

**LINEE GUIDA SUL RISCHIO MORBIGENO PER ESPOSIZIONE A TALCO,
ANCHE ALLA LUCE DELLA POSSIBILE PRECEDENTE
CONTAMINAZIONE CON FIBRE D'AMIANTO.**

DATI GENERALI SUL TALCO

INTRODUZIONE DI EMILIO SARTORELLI

Il talco allo stato puro è un silicato di magnesio idrato molto usato nella fabbricazione della gomma, della carta, delle vernici, degli insetticidi, della ceramica e di prodotti igienici e cosmetici. La steatite non è altro che un tipo di talco particolarmente puro per speciali usi industriali. Poiché il talco deriva dalla trasformazione metamorfica di rocce che può condurre anche alla formazione di differenti varietà di asbesto dei gruppi anfibolo e serpentino, esso può presentare una componente fibrosa costituita da antofillite, tremolite e/o crisotilo. Inoltre, secondo il giacimento, può contenere, oltre a carbonati, percentuali variabili di quarzo.

E' da rilevare che il cosiddetto talco per uso industriale può contenere asbesto, quarzo in percentuali significative (fino al 30-50%) e talvolta altre polveri minerali in misura predominante. Ne deriva che le osservazioni anatomo-patologiche e clinico-radiologiche concernenti lavoratori esposti a polveri di "talco" nell'industria sono di difficile definizione nosologica anche perchè le analisi mineralogiche ed ultrastrutturali della polvere sono state eseguite solo in pochi casi.

Vari esperimenti indicano che il talco puro non contenente fibre non è citotossico per i macrofagi e non possiede attività emolitica in vitro.

Gli esperimenti su animali hanno fornito risultati non univoci. Alcuni ricercatori hanno osservato che anche il talco non contenente fibre di asbesto o quarzo è capace di indurre la comparsa di una fibrosi polmonare nei ratti impolverati: questi risultati sperimentali sono stati comunque sottoposti a vivaci critiche soprattutto per ciò che concerne la definizione ultrastrutturale delle fibre presenti nella polvere di talco "puro" impiegato nella fabbricazione di prodotti igienici e cosmetici. L'accordo tra gli sperimentatori è invece unanime per ciò che riguarda l'assenza negli animali di attività carcinogenetica a livello respiratorio del talco non contenente fibre di asbesto.

Varie indagini svolte da Kleinfeld *et al.* (1974) hanno messo in luce che i lavoratori dello Stato di New York esposti per quindici o più anni all'inalazione di talco commerciale hanno presentato tra le cause di morte una significativa incidenza di pneumoconiosi, spesso complicata da cuore polmonare, e di neoplasie dell'apparato respiratorio. Gli autori attirano l'attenzione sul contenuto in tremolite e antofillite del talco commerciale americano, pur giungendo all'affermazione che queste varietà di asbesto sono meno fibrogeniche e carcinogene del crisotilo e dell'amosite.

Rubino *et al.* (1976) hanno svolto una serie di indagini sulla patologia respiratoria e sulle cause di mortalità dei minatori e dei macinatori di talco del Piemonte. Tenendo presenti anche i dati mineralogici dei vari tipi di talchi commerciali e la composizione geologica delle rocce incassanti, essi sono giunti ad alcune conclusioni

generali secondo le quali la pneumoconiosi dei minatori di talco deve essere considerata una silicosi o una silico-asbestosi, la pneumoconiosi dei macinatori di talco e dei talcatori dell'industria della gomma deve pure essere messa in rapporto col contenuto in minerali asbestiformi e in quarzo del talco industriale e, di conseguenza, non può essere riconosciuta al talco puro un'attività fibrogena nell'uomo a livello polmonare di grado apprezzabile. Inoltre, Rubino e coll. non hanno osservato un eccesso di neoplasie polmonari nei minatori e macinatori di talco delle Valli Germanasca e Chisone rispetto alla popolazione di controllo e ritengono che ciò debba essere riferito all'assenza nel minerale di fibre di anfiboli o crisotilo e che quindi i loro dati non siano in contrasto con quelli di Kleinfeld *et al.*

Una recente indagine epidemiologica americana svolta su minatori di talco ed operai addetti alla cernita del minerale ha messo in luce una prevalenza di patologia respiratoria (ispessimenti pleurici, compromissione funzionale respiratoria) significativamente maggiore in confronto a quanto osservato in una popolazione di minatori di potassa: la polvere di talco conteneva fibre costituite per il 38-45% da antofillite, il 12-19% da tremolite ed il 20% da crisotilo, mentre la percentuale di quarzo era inferiore a 0,05 mg/m³. Le osservazioni anatomo-patologiche compiute su operai americani hanno evidenziato tre tipi di lesioni: noduli fibrotici simili a quelli silicotici, fibrosi interstiziale diffusa simile a quella asbestosica e granulomi da corpo estraneo.

Parkes (1974) è dell'opinione che la variabile combinazione di tali lesioni rifletta la differente composizione della polvere inalata e che pertanto non esiste un quadro patognomonico della cosiddetta pneumoconiosi da talco, la quale di volta in volta può essere considerata una pneumoconiosi da polveri miste con variabile contenuto in silice libera oppure una fibrosi polmonare interstiziale diffusa da polveri contenenti asbesto, quest'ultima con placche e calcificazioni pleuriche, corpuscoli intrapolmonari simili a quelli dell'asbesto e alterazioni della funzionalità respiratoria tra cui spesso una riduzione del transfert del CO.

Léophonte *et al.* (1978) sostiene tuttavia, sulla scorta di osservazioni clinico-radiologiche e bioptiche, che anche il talco privo di asbesto e con basso contenuto in quarzo (0,5-3,5%) può causare una pneumoconiosi che presenta in generale un'evoluzione benigna, ma deve comunque essere riconosciuta come una malattia professionale indennizzabile.

Léophonte *et al.* afferma inoltre che, da un punto di vista generale, si potrebbe ipotizzare che la debole o assente azione patogena dei silicati non asbestiformi non sia tanto in rapporto con la loro composizione chimica, quanto con la loro struttura fisica di tipo lamellare ben differente da quella fibrosa delle diverse varietà di asbesto. D'altro lato è stato messo in luce che le fibre di crisotilo perdono nel polmone umano ioni magnesio che eserciterebbero un ruolo citotossico legandosi con proteine delle membrane cellulari, mentre sia il talco (anch'esso un silicato di magnesio) che il caolino e le miche possiedono una notevole stabilità ionica in vitro.

PRINCIPALI IMPIEGHI DEL TALCO

Le maggiori applicazioni s'incontrano nell'industria:

- tessile, quale addensante nell'apprettatura e lubrificante dei fili;
- saponiera, per assorbire olii grassi e fissare coloranti e profumi;
- del caucciù, come costituente della gomma bianca e lubrificante degli stampi;
- cartiera, quale materiale di carica in sostituzione del caolino (aumenta alcune proprietà della carta quali bianchezza, patinatura, flessibilità e resistenza, la preserva dall'umidità e ne facilita la lavorazione, in particolare nella fase dell'arrotolamento e della tagliatura)
- molitoria, per la brillatura del riso e contro l'azione di batteri ed agenti atmosferici;
- del cuoio, per la produzione dei grassi utilizzati nella conciatura,
- della ceramica, per la produzione di ceramica "craquelee" e d'isolanti;
- vetraria, come ingrediente per paste di vetri speciali (opachi, da orologio);
- dei colori e delle vernici, al posto della creta e del gesso per l'assorbimento dei colori;
- farmaceutica e cosmetica, per la produzione di polveri essiccanti e rinfrescanti della pelle, di prodotti per il *maquillage*, di creme, di paste dentifrice e come polvere da massaggio;
- degli esplosivi, quale materiale di carica inerte,
- dei lubrificanti, per la preparazione di grassi per ruote (lubrificanti solidi);
- metallurgica, come rivestimento delle forme;
- agricola, nella preparazione dei concimi, delle miscele contro le malattie delle piante;
- dei legnami, per la verniciatura del legno grezzo;
- edilizia, come costituente per finti marmi, piastrelle, pavimenti e tetti.

Si può affermare che, a partire dagli anni della Prima Guerra Mondiale, non vi sia stata industria nella quale il talco non abbia trovato applicazione.

PRINCIPALI GIACIMENTI DI TALCO NEL MONDO

Talco, che è un minerale di argilla, si trova in molte località in tutto il mondo. Molti paesi utilizzano effettivamente la produzione talco come una delle principali fonti di ricchezza economica. Talco si trova in una varietà di forme che conferiscono al talco suo valore commerciale. Alcune forme, come il talco bianco, hanno il miglior prezzo di mercato.

In tutto il mondo, il talco è estratto, trasformato, e venduto ad altri paesi per soddisfare le loro crescenti esigenze. Molti paesi europei sono importanti produttori di talco. Germania, Italia e Austria hanno un alto rango nella produzione di talco del mondo. I paesi europei utilizzano la maggior parte del loro talco per i propri bisogni, tuttavia, grandi quantità del minerale sono esportate verso i paesi confinanti. La Cina è considerata il leader mondiale nella produzione di talco. Altri paesi come: Australia, Sud Africa, Scozia, Brasile, Giappone, Corea e India, producono talco in grande quantità. Il talco è un minerale che si trova in tutto il mondo, di solito è estratto dai giacimenti se il paese ravvisa una ricaduta commerciale conveniente.

Gli Stati Uniti d'America sono considerati un paese importante produttore di talco. E' secondo solo alla Cina per la produzione mondiale. Negli Stati Uniti, il talco si trova in molti stati. Importanti depositi di talco si trovano nei Monti Appalachi, inoltre, New York, Vermont, Connecticut, Pennsylvania sono aree, dove si trova talco. Tracce di Talco sono state addirittura trovate a Staten Island, NY. Depositi di talco si estendono su tutta la catena montuosa degli Appalachi, comprese quelle di stati come il Nord e Sud Carolina. Texas e Alabama sono gli stati in cui i depositi di talco sono i piu' ricchi. Altri importanti giacimenti di talco non sono stati trovati tra gli Appalachi e le Montagne Rocciose. Questo fatto esclude la maggior parte degli stati della parte centrale della confederazione come produttori di talco. Tuttavia, la metà occidentale degli Stati Uniti, ha un discreto numero di depositi di talco. Montana, Nevada, New Mexico, Washington, Idaho hanno apprezzabili depositi di talco. In realtà, il Montana ha fornito una parte considerevole della produzione di talco negli Stati Uniti per oltre 20 anni. La più grande miniera di talco negli Stati Uniti si trova nei pressi di Ennis, Montana, essa è detta la miniera dell'Yellowstone. La California ha molti depositi di talco di alta qualità, ma talvolta esso è di un grado più scuro, in questo caso il minerale è definito pietra ollare.

I piu' importanti giacimenti di talco in Italia si trovano in val Germanasca e in Val Chisone (TO) Piemonte. Per indicare il talco, minerale appartenente alla classe dei "fillosilicati", in Val Germanasca si utilizza spesso l'appellativo "*péiro douso*" (pietra dolce, tenera). In effetti, si tratta di un minerale assai morbido, untuoso al tatto, dalla struttura lamellare e di colore bianco con svariate gradazioni dal niveo al bianco-avorio, dal biancoverdastro al grigio o brunastro.

Inizialmente fu impiegato come pietra ornamentale o per la produzione di oggetti di uso quotidiano (ferri da stiro, stufe, padelle, calamai, ecc...). Ha poi assunto un'importanza sempre maggiore con il progressivo riconoscimento delle sue peculiari proprietà chimico-fisiche, ossia essere inerte all'azione degli acidi (all'infuori dell'acido fluoridrico) e a quella degli alcali, possedere un elevato punto di fusione (circa 1540°C allo stato puro), assumere in seguito alla cottura un'elevata durezza (tale da rigare il vetro), essere ottimo isolante e lubrificante a secco, avere un elevato potere assorbente delle sostanze grasse o lubrificanti. All'inizio del XXesimo secolo, alla luce di tutte queste caratteristiche, il talco iniziò ad essere utilizzato in molteplici settori, non più sottoforma di blocchi o pezzi, bensì ridotto in polvere finissima.

La stazione del Courdoun, in Val Germanasca, era dotata di ampi magazzini e silos per il talco, di una piccola segheria per la preparazione del legno che occorreva alle miniere, di una bascula per il peso del talco, di un'abitazione per i dirigenti e per il sorvegliante-custode. Adesso, questa è la sola struttura perfettamente conservata. L'inaugurazione della funicolare avvenne il 23 ottobre 1893 con una memorabile festa popolare. I festeggiamenti iniziarono già la sera precedente nel corso della quale lo stesso direttore Brayda collaudò l'impianto scendendo, a bordo di una benna, da Comba Molino a Perrero. Il mattino dopo, gli invitati poterono provare anch'essi

l'ebbrezza del volo salendo da Malzas alla Colletta Sellar e proseguendo in decauville sino a Sapatlé. Questo sistema di trasporto si dimostrò molto efficiente, tanto da essere utilizzato fino al 1960, consentendo, in settanta anni di funzionamento, il trasporto di circa sei milioni di quintali di talco d'ottima qualità.

PATOLOGIE CORRELATE CON IL TALCO

PREMESSA - Per quanto sopra detto, è spontaneo porre l'epilemma su quanto talco fu ricavato dalla crosta terrestre, lavorato e commerciato in tutto il mondo, se milioni di quintali di ottimo talco furono prodotti in settanta anni nelle valli Germanasca e Chisone, un modesto francobollo sul mappamondo in parte esportati ai committenti interessati a trarne profitto.

Fig. 1 - Val Germanasca e Val Chisone
Piemonte, Italia settentrionale



Poi, tutta quella preziosa materia prima, con le caratteristiche chimico-fisiche e tecnologiche dette in precedenza, fu adibita a quelle numerose lavorazioni che tanto profitto hanno dato ai produttori e ai commercianti. L'ultimo anello della catena d'esposizione, gli acquirenti-utenti dei beni di consumo finali, ha ricevuto nuovo comfort, ed ha fruito di stili di vita piu' eleganti e meglio igienizzati, ad opera dell'uso di talco. L'esordio dell'impiego del talco nella vita civile è avvenuto pressoché in parallelo con quello dell'asbesto, non solo per l'aspetto dei tempi, ma soprattutto perche' il primo minerale poteva essere inquinato in natura da frazioni variabili, talora consistenti, del secondo. Come si vedrà in seguito, la letteratura scientifica non assolve il talco a pieni voti, come se fosse del tutto innocuo. Tuttavia, al tempo della formazione primordiale del nostro pianeta, la natura delle materie prime (cationi ed anioni) e delle condizioni fisiche che hanno accompagnato il fenomeno cosiddetto del *big bang* (temperature e pressioni) hanno portato alla

compresenza di asbesto con il talco. L'uomo della strada potrebbe anche ritenere questo fenomeno uno "scherzo della natura" ma dovrebbe ricredersi quando considerasse che il fenomeno non sia assolutamente raro ed eccezionale, anzi è piuttosto frequente. Alcuni esempi indicativi potrebbero meglio convincerlo. Taluni non hanno un impatto sulla salute umana, altri invece provocano seri rischi potenziali. Alla prima fattispecie possono essere ascritte le inclusioni dei diamanti naturali: quelle minuscole macchioline nere che degradano la purezza della pietra preziosa e che, secondo la gravità, la privano quasi del tutto del suo valore commerciale. Però non sussiste alcun danno per la salute. Altra cosa è invece la contaminazione dei giacimenti minerari di tungsteno, o wolframio [W], da parte del cadmio. Quando si trovano nei giacimenti minerari nella crosta terrestre, W & Cd vanno d'accordo, nemmeno s'importunano. I problemi sorgono quando arriva l'uomo, che li ha individuati, si è reso conto di quanto profitto può ricavare se applica loro l'arte mineraria, le tecnologie metallurgiche, e tutta quella serie infinite di impieghi civili, talora di quelli militari, magari per fare *peace keeping*. Un gruppo di epidemiologi dell'Università di Pechino (Cai *et al.* 1995), con molta perspicacia, ha individuato l'eziologia di un'epidemia di *Itai-Itai disease* (una forma dolorosissima di osteomalacia) nel cadmio che inquinava molte derrate alimentari di origine vegetale, coltivate nei suoli di una determinata area agricola contaminati dalle acque irrigue derivate da corpi idrici in cui i preposti, scervellati, versavano la risulta di lavorazione del minerale contenente anche cadmio insieme con il wolframio. Il secondo metallo (W), con un prezzo di vendita ragguardevole e remunerativa delle spese di lavorazione, per le sue proprietà tecnologiche, era purificato e adeguatamente commerciato. Al contrario, il primo (Cd), con valore commerciale inferiore, in quella fabbrica usciva dal canale del profitto e diveniva scarto di produzione, prendendo la via delle acque dei corpi idrici, veicoli del veleno verso i suoli coltivati, verso i vegetali edibili, verso il perostio delle strutture ossee dei consumatori di cibi indebitamente inquinati. Questa catena: presenza simultanea di due metalli pesanti eterogenei per le proprietà chimiche, tecnologiche e tossicologiche + non utilizzo e scarto del metallo di minor valore ma più tossico + inquinamento ambientale, eseguito deliberatamente senza alcun criterio e/o precauzione, ha provocato indicibili sofferenze in migliaia e migliaia di cittadini cinesi malcapitati. Questi erano gli abitanti di una vallata i cui destini ecologico-sanitari erano in mano a irresponsabili che, per colpa e/o per dolo hanno tanto nuociuto alla collettività. Quest'avventura scientifica, a contenuto epidemiologico di caratura superiore, si trova descritta dettagliatamente, oltre che in inglese, nella pubblicazione originale di Cai *et al.* (1995), anche nel capitolo 5, pag. 80 del Compendio di Patologia Ambientale, di G. Ugazio. Minerva Medica, Torino, 2007, in italiano. C'è da sperare che i colpevoli d'allora nella *Dayu County* possano essere stati ricompensati del loro misfatto come per i responsabili dell'avvelenamento collettivo di tanti bambini, anche questa volta cinesi, avvenuto in tempi molto recenti, con il latte artificiale nipiologico fatto con acqua e melamina, oltre a pochi altri ingredienti di basso costo. La melamina manifesta la

reazione colorata di Folin-Ciocalteu come se si trattasse di lattoalbumina e latto-globulina. La messinscena è perfetta, il profitto dei produttori è massimo, ma l'ingrediente è nocivo, mortale per tanti infanti. Qualche partita del latte alla melamina è stata acquistata anche da alcuni importatori del Belpaese. Tuttavia, nel luogo d'origine, qualcuno dei responsabili più gravemente implicati è stato condannato a morte, qualcun altro sta subendo lunghe pene detentive: in ogni modo il motto "giù le mani da Caino", questa volta, non è stato complice della reiterazione di un crimine commerciale-sanitario così efferato.

In definitiva, non è la natura che ha fatto uno scherzo all'uomo, ma è costui il responsabile del nocimento per la salute dei suoi simili, quando opera senza scienza e con meno coscienza. La nocività di: mercurio, piombo, cadmio, cromo⁶⁺, talco, asbesto ecc., tra gli agenti patogeni definiti "killer" o "trigger", non raggiungerebbe l'organismo umano se non fosse coadiuvata dalla mano e dall'incoscienza dell'uomo stesso, quando lavora nel campo di quell'imprenditoria che è monopolizzata dal profitto ed è ignara del buon senso e del rispetto della vita altrui. Infine, dobbiamo tener presente che il nostro organismo non obbedisce alle leggi dello stato, spesso dettate dal connubio tra sanitari e imprenditori: quindi non conviene che ci curiamo dei "limiti di legge", regolarmente fallaci e ingannevoli, utili ai malfattori per fare profitto a spese della salute della collettività e ai cittadini comuni votati all'autolesionismo, ma dobbiamo pretendere il "rischio zero", soprattutto per i cancerogeni. In questo campo, dobbiamo escludere anche l'azione di sinergismo (l'effetto cocktail, di J. Huss, 2009) e di potenziamento tossicologico (G. Ugazio, Compendio di Patologia Ambientale, cap. 2, pagg. 45 e 49 rispettivamente, Minerva Medica, Torino, 2007), capaci solo di complicare i nostri rischi ambientali.

PRIME OSSERVAZIONI SCIENTIFICHE – L'introduzione di E. Sartorelli fornisce alcune informazioni di prima mano sul potenziale di nocività ascrivibile e/o costatata a proposito dell'esposizione al talco. L'autore riferisce sia osservazioni di patologia clinica, sia dati sperimentali sull'animale, pubblicate prevalentemente negli anni 1970 e, per la patologia clinica, riferite a osservazioni eseguite nei decenni precedenti. Per certi versi, si può osservare che il talco – come agente patogeno - ha percorso un *iter* parallelo all'asbesto, ma con un ritardo di decenni, se ci riferiamo alle prime osservazioni cliniche di Scarpa (1906) e alle prime *litigation* legali degli anni 1906-1907 (G. Ugazio, Asbesto-Amianto, Ieri-Oggi-Domani, cap. VII, pag. 139, Aracne Editrice, Roma, 2012). Tale sfasamento temporale può essere attribuito, ipoteticamente, a due diversi fattori. Il primo, potrebbe essere dato dal fatto che l'asbesto è sempre costituito tal quale dalle ben note fibrille patogene, in varia combinazione di specie molecolari, mentre il talco è prevalentemente in forma lamellare oppure amorfa, e solo la qualità tecnico-commerciale contiene variabili percentuali di contaminazione da asbesto. Del resto non si può pretendere che minatori e macinatori del minerale talco si comportino con altrettanta finezza pari a quella messa in campo dai paleontologi quando isolano dal terreno le vertebre di animali preistorici (i dinosauri trovati in Siberia, per esempio). I primi usano la benna che raccoglie milioni di quintali del minerale – beni di consumo di valore

inestimabile, i secondi separano il reperto scientifico dal terriccio agendo delicatamente con un morbido pennello. La prima circostanza procura grandi profitti pecuniari, la seconda permette di raccogliere un patrimonio che non è da meno del primo, moralmente e culturalmente, però, per l'uomo della strada, *alias* per la catena degli imprenditori, il denaro fa aggio sulla cultura. Il secondo fattore, più spregiudicato del primo, potrebbe poggiare le sue basi sul fatto che, per l'avventura sanitaria del talco, il cinismo dei produttori del talco sia stato meno grave ed efficace rispetto a quello stigmatizzato da D. E. Lilienfeld (1991) per l'asbesto, fatto che pare piuttosto improbabile.

RICERCHE PIU' RECENTI – A cavallo tra gli anni 1990 e il 2000, diversi ricercatori, a seguito dell'avvento, meglio dire dell'esplosione, di tecnologie innovative e rivoluzionarie che usano materie prime sotto forma di nanoparticelle, si sono preoccupati di valutare scientificamente il potenziale di nocività di materiali che entrano nei processi produttivi, nei confronti della salute umana: sia i lavoratori sia gli utenti del materiale nanoparticellare. Questo progresso tecnologico ha avuto il suo stimolo nella migliore produttività e del migliore utilizzo dei beni prodotti, quindi del consolidamento e dell'ampliamento del profitto del produttore, insieme con il *comfort* dell'uomo della strada. Il pacchetto di materie prime usate sotto forma di nanoparticelle è posto nel mirino dell'osservazione scientifica degli scienziati che hanno pensato anche alla salute, nello stesso tempo in cui prendevano in considerazione il progresso tecnologico *sensu strictu*, comprendeva: asbesto crocidolite, talco e biossido di titanio (TiO₂), e micro sferule di vetro come controllo. Alcuni di questi ricercatori hanno avvertito la motivazione di preoccuparsi delle nocività, per esempio del talco micronizzato, usato con finalità cosmetico-igieniche, quando hanno appreso i dati dell'osservazione clinica che le donne affette da adenocarcinoma ovarico si erano sottoposte a lungo a una più intensa esposizione a talco micronizzato della regione perineale rispetto alle donne non portatrici di questo tumore maligno. Tali scoperte si riferiscono alle prime osservazioni di Henderson *et al* (1971), seguite da quelle recensorie di Harlow *et al* (1992), Harlow *et al.* (1995) e di Heller *et al.* (1996). Spostando il campo operativo dall'osservazione epidemiologica allo studio sperimentale, la scienza biomedica ha compiuto in seguito un grande balzo in avanti nella conoscenza della patogenesi della nocività di: talco, TiO₂, e crocidolite. Infatti, i ricercatori si sono occupati dell'effetto pro-ossidante - nel senso della perossidazione lipidica - di questi tre agenti patogeni. Tale modello innovativo ha studiato, soprattutto *in vitro*, diversi parametri di questo fenomeno biochimico patologico, che sta alla base, tra l'altro, dell'invecchiamento cellulare e tessutale. Per esempio Hillegass *et al.* (2010), perfezionando tale modello di studio, hanno osservato la risposta al trattamento con i patogeni nano particellari suddetti di due linee cellulari particolarmente adatte per esprimere un adeguato responso a un quesito biologico tanto importante: 1) una linea di cellule mesoteliali umane [LP9/TERT-1] e 2) una linea cellulare di ovaio umano [IOSE]. In modelli biologici sperimentali differenti, in una linea cellulare di adenocarcinoma [A₅₄₉] cimentata con agenti patogeni nano particellari, Akhtar *et al.* (2010)

hanno determinato: la citotossicità, la perossidazione lipidica, lo stress ossidativo, la generazione delle specie reattive dell'ossigeno [SRO], il consumo del glutatione ridotto [GSH], la formazione di glutatione ossidato [GSSG], la contaminazione da ferro e gli effetti antiossidanti dell'acido ascorbico. Nello stesso periodo, Shukla et al. (2009) hanno impiegato le alterazioni dell'espressione genica rivelate in cellule mesoteliali umane esposte *in vitro* al consueto pacchetto di minerali nano particellari (asbesto crocidolite, talco non fibroso, TiO₂, e sferule di vetro) per valutarne la nocività.

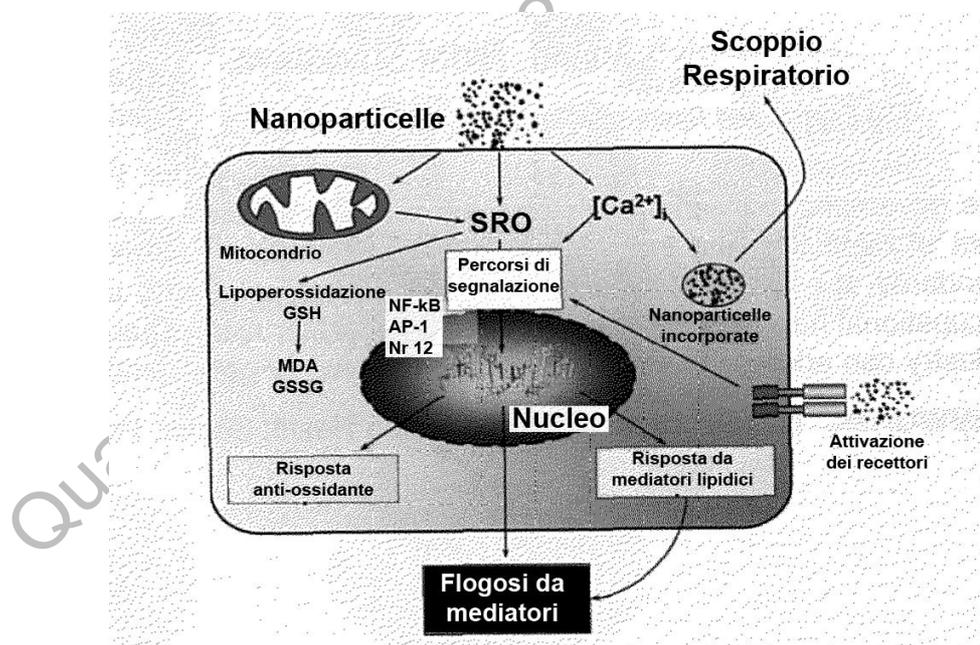
Riguardo al significato della contaminazione con fibrille d'asbesto ai fini del potere cancerogeno del talco, Baan (2007), riferendosi alla ricerca eseguita dallo IARC sul tema, ha riferito che il talco non contaminato da fibrille d'asbesto o asbestiformi non può essere classificato come cancerogeno per l'uomo.

Un altro aspetto interessante delle capacità patogene del talco per l'uomo è riferito da Rasquin (2007). L'autore riporta forme di retinopatia provocata da depositi di cristalli di tamoxifene, canthaxantina, metoxiflurano, talco e nitrofurantoina. La retinopatia da talco può comportare seri difetti del *visus*, in ogni modo infirmanti della qualità di vita, anche se, come inquadramento nosologico, si colloca ben lontana dalle condizioni cliniche che pongono serio rischio per la sopravvivenza del paziente. Tuttavia, le osservazioni di Rasquin, sul talco, potrebbero essere collegate con quello che insegna Omura (2006) a proposito della localizzazione dell'asbesto sul bulbo oculare quando il paziente si espone al minerale praticando una doccia con acqua potabile distribuita con tubi di Eternit®. Altrettanto, gli insegnamenti di Omura, insieme con le osservazioni di Heller et al. (1999), sull'asbesto, possono essere ricondotti ai risultati delle pubblicazioni di Henderson *et al* (1971) e di Heller et al. (1996) che hanno studiato il carico di fibrille d'asbesto nel tessuto ovarico. Talco non fibroso e fibrille di asbesto, localizzati sul perineo oppure in vagina, rispettivamente, in seguito alle pratiche igieniche, trovano le stesse strutture anatomiche, e le stesse funzioni fisiologiche, che permettono loro di raggiungere il tessuto dell'ovaio in cui si può sviluppare un tumore simile in entrambi i casi: l'adenocarcinoma. Struttura fibrillare a parte, i due minerali nano particellari posseggono un potenziale pro-ossidante, come hanno dimostrato Voytek *et al.* (1990) per l'asbesto, e Ahmad (2011) per il talco, rispettivamente. Ahmad, resosi conto del grave rischio di cancerogenesi ascrivibile all'impiego igienico del talco, lo segnala all'attenzione della comunità scientifica, oltre che della collettività generale, quale un'area d'emergenza della nano tossicologia. I precedenti di talco e asbesto richiamano alla memoria il rischio di cancerogenesi del TiO₂ che è inversamente proporzionale al diametro della particella che lo contiene, come ha insegnato Oberdoster (cfr. cap. 6 Monografia Rischi dei Materiali e delle Attività dell'Edilizia, nel sito web www.grippa.org). Tra l'altro, è utile ricordare che il TiO₂ fa parte del pacchetto di agenti minerali patogeni per la salute umana, con una conformazione d'uso nano particellare, insieme con nero carbonio, asbesto crocidolite e talco non fibrillare.

In conformità con queste recenti e interessantissime acquisizioni scientifiche sul potere pro-ossidante del talco (Ahmad, 2011), si potrebbe anche ritenere che il fatto che il talco non fibroso e privo di contaminazioni da asbesto non sia cancerogeno per l'uomo un fenomeno secondario rispetto al potere pro-ossidante che assimila il talco all'asbesto. Inoltre, la prospettiva che esistano prodotti a base di talco privo di asbesto per davvero pare piuttosto remota. Infatti, l'attività mineraria del talco non ha il pennello del paleontologo come principale strumento operativo, bensì la benna della ditta multinazionale che intende trasformare quel talco in oro, quale moderno Crespo. Infine, *dulcis in fundo*, c'è anche da sospettare che nella filiera produttiva, tra la miniera e l'elegante barattolo col talco micronizzato a scopo igienico, manchi un qualunque controllo morfologico che riveli o escluda la presenza delle fibrille d'asbesto, *alias* l'occhio dello scienziato che osservi attraverso un microscopio luce, meglio un SEM.

In conclusione sembra proficuo per il lettore riportare fedelmente il quadro elaborato da Ahmad (2011) per illustrare i legami tra l'effetto pro-ossidante del talco con la citotossicità nella cellula eucariota, cancerogenesi compresa: innovazione rivoluzionaria della biomedicina, della patologia ambientale e della prevenzione primaria dei rischi dell'inquinamento dell'ambiente, occupazionale ed extra lavorativo.

Fig. 2 – Danno perossidativo da nanoparticelle di talco sulla cellula eucariota, secondo Ahmad (2011).



Didascalia:

- [Ca²⁺]: ione calcio; SRO: Specie reattive dell'Ossigeno;
- NF-kB: Stimolatore nucleare a catena corta di Linfociti B attivati;
- AP-1: Fattore di trascrizione che regola l'espressione genetica in risposta a diversi stimoli;
- Nr 12: Gene che codifica due tipi di proteine, una transmembrana, l'altra solubile;
- MDA: Malonildialdeide; GSH: Glutazione ridotto; GSSG: Glutazione ossidato.

Anche per il talco, com'è raccomandabile per l'asbesto, vale la regola che la prevenzione primaria sarebbe la difesa più efficace contro l'azione nociva di un cancerogeno, l'equivalente del "rischio zero". Questa constatazione è di lettura immediata da parte dello scienziato, addetto ai lavori, che non sia un "*minus habens*". Però l'uomo della strada necessita che essa sia tradotta in termini pratici, capaci di dirgli cosa deve fare in concreto. A questo punto, fatto salvo il diritto di libera scelta da parte di qualunque cittadino, anche rispetto al credere o meno alle informazioni scientifiche che ci offre la ricerca biomedica, il suddetto uomo-della-strada – uomo o donna che fosse - farebbe bene a evitare di cospargersi la regione perineale, a scopo igienico, con quotidiane applicazioni di talco micronizzato, più o meno additivato col borato che agisce come disinfettante. Se invece volesse perseverare, si auguri che un medico curante di turno, vedendolo/a palliduccio/a, potrebbe anche sottoporlo/a a una terapia marziale che potrebbe scardinargli/le le difese organiche contro la cancerogenesi, nella fattispecie, da talco. A tutt'oggi, la letteratura scientifica segnala l'adenocarcinoma ovarico, mentre non si sa nulla su un eventuale seminoma testicolare: forse una bimba rischia più di un bimbo.

La storia naturale (la patologia clinica più le osservazioni epidemiologiche) del potenziale nocivo del talco, negli ultimi decenni, ha percorso un iter storico diverso da quello proprio dell'asbesto. Soprattutto le è mancata una copertura legislativa pari a quella fornita all'asbesto dal ddl n. 455 della Camera dei Fasci e delle Corporazioni, del 12 aprile 1943. Pertanto, mentre i superstiti delle vittime dell'amianto possono imprecare e citare in giudizio i responsabili di Eternit®, Fibronit et similia, che hanno dato lavoro & morte ai loro Cari, le vittime del talco, tranne i dipendenti delle ditte produttrici del talco micronizzato e/o dei pneumatici per automezzi e/o della carta, nella cui preparazione o gestione interviene il talco commerciale, gli utenti del talco di Farmacopea, cosparsi sulla cute del loro perineo, hanno solo i diritti dei fumatori di tabacco nei confronti delle ditte produttrici. Un adagio popolare della gente di valpadana recita: "*Chi è causa del proprio mal pianga se stesso*".

CONTENZIOSO LEGALE, PENALE e RISARCITORIO – In base alle considerazioni suesposte, non ci si può aspettare la presenza di un cospicuo *corpus iuris* in tema della nocività del talco. La stessa biomedicina, che dovrebbe costituire l'avanguardia delle conoscenze specifiche, oltre alla tecnologia vera e propria, è ancora pressoché al palo di partenza, o per l'ignoranza naturale – passiva, oppure per l'ignoranza attiva – conseguenza della "congiura del silenzio" (Ugazio, 2006). Tuttavia la ricerca dell'esistente offre una certa documentazione che rivela un lodevole interessamento della magistratura e di professionisti legali - la prima per dovere istituzionale, i secondi per pecunia - attorno a tale problema, che certamente non è un *sine cura* per la società moderna.

A) Una Sentenza [R.G. n. 470/07 Tribunale; R.G. n. 1146/00 P.M.]:

Il Giudice Monocratico penale di Cuneo, Dr. Sandro Cavallo, alla pubblica udienza del 20/12/2008, ha pronunciato la seguente sentenza, nella causa penale contro: 1) G.C., 2) G.B., 3) R.M., **liberi, contumaci, imputati** del reato di cui all'art. 589 co. I e II c.p. perché, nella loro qualità di Direttori dello stabilimento di Cuneo della Michelin Italiana SpA preposti alla sicurezza e igiene del luogo di lavoro nei periodi il G.C. dal 01/06/1970 al 30/09/1979, il G.B. dal 01/10/1979 all'11/10/1987 e il R.M. dal 12/10/1987 all'11/12/1994, cagionavano la morte di G.P. dipendente della predetta ditta addetto alla manutenzione della centrale termica dal 1970 al 1990, operazione questa comportante costante esposizione ad amianto, per mesotelioma maligno, e ciò per colpa, consistente in negligenza, imprudenza, imperizia e inosservanza di norme sulla igiene del lavoro, e segnatamente degli artt. 5 L. 12/04/1943 n. 455, 2087 c.c., 4 lett. a), b), c) e d) D.P.R. 303/56, 377 e 387 D.P.R. 547/55, 157 - 176 D.P.R. 1124/65, in quanto omettevano di sottoporre il predetto lavoratore ad adeguato controllo sanitario mirato sul rischio specifico da amianto, di informarsi e informare tempestivamente il lavoratore circa i rischi specifici derivanti dall'amianto e circa le misure necessarie per ovviare a tali rischi, di adottare o di sollecitare i vertici aziendali della Michelin Italiana SpA affinché adottassero tutti i provvedimenti tecnici, organizzativi, procedurali, igienici necessari per contenere l'esposizione ad amianto (quali la regolare e sistematica pulitura dei locali, degli impianti e delle attrezzature anche a mezzo di adeguati aspiratori, la limitazione dei tempi di esposizione, la adozione di procedure di lavoro atte ad evitare il contatto, lo sviluppo e la diffusione nell'ambiente dell'amianto) di curare o sollecitare la fornitura e l'effettivo impiego di idonei mezzi personali di protezione con la conseguenza che il predetto G. P. decedeva per la predetta causa in Beinette il 05.07.2001.

Recidiva specifica infraquinquennale ex art. 99 c.p. per il G.C.

Con l'intervento del Pubblico Ministero Dr. Sanini e di Avv. G. Anfora per l'Avv. Vercelli, del Foro di TO, di fiducia per G.C. e G.B. e di Avv. G. Anfora, di fiducia per R.M., del Foro di TO.

Parte Civile Eredi di G. P., identificati in: M.M.C. (moglie), R.P. (figlia), S.P. (figlio), rappresentati e difesi dall'Avv. S. R., del Foro di TO.

CONCLUSIONI DELLE PARTI

- P.M.: affermarsi la responsabilità degli imputati in ordine al reato loro contestato e, per l'effetto, condannare G.C. alla pena di anni uno, mesi quattro, di reclusione, G.B. e R.M. (concesse loro le attenuanti generiche) alla pena di mesi otto di reclusione ciascuno.

- Difensore delle parti civili M.M.C., S. P., R.P. "Dichiarare la penale responsabilità di G.C., G.B. e R.M. in ordine al reato loro ascritto e condannarli alle pene di legge. Condannarli altresì in solido tra loro al risarcimento di tutti i danni patiti da ciascuna parte civile, pari a complessivi euro 1.557.757,00, come da dettagliato conteggio analitico depositato, o in quell'altra somma che il Giudice riterrà conforma a legge, ovvero da liquidarsi in separato giudizio ai sensi dell'art. 539, comma 1, c.p.p. In ogni caso condannarli in solido tra loro al pagamento

di una provvisoria immediatamente esecutiva, ex art. 539, comma 2, c.p.p., pari ad euro 500.000,00 o a quell'altra somma conforme ad equità e giustizia che il Giudice riterrà, oltre al pagamento delle spese di costituzione, assistenza e rappresentanza di parte civile, come da parcella pro-forma depositata.

- Difensore degli imputati G.C, G.B.: previa, se del caso, ulteriore perizia sulla causa della morte di G. P., assolversi il prevenuto perche' il fatto non sussiste o quantomeno perche' è insufficiente la sussistenza del fatto; dichiararsi la nullità della notificazione del decreto che dispone il giudizio nei confronti di G.B.

- Difensore dell'imputato R.M.: dichiararsi la nullità della notificazione del decreto che dispone il giudizio nei confronti di R.M.; nel merito, assolversi il prevenuto perche' il fatto non sussiste o quantomeno perche' è insufficiente la prova della sussistenza del fatto.

SVOLGIMENTO DEL PROCESSO

.....omissis.....

Del modo in cui veniva concretamente compiuta tale operazione ha parlato anche M.M.C., la quale ha dichiarato che suo marito le diceva che *"smontavano le tubazioni, rimuovevano le vecchie guarnizioni che c'erano e poi soffiavano se rimaneva della polvere dentro, soffiavano per fare andare via la polvere e poi ritagliavano questi fogli di amianto, ritagliavano con le forbici e facevano la guarnizione, alla buona"* (pag. 30 della trascrizione della riproduzione fonografica relativa all'udienza del 7.3.2008).

.....omissis.....

In conclusione, può, pertanto, affermarsi che nei circa venti anni durante i quali il G.P. ha lavorato presso lo stabilimento "Michelin" di Cuneo (dapprima come "manutentore" della centrale termica e in seguito come "calderaio"), il medesimo è stato certamente esposto ad amianto, ancorché in misura non massiccia e giornaliera, ma comunque potenzialmente idonea a determinare l'insorgenza della rara forma di neoplasia denominata "mesotelioma pleurico maligno".

Ciò posto, occorre accertare se oltre a quella avvenuta presso lo stabilimento "Michelin" di Cuneo siano individuabili, nella vita lavorativa di G.P., altre esposizioni ad amianto.

Come si è anticipato, costui dal 1953 al 1970 ha lavorato presso la cartiera di Beinette (fatta esclusione per i 18 mesi di svolgimento del servizio militare di leva). Detta cartiera, come ha riferito la Dott.ssa Anna Maria Cacciatore, direttrice dello S.Pre.S.A.L. dell'A.S.L. CN1, è chiusa ormai da molti anni a seguito dell'accertamento di gravi inosservanze in materia di sicurezza del lavoro e di stabilità dell'edificio e l'impresa che la gestiva è stata dichiarata fallita. Essa produceva carta e sacchetti per alimenti (carta blu per lo zucchero in polvere, carte per formaggi, sacchetti per il pane). Presso detta cartiera il G.P., come risulta dal questionario EEC (Studio sull'ambiente e sulla salute) che il medesimo ebbe a compilare il 15.5.2000 (doc. n. 8 prodotto dal P.M.), seguiva le varie fasi della produzione della carta (ad esempio, controllava la quantità di pasta che veniva immessa, toglieva i rotoli di carta pronti) e nel sacchettificio lavorava alla macchina che tagliava e incollava i sacchetti di carta. Orbene, è possibile che nello

svolgimento di tali numerose mansioni G.P. sia stato esposto al rilascio di fibre di amianto.

Come ha rilevato l'Ing. Vigone e come ha confermato la Dott.ssa Cacciatore, l'impasto utilizzato per produrre la carta viene ottenuto tramite la triturazione del legno, additivi vari e, a seconda del tipo di carta, da una carica minerale costituita anche da talco. Ora il talco impiegato per la produzione della carta non è ovviamente quello utilizzato nell'industria dei cosmetici, di qualità pregiata, ma talco commerciale, il quale può contenere "tremolite" (un tipo di amianto) in quantità variabile dal 5% al 10%.

.....omissis.....

Come ha riferito il Dr. Fabio Montanaro all'udienza del 18.7.2008, l'Osservatorio Regionale in materia di amianto ha segnalato ben sette casi certi di mesotelioma maligno alla pleura riscontrati a carico di ex dipendenti dello stabilimento "Michelin" di Cuneo, mentre non risulta alcun caso tra gli ex operai della cartiera di Beinette o tra coloro che abitano o hanno abitato nelle vicinanze di detto opificio (pagg. 9 e 10 della trascrizione della registrazione fonografica).

.....omissis.....

P. Q. M.

Visti gli artt. 533 e 535 c.p.p.,

DICHIARA

G.C., G.B. e R.M., colpevoli del reato loro ascritto e, esclusa la sussistenza della recidiva contestata G.C. e concesse a tutti gli imputati le attenuanti generiche, con giudizio di equivalenza rispetto all'aggravante contestata,

CONDANNA

- G.C. alla pena di mesi otto di reclusione;
- G.B. e R.M. alla pena di mesi sei di reclusione ciascuno;
- tutti gli imputati, in solido fra loro, al pagamento delle spese processuali;

Visto l'art. 1 l. 31.7.2006 n. 241,

DICHIARA

condonate le pene come sopra inflitte;

Visti gli artt. 538 ss. c.p.p.,

CONDANNA

gli imputati, in solido fra loro, al risarcimento dei danni patiti dalle parti civili M.M.C., R.P. e S. P., danni che liquida, all'attualità, in euro 111.407,50 a favore di ciascuna parte civile, nonché al pagamento delle spese di costituzione, assistenza e rappresentanza delle parti civili, che liquida in totali euro 9.641,25, oltre C.P.A. e I.V.A. di legge;

Visto l'art. 544 comma 3, c.p.p.,

INDICA

in giorni quarantacinque il termine per il deposito della sentenza.

Cuneo, lì 20.12.2008

Il Giudice

Dr. Sandro CAVALLO

Commento dell'autore della presente nota (medico non pentito):

Come ha annotato il Giudice nello Svolgimento del Processo, non c'è dubbio che l'agente eziopatogenetico del mesotelioma pleurico che ha portato a morte G.P. il dipendente della Michelin sia stato sufficiente nell'asbesto cui egli è stato esposto a elevate concentrazioni ambientali lavorative per anni.

Molto opportuna è l'annotazione del periodo di dipendenza di G.P. dalle Cartiere di Beinette, il quale, in base alle risultanze processuali, può averlo esposto anche al talco di qualità commerciale.

Qualità pregiata o commerciale a parte, anche se il giudice di Cuneo non avesse conosciuto - com'è verosimile - la ricerca di Ahmad (2011), è stato lodevolmente preveggenze riguardo all'azione di sinergismo tra veleni cancerogeni [la combinazione di talco & asbesto] e soprattutto di un rischio collaterale dei preparati del commercio destinati all'*igiene e cura della persona* (dizione dalla pagella scolastica delle elementari degli anni 1938-1939 - XVI-XVII E.F.). Generalmente, a tutti questi preparati i produttori conferiscono un'attrattiva aggiuntiva: le più svariate profumazioni. Qualcuno afferma che i profumi non hanno alcuna utilità, soprattutto quando si batte contro l'abitudine di indossare quei profumi, naturali e/o sintetici, che offendono l'organismo dei malati di SCM (Sensibilità Chimica Multipla). Non possiamo però trascurare che essi sostengono il *sex appeal*, e qualcuno può non avere il coraggio di rinunciare ad essi, uomo o donna che sia. Però, i preparati igienici possono avere nei profumi un pericolosissimo complice ed è bene che l'uomo-della-strada sia informato per potersi difendere. Il caso clinico presentato da Dumontet (1991) (cfr. Ugazio 2007b) è assai chiaro ed esplicativo: una giovane addetta al lavaggio delle stoviglie nella cucina di un ristorante, attratta dal profumo della polvere abrasiva, contenente silice, di tanto in tanto, scuoteva il contenitore per aspirare con piacere la polvere profumata. Il suo godimento era massimo ma, nel giro di pochi mesi, fu ricoverata in ospedale per sintomatologia compatibile con una grave pneumoconiosi, degna di un *selcino* di Baveno. Dumontet riferisce che, data l'eccezionalità del caso, lui e i collaboratori incontrarono severe difficoltà nel formulare una diagnosi eziologica e che "*finally she admitted*" la verità insospettabile. Un incidente simile potrebbe incomberne dietro l'angolo per qualunque preparazione di talco per uso igienico, con la differenza che l'attività pneumoconiotica potrebbe essere vicariata da quella pro-ossidante (Ahmad, 2011), non meno rischiosa per la nostra salute.

B) Talco Con Asbesto In Fabbrica del Gruppo Pirelli SpA (MI):

Nell'ambito di questo problema, si trova una sentenza di un Giudice del Lavoro del Tribunale di Monza, Dr. Piera Gasparini, pronunciata il 5 aprile 2001 (Sent. N. 199/C; R.G. n. 3653).

Il Giudice del Lavoro, Dr. P.G., ha pronunciato la seguente

SENTENZA

nella causa per controversia *di previdenza ed assistenza sociale*, promossa da:

Eletta S., erede di Ambrogio P., con gli avv.ti Clotilde R. e Salvatore N., in virtù di procura a margine del ricorso, elettivamente domiciliata a xxx

- Ricorrente -

Contro

INAIL xxx, in persona del Direttore regionale in carica p.t, rappresentato e difeso dagli avv.ti Ilaria C.S. e Marco C., elettivamente domiciliato presso xxx

- *Convenuto* -

Svolgimento del processo

Con ricorso depositato il 29/5/98 la ricorrente in epigrafe indicata, in qualità di erede (coniuge superstite) di Ambrogio P., deceduto il 15/1/95, premesso che nel corso dell'attività lavorativa il "de cuius" veniva colpito da malattia di origine asseritamente professionale (mai riconosciuta dall'Inail), consistente in "pleuropatia asbestosica con versamenti pleurici recidivanti", chiedeva al Pretore di Monza, in funzione di Giudice del Lavoro, il riconoscimento del diritto ad ottenere la rendita ai superstiti ex art. 85 del D.P.R. n. 1124/65, in virtù dell'intervenuto decesso del lavoratore a causa della predetta patologia; chiedeva, altresì, la condanna dell'Inail al pagamento dei ratei maturati, oltre interessi e rimborso delle spese di lite, da attribuirsi al procuratore anticipatario.

Tutto ciò sul presupposto dell'infruttuoso esperimento della procedura amministrativa.

Si costituiva in giudizio l'Inail contestando la fondatezza della domanda nel merito sulla base degli accertamenti eseguiti presso la Pirelli S.p.A., datrice di lavoro del ricorrente dal '47 al '76, dai quali non emergerebbe l'utilizzo di sostanze nocive (amianto), e chiedendo il rigetto del ricorso con ogni conseguenza di legge.

All'udienza del 5/4/01, ammessa ed espletata la perizia medico-legale richiesta, precisate dalle parti le conclusioni come in ricorso, il Giudice del Lavoro pronunciava sentenza come da dispositivo in atti, di cui dava lettura.

Motivi della decisione

La domanda è fondata e va accolta nei termini di seguito indicati.

Con riferimento alla contestazione della riconducibilità del decesso di Ambrogio P. alla malattia contratta in vita, descritta nella documentazione medica agli atti, vanno valutate le conclusioni cui è giunto il CTU a seguito della perizia e contenute nella sua relazione.

In particolare il consulente ha innanzi tutto ricostruito l'anamnesi lavorativa del defunto e verificato tutta la documentazione disponibile relativa alla contaminazione del talco utilizzato per uso industriale, al fine di verificare la possibile esposizione ad amianto del lavoratore, rilevando come dalla relazione della geologa della Direzione Regionale Lombardia, Bianca R., emergerebbe, con un certo grado di fondatezza, la presenza di sostanze (talco) contenenti amianto negli stabilimenti dell'industria Pirelli S.p.A. (cfr. pagg. 7-10 dell'elaborato); ciò soprattutto in considerazione delle corpose operazioni di bonifica presso l'area Pirelli effettuate negli ultimi anni.

Con riferimento, poi, all'analisi della patologia sofferta dal coniuge defunto della ricorrente, dalla puntuale verifica di tutti i documenti medici disponibili, la causa della morte del lavoratore è stata evidenziata nel mesotelioma pleurico, tumore a prognosi infausta, malattia che sulla base dei dati scientifici a disposizione (sulla base e di un criterio

cronologico e di idoneità lesiva) ricondotta all'esposizione lavorativa ad amianto (cfr. pagg. 12-16 dell'elaborato).

.....omissis.....
P.Q.M.

Il Giudice del Lavoro, in accoglimento della domanda proposta dall'epigrafata ricorrente contro l'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro, così provvede:

- dichiara il diritto di Eletta S., quale coniuge superstite di Ambrogio P., alla costituzione della rendita vitalizia ex art. 85 D.P.R. n. 1124/65 dall'1/2/95;

- condanna l'Inail al pagamento dei ratei maturati e maturandi, oltre interessi legali dal 121° giorno successivo alla domanda amministrativa;

- condanna l'Inail al pagamento delle spese di lite liquidate in euro 1.200.00, di cui euro 1.000.000 per onorari, oltre quelle di c.t.u., liquidate con separato decreto. Spese legali da procuratore anticipatario.

Monza, 5/4/01

Il Giudice del Lavoro

Commento: Le contestazioni dell'Inail, secondo cui, sulla base degli accertamenti eseguiti presso la Pirelli S.p.A., datrice di lavoro del ricorrente dal '47 al '76, non emergerebbe l'utilizzo di sostanze nocive (amianto), già smentite dalla relazione del C.T.U., sono capovolte anche da una recente relazione redatta da parte dell'ASL Città di Milano (14/6/2006). Tra l'altro, essa recita:

.....omissis.....

7 - Osservazioni generali sugli impianti e sulla presenza di amianto nell'insediamento. L'intero insediamento, compresa l'area Cavi, risultava servita da una rete di distribuzione di vapore tecnologico (120-140°C) e di riscaldamento davvero capillare, in quanto raggiungeva ogni reparto e locale di servizio (servizi igienici, spogliatoi e mensa): vi era quindi una presenza massiccia di elementi di scambio (condensatori e serbatoi) in tutti i reparti. La mensa, per altro frequentata da migliaia di dipendenti, era totalmente coibentata sulle pareti e sui soffitti con amianto floccato in alta percentuale.

Inoltre, molte apparecchiature operavano a caldo con l'impiego di vapore tecnologico: risulta, ad esempio, che i vulcanizzatori Bag-Omatic avevano la calotta coibentata con amianto (oltre a guarnizioni ed inserti vari) e che, ogni volta che si rendeva necessario cambiare lo stampo, la stessa veniva scoibentata e ricoibentata.

Lo stabilimento, nel quale, durante il periodo di massima attività, erano occupati 11.000 - 13.000 dipendenti, era soggetto a continue ristrutturazioni tecnologiche e logistiche che comportavano massicci rifacimenti degli impianti che, come già detto, erano in buona parte coibentati con amianto e che quindi comportavano importanti dispersioni di amianto.

Come meglio descritto nel prosieguo del presente capitolo e come confermato dalle dichiarazioni raccolte dai lavoratori della Pirelli (SIT - Raccolta fonti testimoniali), risulta che presso la medesima azienda non venissero generalmente adottate cautele per ridurre la contaminazione *indoor* e la persistenza della stessa negli ambienti di lavoro.

Del resto, l'inadeguata protezione dei lavoratori nelle lavorazioni con cemento amianto era stata descritta in numerose pubblicazioni, tra queste, quella di Patroni e collaboratori (Il rischio occupazionale nell'industria italiana del cemento amianto. Med. Lav. 1987), nella quale si affermava che, fino alla metà degli anni '70, la protezione dei lavoratori era inadeguata e continuava a esserlo anche negli anni '80 nel 20% delle aziende italiane.

Indagini condotte in passato sui livelli di contaminazione nelle aree di bonifica e durante le operazioni di risanamento, in periodi antecedenti il D.M. 6.8.94 (contenente le prescrizioni operative di bonifica di amianto), hanno rilevato livelli medi d'inquinamento pari a 1.870 fibre / litro (C'era una volta l'amianto – Regione Toscana).

.....omissis.....

In altri casi, sono stati rinvenuti rifiuti di amianto sotterrati a riempimento di scavi e cunicoli disattivati: essi si presentavano miscelati al terreno e non contenuti in sacchi o contenitori. Situazione che denota una modalità di lavoro che non discriminava tra la movimentazione di terra e quella di amianto.

Si presume, quindi, che durante le operazioni di scoibentazione sopradescritte, effettuate presso la Pirelli, gli operatori presenti nei reparti interessati fossero esposti a valori molto elevati di fibre e che, non essendo necessario un controllo della decontaminazione degli ambienti, quantità importanti di fibre permanessero negli stessi.

.....omissis.....

Tutta la documentazione di cui sopra è stata inviata alla Procura della Repubblica c/o il Tribunale ordinario di Milano.

Il Responsabile del Servizio PSAL
Dr Susanna C.

Alla fine di questo *excursus* tra verità, dolori, ipocrisie, menzogne, il nostro *uomo-della-strada* potrebbe domandarsi perché una società "civile" e progredita da' licenza a una struttura pubblica di assicurazione e di previdenza (Inail) di prendersi gioco del cittadino che è stato colpito dal lutto della perdita di un congiunto ucciso scientemente da un datore di lavoro & di morte, riscuotendo prima i contributi assicurativi per una vita intera e poi ricorrendo a vili falsità quando è il momento di accreditare il dovuto (la rendita ai superstiti). Non sempre la giustizia ordinaria del Belpaese e dell'UE (trattato di Lisbona) riesce a ripianare queste incresciose lacune del diritto. L'unico deterrente per evitare tanta infamia potrebbe essere la *lex retorsionis* già riportata nel codice di Hammurabi (Re di Babilonia), quindi fuori dalle italiche pandette ma reperibile, nello spirito, nei versetti 28 & 29 dell'Exodus scritturale, secondo la testimonianza di Lilienfeld (1991). Nel caso dei "responsabili Inail" non occorrerebbe lapidare il padrone del bove che ha ucciso esseri umani, caricandoli a cornate, basterebbe obbligare le signore dei "responsabili" di cui sopra a giocare una partita di canasta al giorno in quegli ambienti infernali della Pirelli S.p.A. Il servizio civile da spazzina comminato a Naomi Campbell (USA) insegna.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Ahmad J., Nanotoxicity of Natural Minerals: an Emerging Area of Nanotoxicology. *J. Biomed. Nanotoxicology*. 7, 32-33, 2011

Akhtar M. J., Kumar S., Murthy R. C., Ashquin M., Khan M. I., Patil G., Ahmad J. The primary role of iron-mediated lipid peroxidation in the differential cytotoxicity caused by two varieties of talc nanoparticles on A549 cells and lipid peroxidation inhibitory effect exerted by ascorbic acid., *Toxicology in Vitro* 24, 1139–1147, 2010..

Baan R.A. Carcinogenic Hazards from Inhaled Carbon Black, Titanium Dioxide, and Talc not Containing Asbestos or Asbestiform Fibers: Recent Evaluations by an IARC Monographs Working Group. *Inhalation Toxicology*, 19(Suppl. 1), 213–228, 2007

Cai S., Yue L., Shang Q., Nordberg G., Cadmium exposure among residents in an area contaminated by irrigation water in China, *Bull. World Health Organ*. 73, 359-367, 1995.

Dumontet C., Biron F., Vitrey D., Guerin J-C., Vincent M., Jarry O., Meram D., Peyramond D.; Acute silicosis due to inhalation of a domestic product. *Am Rev Respir Dis* 143, 880-882, 1991,

Harlow, B.L., Cramer, D.W., Bell, D.A., Welch, W.R., Perineal exposure to talc and ovarian cancer risk. *Obstetrics and Gynecology* 80, 19–26, 1992.

Harlow, B.L., Hartge, P.A., A review of perineal talc exposure and risk of ovarian cancer. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 21, 254–260. 1995.

Heller, D.S., Westhoff, C., Gordon, R.E., Katz, N.,. The relationship between perineal cosmetic talc usage and ovarian talc particle burden. *Am. J. Obst. Gynec.* 174, 1507–1510, 1996.

Henderson, W.J., Joslin, C.A., Turnbull, A.C., Griffiths, K.,. Talc and carcinoma of the ovary and cervix. *The Journal of Obstetrics and Gynaecology of the British Commonwealth* 78, 266–272, 1971.

Hillegass, J. M., Shukla, A., MacPherson, M. B., Bond, J., Steele, P. C., Mossman, B. ,T. Utilization of gene profiling and proteomics to determine mineral pathogenicity in a human mesothelial cell line (LP9/TERT-1), *J Toxicol Environ Health A*. 73, 423–436, 2010.

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

Kleinfeld *et al.* (1974) citato da E. Sartorelli.

Léophonte *et al.* (1978) citato da E. Sartorelli.

Lilienfeld D. E., The Silence: The Asbestos Industry and Early Occupational Cancer Research-A Case Study. *Am J Public Health*, 81,

791-800,1991.

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.

Parkes (1974) citato da E. Sartorelli.

Rasquin F., Les Rétinopathies Cristallines, *Bull. Soc. belge Ophtalmol.* 304, 77-82, 2007.

Rubino G.F., Scansetti G., Piolatto G. Romano C.A. Mortality study of talc miners and millers. *J Occup Med*, 18, 187–193, 1976.

Sentenza del Tribunale di Cuneo sul Talco, 20.12.2008. Documento ottenuto in originale pdf dall'Avv. Ezio Bonanni, del Foro di Roma, il 16 agosto 2011.

Shukla A., MacPherson M.B., Hillegas J., Ramos-Nino M.E., Alexeeva V., Vacek P.M., Bond J.P., Pass H. , Steele C., Mossman B.T.. Alterations in Gene Expression in Human Mesothelial Cells Correlate with Mineral Pathogenicity, *J Respir Cell Mol Biol* 41, 114–123, 2009.

Talco Con Asbesto In Fabbrica del Gruppo Pirelli SpA (MI), Documenti ottenuti dal Comitato per la Difesa della Salute nei Luoghi di Lavoro e nel Territorio, Sesto San Giovanni (MI), il 22 giugno 2012.

Ugazio G., *Manuale di Patologia Ambientale*, pag. 81, Minerva Medica, Torino, 2006.

Ugazio G., *Compendio di Patologia Ambientale*, cap. 2, pagg. 45 e 49, Minerva Medica, Torino, 2007a.

Ugazio G., *Compendio di Patologia Ambientale*, cap. 4, pag. 72, Minerva Medica, Torino, 2007b.

Ugazio G. *Monografia Rischi dei Materiali e delle Attivita' dell'Edilizia*, cap. 6, sito web www.grippa.org (2008).

Ugazio G., *Asbesto-Amianto, Ieri-Oggi-Domani*, cap. VII, pag 139, Aracne Editrice, Roma, 2012.