

## **COSA SI SA SULL'AMIANTO E COSA SI DOVREBBE FARE**

L'amianto (o asbesto), minerale di origine naturale, costituito da microfibrille, ha prerogative chimico-fisiche che l'hanno reso utile ed utilizzabile già dai tempi antichi. Dati storici ci parlano del suo uso nel Medio Evo e nei tempi moderni, ingigantito a seguito della rivoluzione industriale. Nel 1901, Ludwig Hatschek brevetta il cemento-amianto, chiamandolo Eternit, che diventa subito popolare, nel 1911 la produzione di lastre e tegole raggiunge i massimi livelli. Nel 1915 vengono prodotte le fioriere in eternit. Nel 1928 inizia la produzione di tubi in fibrocemento, che fino agli anni settanta-ottanta sono stati la base della costruzione di acquedotti. Nel 1933 fanno la loro comparsa le lastre ondulate, in seguito usate spesso per tetti e capannoni. Negli anni '40 e '50 l'eternit trova impiego in parecchi oggetti di uso quotidiano, tra cui la sedia da spiaggia di Willy Guhl, dal 1963 l'eternit può essere prodotto in varie colorazioni. Poiché le fibrille sono patogene, la loro dispersione nei giacimenti durante le attività minerarie, nelle successive lavorazioni produttive, poi nell'impiego dei manufatti, infine nello smaltimento di essi al termine della vita d'uso, provoca serie alterazioni della salute. Questa scoperta risale all'inizio del XX secolo, ma da subito si è verificato un *tiro-alla-fune* tra i produttori del minerale ed i primi testimoni della patologia: i sanitari. Le vittime, sia i lavoratori, sia la gente comune, sono stati gli ultimi ad essere informati. Infine, nei primi anni '90, l'uso dell'amianto è stato bandito in diversi paesi, ciononostante molti altri continuano ad estrarlo ed a commerciarlo. Soprattutto l'ambiente di molti paesi, industrializzati o in via di sviluppo, ospita tuttora manufatti in disuso o fabbriche dismesse, con grave rischio per la salute della gente.

La letteratura scientifica biomedica ci insegna che le fibrille di amianto possono entrare nell'organismo sia attraverso le vie respiratorie sia attraverso il tubo gastroenterico, e che esse sono patogene sia se inalate, sia se ingerite, **col potus o con i cibi, sia quando vengono in contatto con tessuti di rivestimento, epidermico e/o mucoso**. Una volta entrate in circolo, esse possono raggiungere tutti i tessuti e gli organi, dove si localizzano, producendo diversi tipi di patologie. La più frequente è una minuscola infiammazione cronica: il corpuscolo dell'asbesto. Poi le fibrille localizzate nei tessuti, trasformate in derivati epossidici, esprimono il loro potenziale cancerogeno alterando la molecola del DNA del nucleo delle cellule. Tutti i tessuti, nessuno escluso, sono pronti a questa azione patogena. Sia il tessuto polmonare, sia le membrane sierose (pleura, peritoneo, pericardio, tonaca vaginale del testicolo), sono i bersagli più comuni dell'azione cancerogena, ma non si sottraggono a questo tipo di effetto lesivo, p.e. la prostata, la tiroide, l'ovaio, il tubo gastroenterico, il tessuto nervoso - coi relativi tumori maligni - e i tessuti emolinfopoietici - con leucemie, linfomi *et similia*. Talora, la cancerogenesi si avvale del contributo sinergico di metalli pesanti, quali cromo, mercurio, arsenico, zinco

Le fibrille d'amianto, inalate od ingerite, possono entrare nell'organismo in modo subentrante, reiteratamente, giorno dopo giorno, esplicando un effetto di sommatoria che porta all'accumulo nei diversi tessuti. Da questo fenomeno discende la fallacità di valori limite di esposizione. L'effetto cancerogeno ultimativo dipende anche dall'equilibrio tra l'azione patogena suddetta e il potenziale delle difese anticancro messe in campo dall'organismo. Anche sotto questo aspetto, sono validi i principi tossicologici generali del sinergismo e del potenziamento. Poi, analogamente a quanto avviene per altri agenti, la cancerogenesi da amianto si

attua e si completa in un discreto lasso di tempo, prima di manifestare chiari sintomi clinici, poi la malignità del processo tumorale porta rapidamente il paziente all'*exitus*. **Nel passato, il tempo di latenza dei tumori maligni asbesto-correlati era stimato in molti anni, dell'ordine di decenni, di recente la scienza biomedica ha testimoniato latenze di 4-5 anni, e un caso eccezionale di due anni.**

A questo punto è necessario evocare ed attuare il principio della precauzione verso i rischi dell'inquinamento ambientale, considerato anche dalla giurisprudenza della UE, il quale implica la prevenzione primaria, equivalente alla condizione di "rischio zero" per i cancerogeni, tra cui l'amianto. La prevenzione secondaria, che interviene dopo il superamento dell'orizzonte clinico - con sintomatologia già manifesta - è meno efficace, talora tardiva. Le prevenzioni terziaria e quaternaria sono *interventi del giorno dopo*, essendo basate sui dati epidemiologici ed anatomopatologici, cioè dopo la conta dei decessi.

Questa esigenza di rispetto dell'ambiente e della salute umana, sulla quale si basa la sostenibilità dello sviluppo, interessa tutti i tre momenti dell'avventura tecnologico-sociale dell'amianto: *prima, durante, e dopo*. Il nostro paese potrebbe essere protetto dalla *ratio* e dal *dictum* delle disposizioni legislative che hanno bandito l'estrazione e la commercializzazione del minerale, infatti la tappa del "prima" dovrebbe essere azzerata: miniere e fabbriche nazionali dovrebbero essere ormai dismesse. Per coerenza, converrebbe non realizzare lavori infrastrutturali che comportassero il dislocamento di rocce amiantifere, non per produrre manufatti contenenti il minerale *nocivo*, proibito, ma per formare nuove vie di transito (T.A.V.)

Nel contempo, si impone di prendere in considerazione, e di provvedere al riguardo, il rischio legato all'esistente che configura le tappe del "durante" e del "dopo". Pare che nel nostro paese ci siano ancora in giro circa due miliardi di m<sup>2</sup> di lastre di cemento-amianto, delle quali molte sono deteriorate: queste sono un rischio concreto per la diffusione di fibrille, quelle tuttora integre sono un rischio potenziale. Però, tutte meritano di essere inertizzate secondo le tecnologie messe a punto e brevettate che oggi sono disponibili. In questo modo, attraverso un radicale trattamento termico adeguato in apposite attrezzature, **il cui costo unitario equivale a quello di un inceneritore - alias termovalorizzatore - di RSU**, le fibrille verrebbero trasformate in materiale inerte dal punto di vista della salute e riutilizzabile come materia prima-seconda in molti impieghi produttivi. L'alternativa di "bonificare" l'amianto rimuovendolo, impacchettandolo, e conferendolo alle discariche dedicate, è solo un costoso ma rischioso palliativo, capace solo di tenere in piedi un colossale giro d'affari, e di alimentare un'enorme bugia. E relativamente poco vale la sostituzione delle lastre di eternit con altrettanta superficie di pannelli fotovoltaici, infatti, fintanto che le fibrille esistono tal quali, altrove, il rischio amianto correlato sussiste - le fibrille, dalla discarica, possono prendere la via dell'aria ed essere inalate, oppure dell'acqua di falda, ed essere ingerite **o assorbite attraverso gli epitelii dei tessuti di rivestimento** - risulta solo spostato di sede, in parole povere, è come se una donna di casa scopasse la polvere sotto al tappeto, celandola, invece di toglierla di mezzo con l'aspirapolvere.

**Giancarlo Ugazio**

già professore ordinario di Patologia Generale  
presso la Scuola Medica dell'Università di Torino e

**socio onorario del Comitato di Difesa della Salute  
nei Luoghi di Lavoro e nel Territorio di Sesto San Giovanni (MI)**

335.5938275; 011.7640356

e-mail: [ugazio.giancarlo@libero.it](mailto:ugazio.giancarlo@libero.it) o [giancarlo.ugazio@grippa.org](mailto:giancarlo.ugazio@grippa.org)

sito web: [www.grippa.org](http://www.grippa.org)

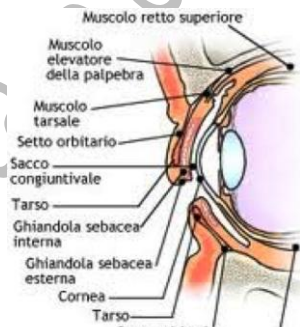
### DOCCIA CON ACQUA ALL'ASBESTO



**Acquedotti con tubature di Eternit (1950-1980)**  
**1983 a Winnipeg (Canada)**  
 concentrazione  $12 \times 10^6$  ff / 1,364 litri  
**USEPA: Intervento quando  $> 7 \times 10^6$  ff /**  
**/ 1,364 litri di fibre con lunghezza  $> 10 \mu\text{m}$**   
 (non conteggiate le ff con lunghezza  $< 10 \mu\text{m}$ )



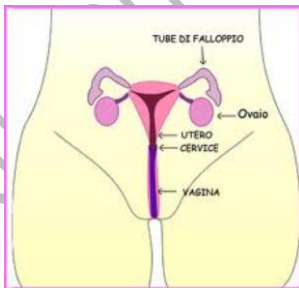
**ASBESTO**



**BULBO OCULARE**

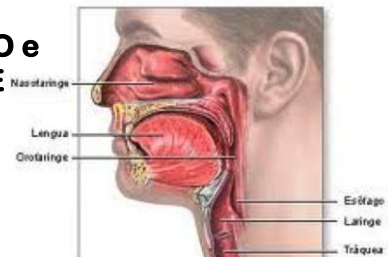
**2 mg**

**OVAIO R.E.Gordon**  
 $1,5 \times 10^6$  ff / g p.u.



**4 mg VAGINA**

**2 mg NASO e FARINGE**



**1 mg SOTTOMENTO**

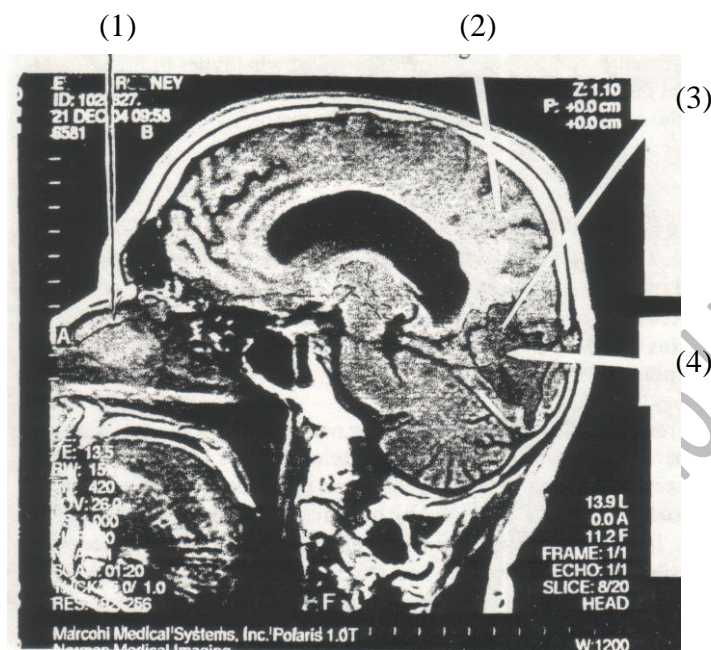
**DOCCIA ALL'ASBESTO**

**[24 ore]**

**ASBESTO ----> 1 / 5 - 1 / 12**

**Y.Omura**

**COMPRESENZA E SINERGISMO DI METALLI PESANTI CON L'ASBESTO  
NEL GLIOBLASTOMA MULTIFORME DEL CERVELLO**



Agenti patogeni	Sedi anatomiche			
	Cavità nasale	Tessuto cerebrale normale	Glioblastoma multiforme	Nucleo del Glioblastoma multiforme
Asbesto	2 mg	0.1 mg	0.2 mg <b>2 x</b>	2.0 mg <b>20 x</b>
Cromo		1.0 pg	5.0 ng <b>5.000 pg</b>	30 µg <b>30.000.000 pg</b>
Arsenico		1.0 pg	25 pg	4 ng <b>4.000 pg</b>
Zinco		5.0 µg	0.06 mg <b>60 µg</b>	1.2 mg <b>1.200 µg</b>
Selenio		0.5 ng	0.25 ng <b>0,5 x</b>	1.5 ng <b>3 x</b>

10 <sup>-3</sup>	milli	m	millesimo	0,001
10 <sup>-6</sup>	micro	µ	milionesimo	0,000 001
10 <sup>-9</sup>	nano	n	miliardesimo	0,000 000 001
10 <sup>-12</sup>	pico	p	bilionesimo	0,000 000 000 001

**(1) Cavità nasale****Asbesto: 2.0 mg****(2) Tessuto cerebrale normale****Asbesto: 0.1 mg****Cromo: 1.0 pg****Arsenico: 1 pg****Zinco: 5.0 µg****Selenio: 0.5 ng****(3) La maggior parte del Glioblastoma multiforme****Asbesto: 0.2 mg****Cromo: 5.0 ng****Arsenico: 25 pg****Zinco: 0.06 mg****Selenio: 0.25 ng****(4) Piccolo nucleo centrale del Glioblastoma multiforme****Asbesto: 2.0 mg****Cromo: 30 µg****Arsenico: 4 ng****Zinco: 1.2 mg****Selenio: 1.5 ng****Yoshiaki OMURA – ASBESTO E TUMORI MALIGNI****Acupuncture & Electro-Therapeutics Res., Int. J. 31, 61-125, 2006**

*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.*

L'asbesto come la maggiore causa possibile dei tumori polmonari maligni (compresi il carcinoma a piccole cellule, l'adenocarcinoma e il mesotelioma), di tumori cerebrali (cioè l'astrocitoma e il glioblastoma multiforme), di molti altri tumori maligni, del dolore intrattabile, compresa la fibromialgia, e di alcune patologie cardio-vascolari: metodi sicuri ed efficaci per ridurre il contenuto dell'asbesto dai tessuti normali e patologici.

**HELLER D.S., GORDON R.E., KATZ N.****Am J Obstet Gynecol. 18, 346-347, 1999.**

*Correlation of asbestos fiber burdens in fallopian tubes and ovarian tissue.*

Correlazione tra il conteggio delle fibre d'asbesto nelle tube di Falloppio e quello del tessuto ovarico.

**Da "ASBESTO, IERI-OGGI-DOMANI" di Giancarlo Ugazio**

***N.B. Le frasi scritte con caratteri rossi riferiscono informazioni e concetti acquisiti grazie alla partecipazione dell'autore al 27° Simposio dell'I.C.A.E.T. alla Columbia University di New York (21-24 ottobre 2011)***

Quaderno n.4 - 2011 di Giancarlo Ugazio