

“Inquinamento e reati ambientali - Le battaglie a tutela della salute nei posti di lavoro e nella vita quotidiana dei cittadini”

di Daniela Patrucco

“Il medico è tenuto a considerare l’ambiente nel quale l’uomo vive e lavora quale fondamentale determinante della salute dei cittadini. A tal fine **il medico è tenuto a promuovere una cultura civile tesa all’utilizzo appropriato delle risorse materiali**, 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 della salute nei luoghi di lavoro e di promozione della salute individuale e collettiva”. Così recita l’art. 5 del Nuovo Codice Deontologico dedicato all'educazione alla salute e ai rapporti con l’ambiente con cui il dott. **Giovanni Ghirga** - pediatra, membro del comitato degli esperti della Società Internazionale dei **Medici per l'Ambiente (ISDE)** - ha aperto il suo intervento al convegno di Savona su Inquinamento e reati ambientali (vedi intervento Sost. Proc. di Torino [dott. Raffaele Guariniello](#)). Secondo Giovanni Ghirga, difendere l’ambiente significa anche partecipare a convegni, fare divulgazione scientifica e interagire con i cittadini. Oggetto del suo intervento sono i costi economici, ambientali, sociali e per la salute derivanti dall’utilizzo del **carbone per la produzione di energia elettrica**.

I limiti all’inquinamento stabiliti dalla legge. “La salute è minacciata anche quando l’inquinamento rientra nei limiti di legge, perché la legalità ambientale può solo ridurre, ma assolutamente non evita, i danni alla salute e all’ambiente (anche nei luoghi di lavoro). Cosa significa che un inquinante è nei limiti della norma? Occorre distinguere fra la **soglia socialmente accettabile**, e la **soglia biologica**. Mentre la soglia socialmente accettabile è quantificata sulla base di logiche che sono in parte scientifiche, in parte economiche e politiche, la soglia biologica si basa solo sui dati sperimentali. E per i dati sperimentali, come sa ogni cancerologo che abbia studiato questi problemi, **non esiste una soglia limite**. Inoltre, i limiti sono “tarati” su individui adulti, mentre andrebbero posti a difesa dei più deboli: i bambini.”

Il numeri dell’inquinamento, per la salute e per l’economia. “Secondo un [recente documento](#) dell'agenzia Europea dell'ambiente, l'inquinamento industriale in Europa costa quasi 170 miliardi di euro per danni alla salute e all'ambiente, e la maggior parte di questi danni sono prodotti dalle industrie energetiche

Un recente studio dell’Alleanza per la sanità e l’ambiente - un importante centro di ricerca europeo - dimostra che in Europa la spesa annua causata da morti premature e malattie imputabili all’utilizzo del carbone supera i 42 miliardi di euro. Oltre **18.200 morti premature** l’anno e circa **8.500 i nuovi casi di bronchite cronica** causati dalle emissioni generate dagli impianti a carbone. Veri e propri “killer invisibili”.

Tra le [622 industrie europee più inquinanti](#) c’è anche la centrale di Vado Ligure, che non dovrebbe essere ulteriormente ampliata per almeno altre due ragioni oltre a quelle già viste”.

Non abbiamo bisogno di nuove centrali a carbone. “Il Comitato degli [Esperti delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici](#) (IPCC) ha dichiarato che “nel 2050, fino all’80 % dell’energia mondiale potrebbe essere fornita da fonti rinnovabili se i governi facessero i passi giusti.” Nel frattempo, non abbiamo bisogno di produrre più energia di quella di cui già disponiamo perchè la potenza attualmente installata è di circa 120 GW, contro una richiesta massima storica di circa 56,8 GW verificatasi nel 2007. I dati pubblicati da Terna confermano che l’Italia dal punto di vista energetico è tecnicamente autosufficiente grazie ai 120 GW che le nostre centrali (termoelettriche, idroelettriche, solari, eoliche, geotermiche) sono in grado di sviluppare. Perché allora importiamo energia dall’estero? Soprattutto di notte, quando l’elettricità prodotta dalle centrali nucleari francesi - che strutturalmente non riescono a modulare la potenza prodotta - costa molto meno, spegniamo le nostre centrali meno efficienti e acquistiamo energia all’estero.”

Continuiamo a privilegiare il carbone. “Nell’ultima stesura della Strategia Energetica Nazionale (SEN) - elaborata pochi giorni fa dai Ministeri dello Sviluppo Economico e dell’ambiente con un vero e proprio colpo di mano - non si fa alcun cenno al carbone. Pochi giorni fa l’amministratore delegato di Enel, [Fulvio Conti](#), nel corso della presentazione del bilancio del 2012 e del piano 2013 - 2017 aveva dichiarato: **“Noi facciamo un forte affidamento sul carbone”**. Dal 2009 la produzione di energia da carbone è aumentata di quasi il 50 per cento e oggi l’impatto sanitario ed economico di un’azienda (Enel) che va per metà a carbone è semplicemente insostenibile per il Paese. La produzione a carbone di Enel è passata dai 32,4 TWh del 2011 ai 36 del 2012, nonostante la produzione totale di energia sia scesa da 79 a 74,5 TWh. In questo modo **Enel ha portato dal 34% del 2010 al 48,4%** la quantità di energia prodotta con il carbone.”

Chi inquina paga? “Quanto costerebbero all’Italia i nuovi impianti programmati? Secondo lo studio commissionato da Greenpeace alla società SOMO, il danno per emissioni simili a quelle dichiarate nel progetto della nuova centrale a carbone nel Parco del Delta del Po sarebbe pari a **85 morti premature l’anno**. Morti causate da **“carbone pulito”** in una centrale che opera nei limiti di legge. Se le stesse morti fossero causate ad esempio da atti di terrorismo, non sarebbero considerate “legali” e si prenderebbero provvedimenti. La sanità italiana costa oltre 110 miliardi di euro l’anno e **l’inquinamento causa sino all’8/9% di tutte le malattie**. Secondo il principio **“Chi inquina paga”** quando si presenta un progetto di un impianto industriale inquinante, insieme ai costi di costruzione e esercizio, si dovrebbe presentare un resoconto dei possibili costi per danni alla salute e all’ambiente causati dalle emissioni nella fase di esercizio. Una volta approvato il progetto, tale spesa dovrebbe essere a completo carico dell’azienda che lo ha presentato”

http://europa.eu/legislation_summaries/enterprise/interaction_with_other_policies/128120_it-htm

Rifiuti: pericolosi o non pericolosi?. “Il Ministero dell’Ambiente (DM 5 febbraio 1998) dichiara che le ceneri provenienti dalla combustione del carbone possono essere riutilizzate nei materiali edili e nell’asfalto. Non costituiscono rifiuti pericolosi le ceneri della combustione del carbone di

provenienza dalle centrali termoelettriche e la lignite, anche additivati con calcare e sottoposti alle procedure di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 di 5 febbraio 1997, n. 22.13.13.1.

Esiste tuttavia uno [studio spagnolo](#) (Mortality due to lung, laryngeal and bladder cancer in towns lying in the vicinity of combustion installations) nel quale gli autori mettono in evidenza il rischio causato dalle ceneri del carbone per il loro **elevato contenuto di sostanze tossiche e per la radioattività causata da uranio e torio**. Tale pericolosità viene paragonata a quella delle scorie nucleari. (Science of the Total Environment. 2009:407;2593-2602).

Studi recenti effettuati dalla U.S. Geological Survey hanno mostrato che dai derivati delle ceneri del carbone, usati per fare il manto stradale, con il tempo si volatilizzano gli IPA (cancerogeni) ai quali sembrano particolarmente esposti i bambini tra i 3 ed i 5 anni. Inoltre, sostanze tossiche possono raggiungere le falde acquifere e contaminarle. Negli USA numerosi Stati si stanno opponendo a questo uso delle ceneri del carbone ([qui](#) e [qui](#))”

Rifiuti: risorsa o incenerimento? “La collaborazione di 50 centri di ricerca in 20 nazioni, in 20 anni di lavoro, ha prodotto un software che consente di verificare il danno provocato da una specifica fonte inquinante, a partire dai dati dichiarati dall’impresa. Grazie a questo strumento si può stimare che **gli inquinanti emessi dall’incenerimento dei rifiuti costano oltre 21€/t contro i 12€ che si spenderebbero per il loro conferimento in discarica**. Significa che 400.000 tonnellate di rifiuti bruciate in un anno potrebbero comportare una spesa per i danni provocati alla salute e all’ambiente di circa 8.480.000€. Dopo 20 anni di attività, pari alla combustione di 4.000.000 di tonnellate di rifiuti, i costi esterni potrebbero ammontare a circa 169.600.000€. Danni economici e morali che subiamo in piena legalità.

La Commissione Europea, in occasione della pubblicazione lo scorso gennaio del “**Rapporto sulla gestione dei rifiuti**” ha reso noto che **una corretta gestione dei rifiuti produrrebbe 2.400.000 posti di lavoro oltre che salute e benessere.**”

I limiti delle polveri. “Le polveri dannose sono quelle con un diametro di un milionesimo di metro ma quelle ancora più tossiche hanno un diametro di miliardi di volte inferiore al metro: in una sezione di un capello ce ne sono un numero infinito. Polveri di queste dimensioni, come i virus, non sono filtrabili se non dai nostri polmoni o da quelli dei bambini.

Uno studio realizzato nel 1993 in sei città americane ha confermato che **non esiste un livello di PM 2.5 al di sotto del quale non ci siano effetti negativi sulla salute**. (Dckery DW et al. Air Pollution and Mortality. N Engl J Med 1994; 330:1237-1238)

Tuttavia noi ci dobbiamo accontentare che il P.M. 2.5 non superi 25 µg m³ entro il 2015 e 20 µg m³ entro il gennaio 2020. Per le polveri ultrafine, invece, non c’è limite. Il nostro organismo si è talmente abituato a queste polveri che uno studio realizzato su bambini sani (Leicester, UK) ha rilevato un deposito carbonioso nei polmoni di tutti i bambini esaminati. Senza che nessuno avesse manifestato alcun sintomo a carico delle vie respiratory (Thorax 2001).

Quando ci sono alti livelli di smog, neppure chiudere le finestre ci preserva dall’inquinamento. Anche a infissi chiusi, nel peggiore dei casi **fino all’80% delle polveri ultrafini penetra all’interno** (Ghirga, G. Are children safe indoor from outdoor air pollution? A short review. Open Journal of Pediatrics, 2,

93-96.doi: 10.4236/ojped.2012.22016). L'unica arma realmente efficace, per la riduzione di questi inquinanti, è non produrli!"

Come si combattono le polveri. "L'agenzia europea per l'ambiente ([EEA](#)) ci dice che quasi la metà delle polveri derivano dai processi di produzione dell'energia e l'altra metà dal traffico.

La prima quota d'inquinamento dell'aria si può ridurre in tempi relativamente brevi, attraverso la riduzione dell'uso del carbone; quella causata dai trasporti, in tempi più lunghi attraverso interventi efficaci sulla mobilità. La presenza di alberi e piante verdi in città riduce la concentrazione dei maggiori inquinanti di ben otto volte. Mentre la concentrazione del diossido di azoto (NO₂) e delle polveri fini si riduce rispettivamente del 40 e del 60 %. (T. A. M. Pugh et al. Effectiveness of Green Infrastructure for Improvement of Air Quality in Urban Street Canyons. Environmental Science & Technology, 2012)".

Energie rinnovabili e lavoro. "Nel vento c'è abbastanza energia per soddisfare il fabbisogno mondiale. Un nuovo tipo di turbine atmosferiche, capaci di convertire l'energia eolica in modo costante e rapido, sembra molto più efficiente di quelle attualmente in funzione sulla terraferma o in mare. Sembra che il vero ostacolo a questa soluzione sia più di tipo economico/politico piuttosto che un limite geofisico all'energia eolica disponibile ed alla capacità di sfruttarla. (K. Marvel et al. Geophysical limits to global wind power. Nature Climate Change, 2012; DOI: 10.1038/NCLIMATE1683) In Europa, già un anno fa, i lavoratori nelle energie rinnovabili avevano superato il milione di unità. 500.000 posti di lavoro nel solare e nell'eolico <http://www.rtcc.org/europe-hits-1-million-jobs-in-renewable-energy-but-discontent-remains/>"

Inquinamento a basse dosi e alta pericolosità. "Numerosi studi effettuati sia nell'uomo che negli animali hanno esaminato gli effetti degli inquinanti ad esposizioni relativamente alte. Purtroppo esiste un'evidenza scientifica, che va sempre più aumentando, sui gravi effetti sulla salute causati da **esposizioni a basse dosi di inquinanti come mercurio, arsenico e piombo**. (Scientific Consensus Statement on Environmental Agents Associated with Neurodevelopmental Disorders Developed by the Collaborative on Health and the Environment's Learning and Developmental Disabilities Initiative November 7, 2007)

La maggior parte degli studi effettuati ha valutato le conseguenze sulla salute dell'esposizione a singoli inquinanti. Invece noi siamo esposti contemporaneamente/continuamente durante tutto il decorso della vita a un numero molto elevato di agenti chimici. Effetti patologici potrebbero essere la conseguenza di **un'interazione d'inquinanti assunti a bassi livelli**. Inoltre nulla sappiamo dell'esito dell'interazione tra basse dosi di diversi inquinanti chimici e di radiazioni cui siamo esposti. Un settantesimo del mercurio contenuto in un cucchiaino e depositato in un lago di una superficie quadrata di 4.000 metri può rendere il pesce pericoloso da mangiare. Il carbone emette una quantità di mercurio enorme: è responsabile del 25% di mercurio emesso da tutte le fonti nel mondo. Per la maggior parte degli inquinanti non ci sono dati sufficienti per affermare che non provocano problemi durante lo sviluppo e la maturazione dei vari organi e sistemi: nel feto, nel neonato, nel bambino."

Acqua e arsenico. “L’Arsenico nell’acqua potabile, perché sia sicura, deve avere una concentrazione < 10 µg/l. L’incenerimento dei rifiuti, la messa in discarica di rifiuti speciali, la combustione dell’olio combustibile e del carbone, l’industria mineraria e l’uso dei pesticidi hanno un’importanza rilevante nell’inquinamento ambientale da arsenico, non inferiore alle cause naturali (Guidelines Canadian Drinking Water quality, 2006; EPA, Locating and Estimating Air Emissions from Sources of Arsenic and Arsenic Compounds, 1998).

Con il passare del tempo, l’arsenico passa dai rifiuti urbani messi in discarica nelle falde acquifere (Arsenic & Landfills: Protecting Water Quality October 3 - 4, 2006

Tremont Courtyard - Boston, Massachusetts)

<http://www.niehs.nih.gov/news/events/pastmtg/2006/arsenicland/index.cfm>

Le donne, in stato di gravidanza e nella fase di allattamento. “L’acqua, anche con livelli di arsenico nei limiti di legge (<10 microgr/l), provoca un’alterazione importante del metabolismo dei grassi che porta ad una riduzione dell’alimentazione del bambino. La conseguenza è un deficit importante della crescita e dello sviluppo (Courtney D. Et al. Effects of Low-Dose Drinking Water Arsenic on Mouse Fetal and Postnatal Growth and Development. Plos ONE, 2012; 7 (5): e38249).

Un aumento del diabete in gravidanza e la preeclampsia sono stati osservati in associazione a livelli di ossidi di azoto anche entro i “limiti di legge” (gli ossidi di azoto sono prodotti dalla combustione dei fossili). Malmqvist E. Et al. Environ Health Perspect (:). doi:10.1289/ehp.1205736

L’esposizione all’arsenico rappresenta un rischio per l’insorgenza del **cancro al seno** (Sodium arsenite alters cell cycle and MTHFR, MT1/2, and c-Myc protein levels in MCF-7 cells <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19766132>)”

I bambini. “Arsenico, Diossine, As, Pb, Hg, Cd, Ni e numerosi altri elementi liberati nell’ambiente, anche a dosi incredibilmente basse, possono causare **danni al sistema nervoso in via di accrescimento** che si possono manifestare con turbe del carattere, ritardo mentale, turbe del linguaggio, riduzione della capacità scolastica, turbe della sfera emotiva, ecc. (Grandjean, PJ Landrigan. Developmental neurotoxicity of industrial chemicals. Lancet 2006;16;368:2167-78). L’esposizione agli inquinanti **riduce infine il quoziente intellettivo** dei bambini con un danno enorme: l’intelligenza dei bambini è il futuro della società (SF Suglia et al. Association of Black Carbon with Cognition among Children in a Prospective Birth Cohort Study. Am. J. Epidemiol. (2008) 167 (3): 280-286.).

Già nel 2010 la copertina di Time titolava “In che modo i primi nove mesi (di vita intrauterina) condizionano il resto della tua vita”. Arsenico, mercurio, piombo, diossine e altre centinaia d’inquinanti hanno la capacità di modificare l’espressione genetica. Tale modifica può predisporre a una malattia cronica come il diabete, l’arteriosclerosi e il cancro, che può manifestarsi decine e decine di anni dopo ed essere trasmesso alle generazioni successive. Gli effetti delle nostre azioni di oggi ricadranno sui nostri nipoti e pronipoti.”

Il futuro. “Walter Kohn, Nobel per la Chimica nel 1998, ha dichiarato che, in relativamente poco tempo, le continue ricerche nel campo delle energie rinnovabili potrebbero condurre a una nuova era nella storia dell’essere umano,

nella quale il sole e il vento saranno le due più importanti fonti di energia (Boston, American Chemical Society's 240th National Meeting on August 24 2010). **Il nuovo obiettivo di salute globale non è arrivare a vivere 110 anni ma “invecchiare con un livello di benessere accettabile”.** (The Lancet. Global Burden of Disease Study 2010. Published Dec 13,2012) Solo il sole brucia e non fa male”.