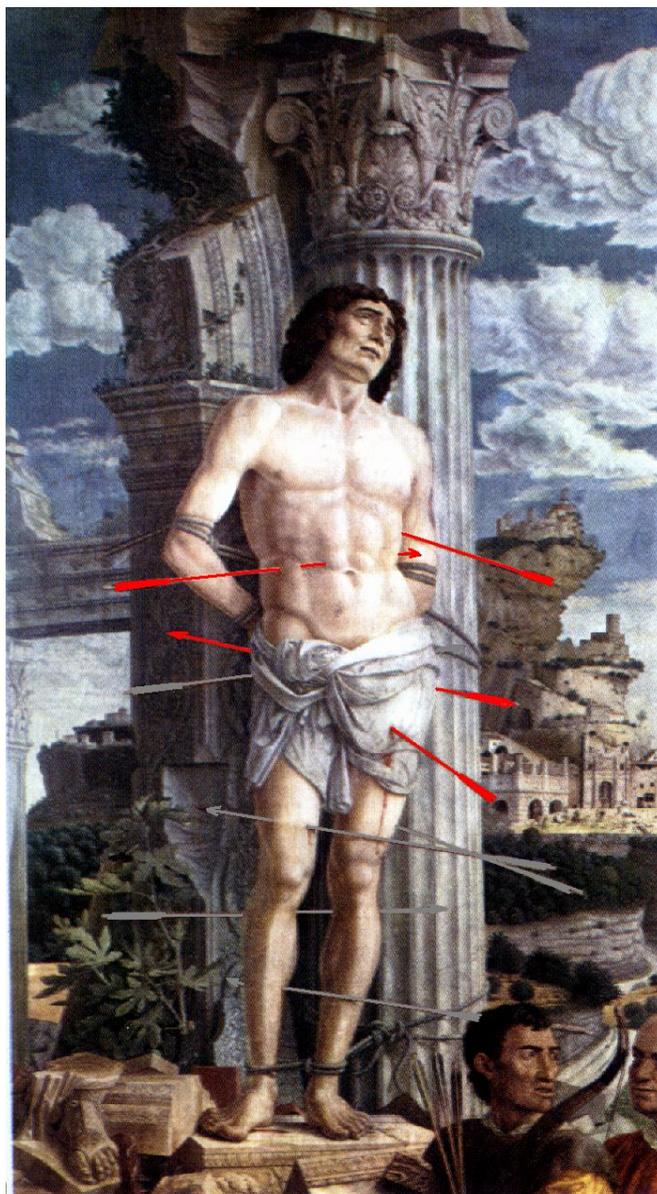


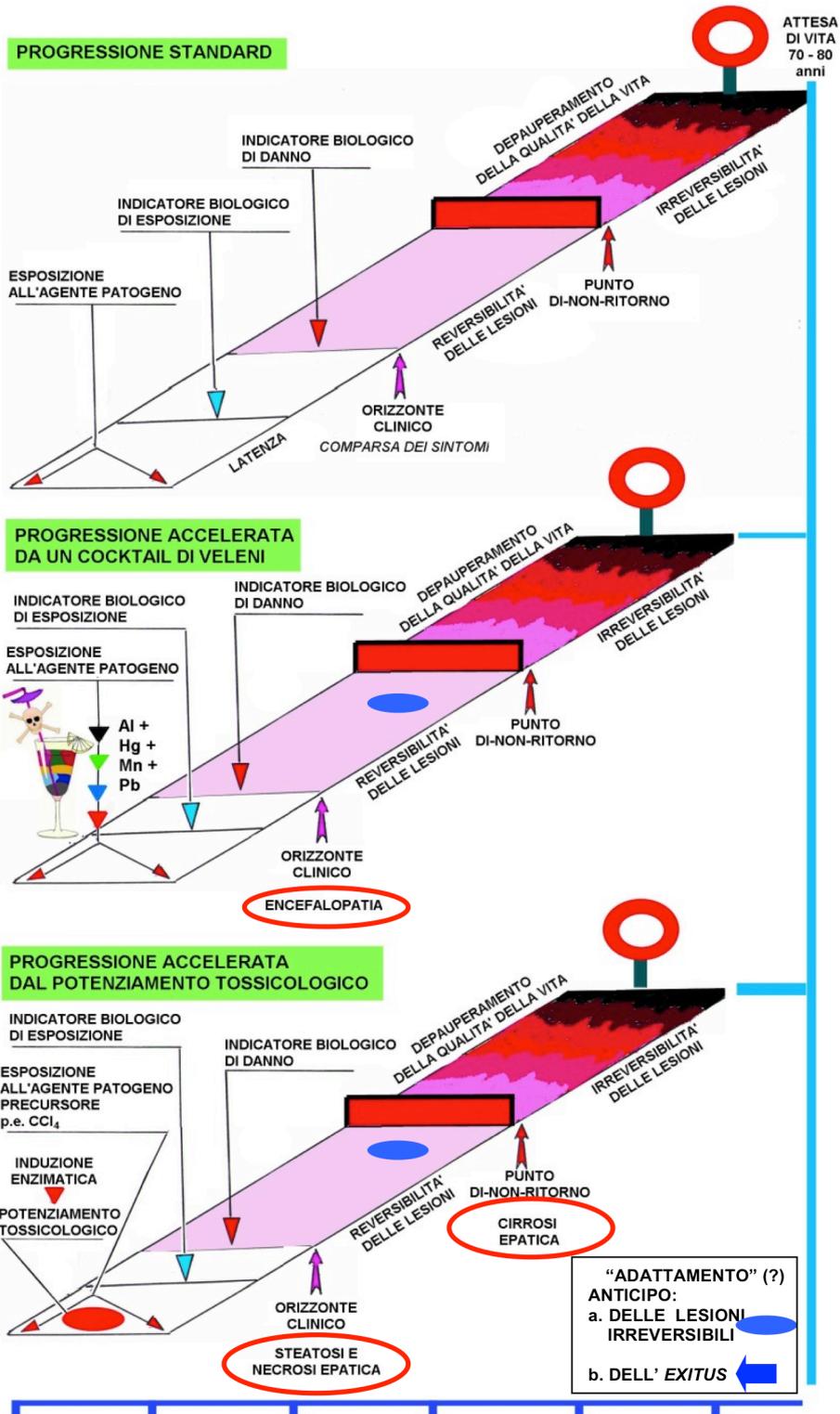
**COME IL SINERGISMO TOSSICOLOGICO ANNULLA  
IL SIGNIFICATO DEI “LIMITI DI LEGGE”  
DEI VELENI AMBIENTALI**

**Giancarlo Ugazio\***

**San Sebastiano trafitto da tante frecce,  
come un cittadino moderno  
esposto a tanti veleni ambientali**



**da “MANUALE DI PATOLOGIA AMBIENTALE”  
Giancarlo Ugazio, Minerva Medica, Torino, 2006**



da "COMPENDIO di PATOLOGIA AMBIENTALE"  
Giancarlo Ugazio, Minerva Medica, Torino, 2007

Nell'ambito della patologia ambientale, un aspetto fondamentale è insito nella possibilità che i vari agenti patogeni siano compresenti e svolgano reciprocamente un'azione di sinergismo e/o di potenziamento. Tale rischio ha trovato conferma nell'espressione di "Effetto *cocktail*" di Huss (2009), di "*Contribution*" di Omura (2006) oppure di "*Facilitative mechanisms*" di Silbergeld (2003).

Indicativo è il contributo del piombo, mai classificato da alcuno come cancerogeno vero e proprio. Però, secondo Silbergeld (2003), sia in base ai dati epidemiologici sia a quelli sperimentali, esso avrebbe un ruolo favorente per la cancerogenesi. In altre parole, il piombo, per se stesso, può non essere necessario o sufficiente per indurre il cancro ma, a livello cellulare e molecolare, il piombo può permettere l'incremento dei fenomeni cancerogenetici implicati nel danno diretto al DNA, nella riparazione deficitaria del DNA, e nella regolazione dei geni della soppressione e della promozione del tumore.

Alcuni di questi fenomeni possono anche essere rilevanti per capire i meccanismi della tossicità del piombo per la riproduzione. Del resto, sono note le proprietà teratogene, sia somatiche sia comportamentali, del metallo saturnino (Ugazio, 2007). Secondo la finestra temporale durante la quale esso raggiunge il feto, provenendo dai depositi ossei della gestante, dove può ibernarsi per decine d'anni, attraverso il circolo placentare, oppure dal circolo materno refluo dall'intestino (ingerito) e/o dall'apparato respiratorio (inalato), l'embrione e il feto possono subire alterazioni che provocano anencefalia, idrocefalo, palatoschisi oppure alterazioni del comportamento, come l'*ADHD (Attention Deficit and Hyperreactivity Disorder)*.

Nell'ambito del sinergismo, va ricordato l'effetto tra l'abitudine al fumo di tabacco e l'assunzione di fibrille d'asbesto alle quali un soggetto può essere esposto in condizioni occupazionali oppure extra-lavorative. Va da sé che al lavoratore non convenga per nulla fumare tabacco mentre presta la sua opera in presenza, conclamata o surrettizia, dell'asbesto. Altrettanto va detto al cittadino comune che abiti in una dimora in cui la dispersione del calore dell'acqua calda dell'impianto di riscaldamento sia prevenuta con coibentazioni, datate, fatte d'asbesto, e nella quale arrivi un lattoniere, un elettricista, un aggiustatore che rompa frazioni della coibentazione, disperdendo fibrille per sé e per gli altri, senza nemmeno saperlo.

Un'analoga condizione di sinergismo è data dalla combinazione di un frequente e rilevante consumo di derrate alimentare originate dall'ittiofauna, carni di organismi acquatici – sia d'acqua dolce sia d'acqua salata – che apportano acidi grassi

omega-tre, insieme col metilmercurio, con la somministrazione di composti pro-ossidanti, del tipo di una terapia marziale ( $Fe^{2+}$  per via parenterale). Il conseguente squilibrio della bilancia perossidativa è del tutto nocivo per il mantenimento della salute.

Poi, riguardo al potenziamento tossicologico, si deve tener conto che tutti i composti che incrementano la concentrazione degli enzimi che metabolizzano le molecole esogene, gli xenobiotici, localizzati nei microsomi delle cellule epatiche, rappresentano una condizione di aumento del rischio rispetto al livello basale. Per esempio, questo è il caso delle combinazioni: a) barbiturici/alogenocomposti, b) barbiturici/benzene, oppure ancora c) etanolo/benzene, tra le tante. Queste accoppiate si riferiscono a condizioni di esposizione molto comuni, sia occupazionali sia extra-lavorative. Per esempio, la prima implica l'esposizione a trielina/percloroetilene di un gestore di lavanderia a secco o di un manutentore delle stesse attrezzature che assuma farmaci contro il dolore (denti, cefalea, molimina, ecc.) o contro l'insonnia. La seconda e la terza dipingono il rischio che caratterizza un addetto alle pompe di benzina *verde* che abbia bisogno di assumere barbiturici oppure che abbia l'abitudine di pasteggiare accompagnando i cibi con una modesta quantità di vino. Ciò non lo rende etilista, però gli induce gli enzimi epatici tanto da aumentare il rendimento metabolico del benzene che inala mentre lavora. Il composto precursore si trasforma più efficacemente nel vero leucemogeno – il benzene epossido. Un percorso parallelo caratterizza la molecola del naftalene, un pesticida impiegato per combattere le tarme. Il naftalene-epossido, prodotto in quantità maggiore in un organismo "indotto", è capace di denaturare le molecole proteiche native della lente cristallina, trasparenti quando i loro gruppi SH sono ridotti, provocando la cataratta. Di opacamento del cristallino non si muore, ma si può essere costretti a interrompere le attività lavorative che richiedano il miglior *visus* possibile, oppure a sceglierne altre: si pensi a un odontoiatra, a un chirurgo generale, a un chirurgo oculistico od otorinolaringoiatrico, ad un incassatore di gemme, o a un tornitore di precisione, ecc.

Del resto, l'autore della presente nota si aspetta che qualche buontempone possa saltar su e obiettare su alcune delle informazioni sopraddette. Un precedente sta nel fatto che una sua parente acquisita ha criticato l'insegnamento di Espedito Moracci sulla diagnosi di gravidanza gemellare (Bonanni & Ugazio, 2011) dal momento che ora l'ostetrico non solo ha gli strumenti per contare quanti feti stiano in utero, ma anche di che sesso siano. E' verissimo, ma nel 1956 nessun ostetrico poteva disporre di un ecografo, di un tomografo assiale computerizzato, ma di null'altro che del suo senso clinico, fatto anche di onestà,

oltre che di sapere. Analogamente, chiunque potrebbe ora precisare che la lente cristallina oculare opacata può essere sostituita dal chirurgo con una lentina sintetica perfettamente trasparente. Sta bene, ma l'obbiettivo deve tener conto che la lente artificiale è a fuoco fisso, non avendo nè la plasticità di quella naturale, nè tanto meno i muscoli che, modificando la sua globosità, mettono a fuoco le immagini sulla retina.

Queste situazioni di aggravamento del rischio patogeno da potenziamento tossicologico hanno avuto in passato, ed è auspicabile che non l'abbiano piu' nè ora nè in futuro, un'applicazione concreta quando sono state gestite in modo miope secondo le indicazioni del MAC (*Maximun Allowed Concentration*) e/o del TLV (*Threshold Limit Value*). Proprio in quei tempi, le organizzazioni sindacali si rifacevano al cosiddetto "gruppo omogeneo", cioè, per esempio, a un manipolo di lavoratori addetti alla stessa manovra di un calzaturificio, tutti delle medesime condizioni ambientali, come fossero un gruppo di animali sperimentali - tutti ad inalare per otto ore al giorno e per cinque giorni alla settimana - la stessa concentrazione in ppm del solvente delle colle, inferiore ai predetti limiti di legge. L'errore di tale impostazione operativa stava nel fatto che si curavano solo le condizioni di esposizione ambientale, ma si trascurava il fatto che i membri del gruppo potevano essere maschi o femmine, giovani o anziani, astemi o fumatori e/o bevitori, scevri da assunzione di farmaci oppure oggetto di trattamenti terapeutici.

Come sempre, l'organismo umano non obbedisce alle regole del potere esecutivo, nè del legislatore, nè del sindacato, nè dell'imprenditore, indipendentemente dal fatto che esse siano piu' o meno intelligenti, ma a quelle della natura. A prima vista, le risposte biologiche di queste condizioni di diversità paiono del tutto variabili e imprevedibili, però la ricerca biomedica moderna ha prodotto un enorme patrimonio di conoscenze scientifiche che sono a disposizione di tutti e alle quali possono accedere gli addetti ai lavori distribuiti sul piu' ampio ventaglio professionale, dai biologi, ai medici, ai giuristi ecc., purché siano razionali e seri, che non appartengano al settore dei *minus habentes* e che non operino in uno smaccato confitto d'interessi.

In sostanza, basta prendere visione dell'esistente, al piu' basso costo possibile, talora a costo zero, senza inventarne uno nuovo, che costa non poca fatica e denaro. L'unica preoccupazione che dovrebbe animare il lettore-ricercatore sarebbe la cura nel saper distinguere tra i risultati scientifici di parte, prodotti da scienziati finanziati dai produttori-imprenditori, dediti allo sfruttamento dell'uomo sull'uomo, quelli che tengono alto il "rumore di fondo" per imbrogliare le carte, da quelli pubblicati da operatori veramente imparziali, non concussi.

La produzione scientifico-divulgativa dell'autore della presente nota potrebbe rappresentare un test veritiero su questi aspetti etico-sociali della tutela della salute (Bonanni & Ugazio, 2011; Ugazio, 2012, 2013, 2014a, 2014b; www.grippa.org), alla quale si rimanda il lettore.

Inoltre, l'autore della presente nota, ben conscio di quanto ha imparato, insegnato e divulgato in tanti anni di attività professionale, in occasione del Convegno Nazionale Governativo sull'amianto, di Venezia (2012) si premurò di far pervenire al Ministro della Salute pro tempore due suggerimenti: a) censire gli acquedotti di Eternit® negli 8.200 comuni del Belpaese, per rimediare ai notevoli rischi per la salute pubblica e b) implementare il censimento catastale degli immobili con le preziose notizie sulla presenza - civile, pacifica, ma pericolosa - di strutture d'asbesto a rischio di inopinata dispersione. Per quanto è dato sapere, ancora nulla è avvenuto in merito; si augura ogni bene ai nostri nipoti.

#### **RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI**

Bonanni E. & Ugazio G. MCS, Amianto & Giustizia, Minerva Medica, Torino, 2011.

Huss J., Report "Environment And Health", Council of Europe, 2009.

Omura Y., Asbestos as a possible major cause of malignant lung tumors (including small cell carcinoma, adenocarcinoma and mesothelioma), brain tumors (i.e. astrocytoma and glioblastoma multiforme), many other malignant tumors, intractable pain including fibromyalgia, and some cardio-vascular pathology: safe and effective methods of reducing asbestos from normal and pathological areas, Acupuncture & Electro-Therapeutics Res., Int. J. 31, 61-125, 2006.

Silbergeld E.K., "Facilitative mechanisms of lead as a carcinogen." Mutat Res, 533, 121-133, 2003.

Ugazio G. "Compendio di Patologia Ambientale", Minerva Medica, Torino, 2007.

Ugazio G. "Asbesto-Amianto, Ieri-Oggi-Domani, Catena di Ritardi tra Verità, Ipocrisie, Reticenze, Dolori", Aracne, Ariccia-Roma, 2012.

Ugazio G. "La Triade Interattiva" Aracne, Ariccia-Roma, 2013.

Ugazio G. "The Interactive Triad" Aracne, Ariccia-Roma, 2014a.

Ugazio G. "Attualità su Ambiente e Salute" Aracne, Ariccia-Roma, 2014b.



**Giancarlo Ugazio**

\* Professore ordinario di Patologia Generale presso la Scuola Medica di Torino dal 1976 al 2007. T. F. R.: 01.11.2007 – Fondatore e Presidente del G.Ri.P.P.A. Onlus (Gruppo di Ricerca per la Prevenzione della Patologia Ambientale) – Socio Onorario del Comitato per la Difesa della Salute nei Luoghi di Lavoro e nel Territorio, di Sesto San Giovanni (MI) – Socio Onorario dell'ONA Onlus (Osservatorio Nazionale Amianto) e membro del Comitato Scientifico Nazionale dell'ONA.