo dei sintomi dispeptici è marginale (RR 0.86) (Cochrane Database Syst Rev. 2006; doi DOI: 0.1002/14651858.CD001960.pub3 5) talché è necessario trattare tredici pazienti per beneficiarne uno, e tipicamente colui che lamenta

prevalentemente pirosi. Secondo la *flow chart di UpToDate* (UtD updated January 2016) solo il 7-10% dei pazienti trattati con IPP ottiene la risoluzione dei sintomi. Si impone per il medico di evitare per il restante 90% dei pazienti non responsivi ad IPP di reiterare un trattamento per nulla o poco efficace e di cambiare rotta verso il trattamento con antidepressivi e solo successivamente se necessario con procinetici.

La seconda raccomandazione di CW è di non ricorrere a "test [...] non necessari o duplicativi". La diagnosi di dispepsia funzionale, in assenza dei cosiddetti segnali di allarme, è una diagnosi puramente clinica sancita dai criteri di Roma III (Gastroenterology 2006;130: 1466-1479). I criteri non prevedono alcun ricorso all'endoscopia digestiva che tuttavia, nella pratica clinica, viene praticata sulla maggioranza dei pazienti. Nell'82% dei casi i controlli endoscopici non mettono in evidenza alcuna patologia clinicamente significativa nei pazienti diagnosticati secondo i criteri di Roma, con riscontro di neoplasia solo nello 0.2% dei casi (Clin Gastroenterol Hepatol 2010; 8: 830-837). L'inappropriato ricorso all'endoscopia è in molti casi anche ricorrente con l'intento sia da parte del paziente, che pressa il medico, sia del medico, che assume una posizione difensiva, di ricorrere ad un'indagine che rassicuri entrambi. Purtroppo questa aspettativa dei pazienti viene disattesa poiché, secondo un lavoro di revisione che ha valutato 14 *trial* clinici (prevalentemente sulla dispepsia), **il valore di un risultato di un test negativo non rassicura il paziente se non limitatamente nel tempo.** L'inappropriato ricorso all'endoscopia porta a diagnosticare da una parte condizioni di nessun rilievo clinico e dall'altra espone al rischio di errori diagnostici di falsa positività. Gli specialisti non sono esenti da colpe al riguardo. Sono molto rari i referti in cui compaia il termine "normalità" a fronte di quadri endoscopici sfumati che sappiamo essere per nulla patognomonici, mentre è inveterata

l'abitudine a descriverli con termini del tipo "gastrite" e varianti. Questa terminologia inaccurata e inappropriata ingenera nel paziente la convinzione di una patologia organica e nel medico meno attento una altrettanto inappropriata liberatoria alla prescrizione protratta di IPP.

La terza raccomandazione di CW è che il trattamento "sia libero da rischi".

Per molti anni si è ritenuto che il trattamento prolungato con IPP e H2 antagonisti fosse del tutto sicuro, ma oggi sta emergendo l'evidenza di molteplici possibili conseguenze. L'evidenza è particolarmente convincente in relazione al rischio di sviluppare infezioni enteriche in particolare con *Clostridium Difficile*, con un rischio relativo (RR) stimato in metanalisi a 2.31 ed 1.48 per studi di coorte e caso-controllo, rispettivamente (Am J Gastroenterol 2012; 107: 1001-1010). Analogamente il rischio relativo di fratture ossee è di 1.56 per gli utilizzatori cronici di IPP verso i non utilizzatori. La lista è lunga (Best Practice and Research Clinical Gastroenterology 2013; 27: 443-454) e si allunga continuamente, con il rischio di insufficienza renale cronica (RR1.26; JAMA Int Med Jan 2016; doi: 10.1001/jamainternmed.2015.7193) e di demenza (RR 1.44; JAMA Neurol Jan 2016; doi: 10.1001/jamaneurol.2015.4791) che si sono recentemente aggiunti.

L'ultima raccomandazione di CW è che il trattamento sia "realmente necessario".

Il presupposto è che non esiste alcun trattamento in grado di modificare la storia naturale della dispepsia funzionale. Non si impone quindi alcun trattamento continuativo essendo l'unico rischio della sospensione quello di un'eventuale recidiva dei sintomi. La discussione con il nostro paziente dispeptico potrà riguardare la necessità di sospensione del trattamento o, se non proponibile, se altrettanto beneficio possa essere ottenuto con H2 antagonisti o con antiacidi a vantaggio di un minor rischio di effetti collaterali.

In conclusione la mia dichiarazione di voto favorevole a CW si basa sul fatto

che questa iniziativa indica una strada e una metodologia che nel promuovere il rapporto medico paziente mira a promuovere una medicina che tenga conto della tipicità, delle necessità e delle aspettative dell'individuo-paziente mediante l'utilizzo razionale e basato sull'evidenza delle risorse diagnostiche e terapeutiche. Aspettarsi che le enunciazioni di CW portino per sé a risultati concreti è illusorio ma non deve essere detrattivo dell'iniziativa. "Il cambiare atteggiamento comporta la revisione da parte di noi medici di pratiche cliniche e da parte dei pazienti di aspettative che si sono formate e consolidate dall'abituale eccessivo ricorso alle risorse sanitarie" (NEJM 2014; 370: 7: 589-592). Perché la campagna di CW possa ottenere risultati pratici è necessario il sostegno di un'efficace strategia di comunicazione rivolta a medici e pazienti e sostenuta dai media e dalle organizzazioni sanitarie che ne condividono lo spirito.

La finalità prima di CW è di "promuovere un dialogo su scala nazionale" e il nostro Ordine ha raccolto, con Brescia Medica, questo invito e ne ha intrapreso il percorso virtuoso. ●

Professor Aldo Curone

Ricordo del Maestro (1922 - 2016)

Quando ci lascia una persona amica, a cui ci uniscono profondi legami di affetto e di stima, si crea un senso di vuoto che disorienta e sconcerta, che si stenta a colmare.

A lenire il dolore e la pena vengono in aiuto il ricordo, l'esempio e l'eredità.

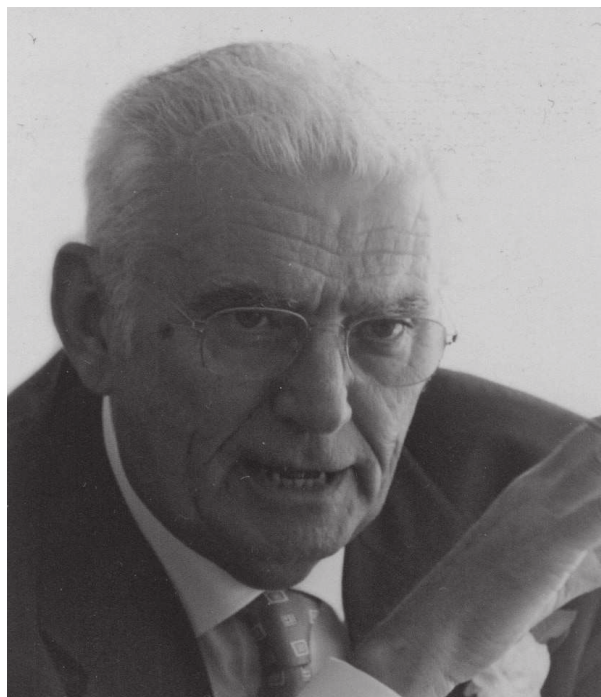
Il ricordo, vivissimo, di sedici anni di lavoro in comune: noi, giovani assistenti ospedalieri, freschi di laurea e di specialità, e lui, primario del Reparto di Ostetricia e Ginecologia dell'Ospedale "Mellino Mellini" di Chiari.

Il ricordo di un primario generoso e attento nell'ascoltare i dubbi, non pochi, che sorgevano in noi giovani medici che ci accostavamo alla professione con titubanza e incertezza pari all'entusiasmo e al fervore.

L'esperienza e la cultura del professor Aldo Curone, frutto di lavoro paziente e di dedizione, erano maturate negli anni del servizio volontario nella Clinica Ostetrico-Ginecologica dell'Università degli studi di Pavia (allora i direttori erano il professor Massazza prima e il professor Moracci poi), nel tempo immediatamente successivo alla guerra.

Al lungo momento universitario, arricchitosi della libera docenza, erano poi seguiti il servizio ospedaliero come assistente nella Clinica Ost-Gin dell'Ospedale di Mendrisio (Canton Ticino) e successivamente l'incarico di primario all'Ospedale di Lonigo (Vi) e quindi il lungo servizio come primario all'Ospedale "Mellini" a Chiari (Bs) dal 1965 al 1992.

L'esempio del professor Curone, sostenuto da una personalità schiva e riservata, ma al tempo stesso gioviale, ironica e generosa, ci ha lasciato un patrimonio fatto di manualità e conoscenze, che ha costituito la solida base su cui costruire il nostro futuro di specialisti ospedalieri.



L'organizzazione del lavoro di quegli anni, gli anni Settanta e Ottanta, consentiva ai colleghi "anziani" di creare una buona scuola nei "giovani", e il nostro "Maestro" fu abile nel farci crescere con insegnamenti improntati a sani criteri di pragmatismo, saggezza, rigore e spirito di sacrificio. Tuttora responsabile del reparto Ost-Gin dell'Ospedale "Mellini" di Chiari è un allievo del professor Curone. L'eredità che ci ha lasciato "il Professore" quando nel 1992 ha abbandonato il servizio ospedaliero per raggiunti limiti d'età ci ha confortato e sostenuto negli anni successivi, quando abbiamo dovuto continuare il lavoro senza avere più al nostro fianco la sua guida che, oltre che sul piano squisitamente professionale, ci ha impartito una lezione di vita sul piano umano, con insegnamenti ispirati a un profondo senso di onestà, non solo intellettuale, di correttezza, di disponibilità e di abnegazione, veramente rari e autentici. «Le persone non si perdono mai se le hai nel cuore. Puoi perdere la loro presenza, la loro voce, ma ciò che hai imparato, ciò che ti hanno lasciato non lo perderai mai».

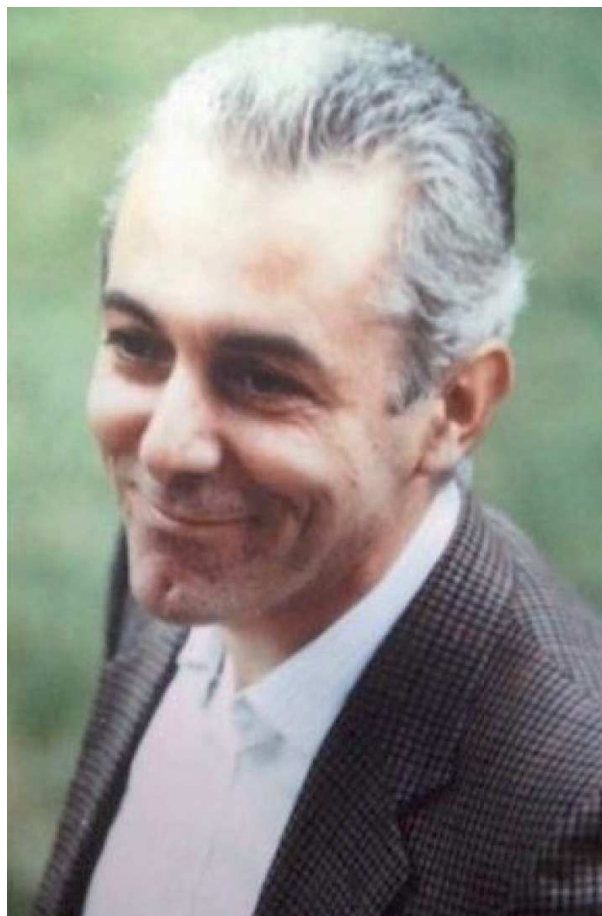
Alessandro Bianchi e Flavio Tocchella

Dottor Sergio Mazzotti

Il dottore della gente

Era dal 2012 che, a causa di un linfoma mantellare particolarmente raro e aggressivo, aveva smesso di esercitare la professione medica, anche se per tanti erbuschesi lui era rimasto "il dottore". Si è spento prematuramente il 30 gennaio, a 66 anni, Sergio Mazzotti, per arresto cardiocircolatorio negli Spedali Civili di Brescia.

Sergio era da più di trent'anni medico di base ad Erbusco: una professione che lo ha impegnato totalmente, che egli viveva come una missione e che solo lo straziante calvario della malattia gli ha impedito di continuare a praticare. Ciò nonostante è sempre rimasto un fido consigliere, un "amico" per tutti i suoi ex pazienti. Uomo dedito totalmente alla professione medica, che svolgeva con criterio, serietà e anche con umanità, ripeteva spesso la frase: «Cos'è l'uomo senza umanità?». La sua grande sensibilità l'ha portato spesso a vivere con una certa vicinanza i problemi dei suoi pazienti, assistendoli amorevolmente fino al momento finale della loro malattia, dimenticandosi di tutto il resto, compreso se stesso. Nato a Remedello (BS) nel 1949, laureato in Medicina e chirurgia all'Università di Padova nel 1977, specializzatosi in geriatria e gerontologia, il dottor Sergio Mazzotti era arrivato ad Erbusco nel 1979 come medico condotto e «aveva impiegato poco tempo a farsi apprezzare non solo per la competenza, ma anche per la disponibilità e la capacità di ascolto – come riportato da Stefania Vezzoli, ex paziente e giornalista del «Chiari Week» –, doti sempre più rare, con cui accoglieva ciascun paziente». Amava la professione medica cui dedicava passione e voglia di perfezionarsi



continuamente, partecipando a numerosi congressi, anche all'estero. Credeva nell'approccio terapeutico tradizionale, seppur affascinato dalle metodiche di medicina alternativa: infatti, si è specializzato in omotossicologia. «Non era solo un medico preparato, presente il giorno e la notte, ma anche un amico e un confidente – ha sottolineato il parroco don Luigi Goffi durante l'omelia funebre –. Nella sua borsa, oltre agli strumenti del mestiere, aveva il suo cuore. Ha affrontato il suo calvario con grinta e con fede». Infine amava molto il suo paese, Erbusco, al quale ha prestato servizio come assessore della cultura e dello sport, nonché in qualità di vicesindaco per due mandati, prestando ulteriore servizio alla cittadinanza. Con la sua passione per la cultura e la musica ha ispirato e creato l'evento culturale di respiro internazionale "Settimane Musicali della Franciacorta" e ha contribuito a realizzare il centro sportivo di Erbusco. Ha rivestito inoltre, in maniera esemplare, il ruolo di

membro della commissione di invalidità all'ASL di Palazzolo sull'Oglio per parecchi anni. Sergio Mazzotti ci ha lasciato un vuoto difficile da colmare, ma ci ha donato la consapevolezza della sua grandezza morale e altruistica, divenendo per noi, i suoi cari, un esempio da seguire, che rimarrà vivo per sempre nei nostri cuori.

La famiglia



Luigi (Gino) Morandini (1922 - 2016)

Subito dopo la laurea conseguita nel periodo immediatamente successivo alla guerra (Padova 1948) il dottor Luigi Morandini (Gino) ha iniziato a lavorare come chirurgo presso l'Ospedale di Breno (Bs) in anni in cui ci si rivolgeva alle strutture ospedaliere solo nei casi più gravi. Qui è rimasto per tredici anni conseguendo, mentre lavorava, la specializzazione in Ostetricia e Ginecologia (Parma 1959) per trasferirsi nel 1961 a Piamborno (Bs), prima come medico condotto e ufficiale sanitario, poi come medico di base.

I quasi novantaquattro anni della sua vita sono stati segnati da grandi trasformazioni sia sociali sia nel campo medico. Il lavoro nella condotta lo ha messo a confronto con una realtà umana e sociale complessa.

Mio padre ha saputo seguire negli anni il cambiamento della domanda di assistenza da parte dei malati, unendo il rapporto personale alla comprensione di quanto la complessità dei bisogni andasse aumentando: il tuo medico restava "il tuo medico".

Negli ultimi anni si era fatto più triste, non solo perché vedeva cose che non gli piacevano nella sua professione, da cui pure si era ritirato settantenne nel 1992, e neppure perché colpito da qualche malanno fisico,

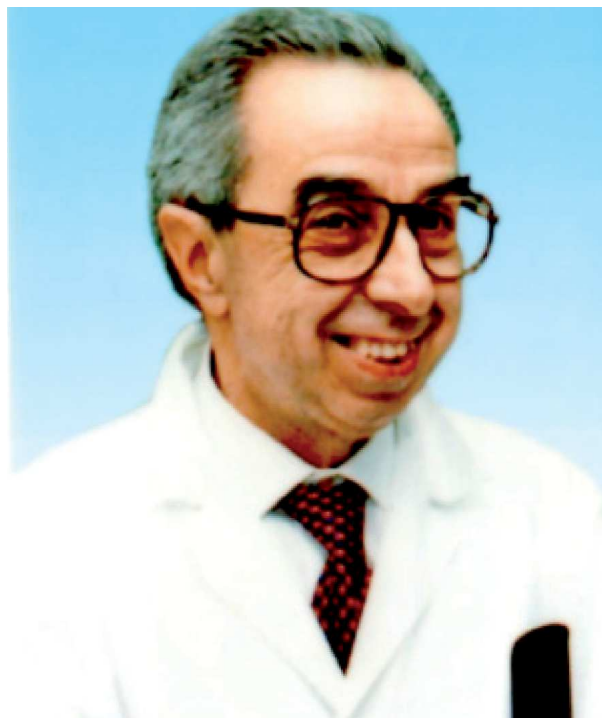


ma soprattutto per l'acuta consapevolezza, che non poteva sfuggire all'occhio del medico, che "*senectute ipsa morbus*" e che per tutte le persone consapevoli quello che conta è che la qualità della vita sia alta. Ecco, credo che a questo abbia sempre mirato mio padre: garantire una buona qualità di vita a tutti con la sua azione di medico e con la sua vicinanza ai problemi delle persone.

Il figlio Andrea Morandini

Dottor Giovanni Straneo

Mio padre Giovanni Straneo ha esercitato l'attività di medico universitario prima e ospedaliero poi in un'epoca che sembra infinitamente lontana. Non si parlava di *Evidence Based Medicine* né di protocolli né di medicina difensiva. Seppure privo del sostegno dell'imponenza fisica o di pregiati *status symbol*, conosceva bene invece l'autorevolezza della vita spesa al letto dei malati, del rispetto reciproco, dell'attenzione. Rifuggo, come lui rifuggiva, i *cliché*, le espressioni di rito, eppure la sua vita è sempre stata orientata all'impegno: osservare, seguire gli eventi, interrogarsi, agire con tutti i mezzi di conoscenza, ingegno, studio e creatività su ogni problema ospedaliero, erano il suo pane quotidiano. La malattia inspiegata, la difficoltà tecnica, la situazione umana disagiata, il problema organizzativo: non esisteva ai suoi occhi nessun aspetto sufficientemente marginale da non meritare il suo interesse. L'ospedale doveva "funzionare" come un unico organismo per il bene dei malati. Etichette e celebrazioni non gli appartenevano: non era per questo che lavorava; sapeva per esperienza personale cosa significassero il dolore fisico e morale, e per istinto si buttava a capofitto nelle imprese più temerarie con la certezza di poter almeno portare conforto. Perciò l'ospedale ha rappresentato la sua speranza, la sua casa, il centro dei suoi pensieri. È facile dire "esser presenti giorno e notte"; più difficile attuarlo, specialmente con poca salute. Eppure la tenacia non è venuta mai meno, neppure nei periodi più tristi, ed è stata così impetuosa da coinvolgere parenti, conoscenti, vecchie amicizie personali e professionali. Perché affrontare a testa alta i problemi altrui è stato sempre il suo stile di vita. Nessun



timore reverenziale, nessuna timidezza: per gli interessi dell'ospedale ha bussato a tutte le porte del sapere e del potere, certo di essere ascoltato, perché non chiedeva nulla per sé. Aveva coinvolto le sue conoscenze universitarie per convegni e congressi, perché la conoscenza di nuove cure e nuove tecniche circolasse liberamente in un luogo disagiato come la sua amata Vallecamonica. L'adesione a studi policentrici come il GISSI 1 e 2, vanto della ricerca italiana cardiologica a livello internazionale, ha introdotto la neonata cardiologia di Breno nella cerchia di quelle più note e celebrate. Con la fondazione dell'AsCLO ha promosso la stretta collaborazione tra molte cardiologie della Lombardia. L'abbattimento di tutti gli ostacoli per la realizzazione e l'apertura del nuovo Ospedale di Vallecamonica, ha richiesto una straordinaria profusione di energie. Papà, che non è mai stato un "tiepido", ha pagato di persona per queste conquiste, come attestano i suoi ultimi anni. Come figlia posso dire che la famiglia, pur importante, veniva dopo l'ospedale, ma ciò è sempre stato vissuto anche dai familiari come un onore. Come medico che ha condiviso le sue passioni, non posso che sentirmi fortunata.

Posso attestare che nessuna delle nuove disposizioni in fatto di *privacy*, condotta professionale e personale, protocolli operativi, ha potuto a tutt'oggi aggiungere qualcosa di significativo a quanto già non conoscesse e applicasse ogni giorno e chiedesse ai sottoposti. Le parole non sono mai state il suo forte, eppure, con inaspettata agilità, ha trovato le parole giuste per gli scoraggiati, tenere per i disperati, comprensibili per ogni condizione sociale, di apprezzamento e orgoglio per i collaboratori,

dure, ma non di condanna definitiva, per chi sbagliava. Ha chiamato con il loro nome tutte le realtà buone e quelle spregevoli, senza lasciarsi trascinare in sequele sterili. Ciò precisato, ha anche difeso con veemenza il suo personale contro pettegolezzi e ingiustizie, ha viaggiato in Italia e all'estero, anche malato o ingessato, per non perdere tempo prezioso. Infine si è ritirato in buon ordine quando la malattia lo ha fermato.

La figlia Umberta Straneo

Dottor Giovanni Zorat

Ci ha lasciati, lasciando un grande vuoto e dolore, Giovanni Zorat (Jeanclaude per parenti ed amici), Medico di base, specializzato in psicoterapia, ma soprattutto il primo ad aver portato l'agopuntura a Brescia. Uomo di grande cultura, generoso, attento, sempre vicino alle persone più deboli sia fisicamente che psicologicamente; sempre fedele senza alcuna distinzione su chi avesse di fronte, al giuramento di Ippocrate. Non ci abbandonerà mai, sarà sempre nei nostri pensieri ed atti, perché tanto ci ha trasmesso e donato, sia come padre, nonno, zio, compagno, amico.

Il figlio Renato Zorat

Dottoressa Maria Giovanna Battistel e Dottor Luigi Morandini

Se ne è andata mia madre, se ne è andato mio suocero. Due persone ineguagliabili, due vecchi medici condotti. Appartenevano ad un altro mondo, il mondo della medicina di un tempo, quello delle estrazioni manuali di placenta sul tavolo della misera cucina della partoriente, delle radiografie fatte nella stanza attigua all'ambulatorio, delle avulsioni dentarie, dei gessi, delle uscite nel cuore della notte, delle urgenze il giorno di Natale... Così, tutto insieme, come un prodigio. Loro, i "tuttologi" indefessi, oggi quasi figure kafkiane se osservati dai nostri ambulatori lindi e tecnologici; ma Loro ci hanno lasciato un'eredità senza uguali: l'etica, la loro etica, una filosofia della medicina e della vita che nessun cattedratico potrà mai riuscire ad infondere. Grazie Colleghi, anzi... grazie mamma, grazie Gino.

Enrica Gregorini, figlia e nuora

**L'Ordine dei Medici Chirurghi
e degli Odontoiatri
della Provincia di Brescia**

*ricorda con rimpianto i Colleghi
deceduti recentemente*

Dott.ssa Maria Giovanna Battistel

Dott.ssa Maria Luisa Belotti

Prof. Aldo Curone

Dott. Candido Marcoli

Dott. Sergio Mazzotti

Dott.ssa Maria Silvana Molinaro

Dott. Luigi Morandini

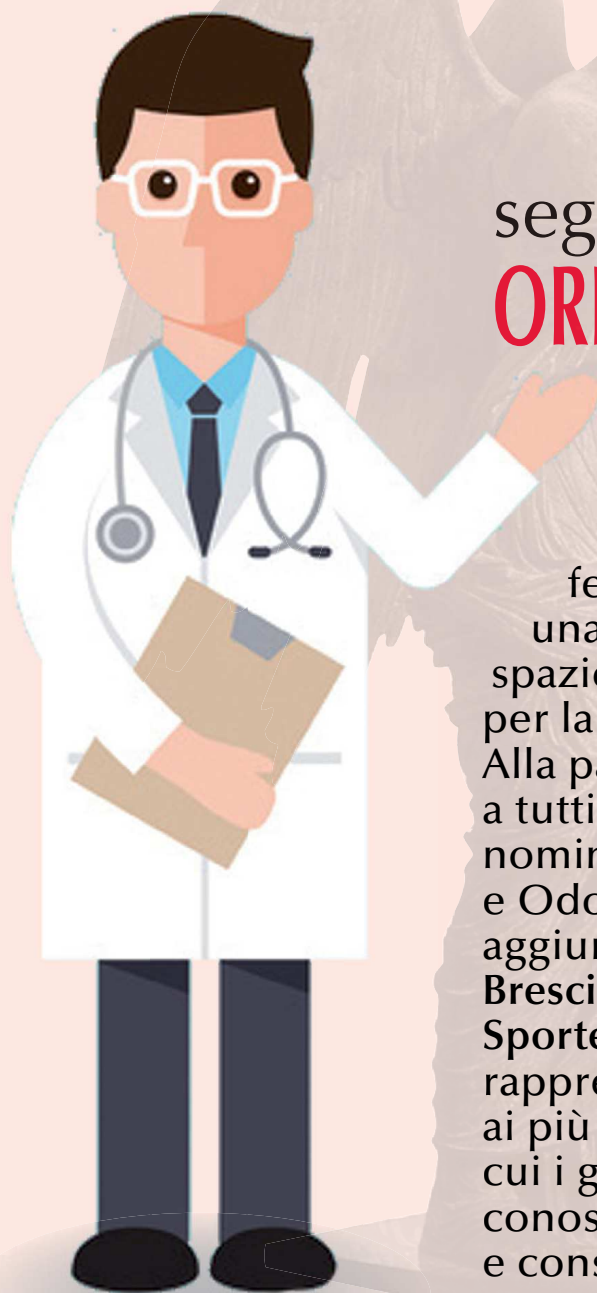
Dott. Massimo Pagani

Prof. Giovanni Straneo

Dott.ssa Claudia Valcamonico

Dott. Giovanni Zorat

ed esprime ai loro familiari le più sentite condoglianze.



seguidi online

ORDINEMEDICI.BRESCIA.IT

L'Ordine dei Medici diventa sempre più "social": dallo scorso mese di febbraio è presente su **Facebook** con una pagina dedicata, pensata come spazio di interazione e modalità innovativa per la condivisione di novità e progetti. Alla pagina Facebook ufficiale, accessibile a tutti (inserendo su Facebook il nominativo Ordine dei Medici chirurghi e Odontoiatri provincia di Brescia), si aggiunge il Gruppo Facebook **OMCeO Brescia** attivato lo scorso anno dallo Sportello Giovani dell'Ordine, che rappresenta un ulteriore canale dedicato ai più giovani: uno spazio interattivo in cui i giovani medici possono dialogare, conoscersi meglio, richiedere informazioni e consolidare la rete medica bresciana.

L'Ordine dei Medici è presente da qualche settimana anche su **YouTube**, dove è stata aperta una pagina dedicata ai **Pomeriggi della Medicina**: on line è possibile vedere la registrazione integrale dell'incontro dedicato al fine vita - del ciclo I Pomeriggi della Medicina 2016 - ospitato lo scorso 31 marzo in auditorium San Barnaba.



***Per suggerimenti, commenti e lettere:
bresciamedica@ordinemedici.brescia.it***