

Mesotelioma pleurico da asbesto in lavoratore di uno stabilimento petrolchimico⁽¹⁾

C. Maltoni, M. Di Bisceglie e C. Pinto

Fondazione Europea di Oncologia e Scienze Ambientali "B. Ramazzini", Bologna, Italia

Riassunto

Viene descritto un caso di mesotelioma pleurico insorto in un lavoratore di uno stabilimento petrolchimico, esposto ad asbesto. Il tempo di latenza, periodo intercorso tra l'inizio dell'esposizione e la comparsa dei primi sintomi e segni della neoplasia, è stato di 35 anni. Questo caso conferma che i lavoratori dell'industria petrolchimica sono a rischio di sviluppare mesoteliomi ed altre patologie correlate con l'esposizione ad asbesto.

Parole chiave: industria petrolchimica, asbesto, mesotelioma pleurico

Introduzione

L'asbesto è stato utilizzato in grandi quantità come materiale di coibentazione nella costruzione di raffinerie e di industrie petrolchimiche. Il minerale è presente nelle tubature di cemento-amianto o coibentate con cemento-amianto, nel rivestimento di impianti termici ed elettrici, in guarnizioni, valvole, ecc. Negli Stati Uniti, l'impiego di asbesto in queste industrie ha raggiunto le 721.000 tonnellate nel 1965, diminuendo poi negli anni successivi fino alle 71.000 tonnellate nel 1988 (Bureau of Mines Minerals, 1989).

Risultano, pertanto, a rischio da esposizione ad asbesto: 1) gli addetti all'installazione, alla coibentazione e alla manutenzione degli impianti; 2) gli operai che lavorano in ambienti ove sono

⁽¹⁾ Questa indagine è stata condotta nell'ambito dei programmi di epidemiologia oncologica, promossi dalla Sezione Provinciale di Bologna della Lega Italiana per la Lotta contro i Tumori.

Indirizzo/Address: Cesare Maltoni, Fondazione Europea di Oncologia e Scienze Ambientali "B. Ramazzini", Via Guerrazzi 18, 40125 Bologna, Italia

Summary

This report refers to a case of pleural mesothelioma arising in a worker at a petrolchemical factory, and exposed to asbestos. The latency time, i.e. the period elapsing between the start of exposure and onset of the early symptoms and signs of the neoplasia, was 35 years. This case confirms that workers in the petrolchemical industry are at risk of developing mesotheliomas and other diseases related to asbestos exposure.

Key words: petrolchemical industry, asbestos, pleural mesothelioma

presenti strutture coibentate con asbesto; 3) gli operai impegnati nella ristrutturazione e demolizione di questi impianti; e 4) più in generale la popolazione che risiede in aree prossime a raffinerie di petrolio e ad industrie petrolchimiche, in seguito ad interventi di ristrutturazione o di demolizione, soprattutto quando queste operazioni sono condotte con procedure tecnicamente inadeguate.

Nella letteratura scientifica internazionale sono riportati resoconti di patologie, neoplastiche e non, correlate con esposizione ad asbesto, tra lavoratori di raffinerie di petrolio e di industrie petrolchimiche. Alterazioni polmonari, ed in particolare fibrosi parenchimali interstiziali ed ispessimenti pleurici (asbestosi), sono stati rilevati negli Stati Uniti tra lavoratori di raffinerie di petrolio e di industrie petrolchimiche sottoposti a controlli radiologici del torace (Lilis *et al.*, 1980; Zadeic, 1988). Tra questi stessi lavoratori sono stati descritti casi di mesotelioma (Tabella 1). Alcuni di noi in un precedente resoconto hanno già riportato un caso di mesotelioma pleurico insorto in un lavoratore italiano addetto alla mansione di magazzino in un'industria petrolchimica (Zambianchi *et al.*, 1993).

Viene ora qui descritto un nuovo caso di mesotelioma pleurico riscontrato in un lavoratore di un impianto petrolchimico.

Tabella 1 - Mesoteliomi in lavoratori di stabilimenti petrolchimici e di raffinerie di petrolio

Paese	Anni	N. casi di mesotelioma	Autore
Germania	1967-1971	26	von Bittersshohl, 1971; von Bittersshohl e Ose, 1971
La Spezia, Italia	1958-1988	5	Del Nevo <i>et al.</i> , 1990
Australia		3	Christie <i>et al.</i> , 1991
Trieste, Italia	1968-1987	6	Giarelli, Bianchi e Grandi, 1992
Ravenna, Italia	1992	1	Zambianchi <i>et al.</i> , 1993
La Spezia e Genova, Italia	1950-1991	10	Gennaro <i>et al.</i> , 1994
Ontario, Canada		6	Finkelstein, 1996
Stati Uniti	1948-1983	7	Tsai <i>et al.</i> , 1996

Resoconto del caso

T.Q., nato il 10/5/1942 a Bari.
Fumatore.

Anamnesi lavorativa

– 1/3/1962-30/8/1992: Ha lavorato presso uno stabilimento petrolchimico con sede a Crotona, con la mansione di responsabile del servizio di manutenzione elettro-strumentale. In vari reparti, ed in particolare nel reparto “forno-fosforo”, erano utilizzate guarnizioni contenenti asbesto per evitare la fuoriuscita di gas dal forno e per l’isolamento degli elettrodi. Inoltre, le barre in rame utilizzate nella conduzione di corrente elettrica per il forno erano isolate tra loro con piastre “Petrilit”, a base di asbesto. In questi anni, pertanto, il lavoratore è stato esposto ad asbesto per la sua attività di manutentore.

Storia clinica

– 6/6/1997: Il paziente lamenta sudorazione e dolore costrittivo al braccio sn irradiato alle guance ed in regione sottoscapolare sn.
– 7/6/1997-19/6/1997: 1° Ricovero ospedaliero in Unità di Terapia Intensiva Cardiologica.
– Diagnosi di ammissione: “Infarto del miocardio”.
– Esame obiettivo: “Pressione arteriosa: 140/100 mmHg. Toni cardiaci ritmici; I tono lievemente ridotto d’intensità. Murmure vescicolare aspro, conservato sull’intero ambito polmonare”.
– 1° ECG: “Bradycardia sinusale, con 53 b/m’. Tratto ST sopralivellato (max 1 mm) in DII, DIII, a VF. Tratto ST sottolivellato (max 2 mm) da V2 a V5. Onda T negativa in DI, VL”.
– Posizionamento di catetere stimolatore temporaneo in ventricolo ds.
– 1° Ecocardiogramma bidimensionale-doppler: “Mitrale: normale. Aorta: lembi valvolari normali. Atrio sn: lievemente dilatato. Ventricolo sn: cavità di normali dimensioni; presenza di disinerzie; ipertrofia uniforme di grado lieve. Ventricolo ds: normali dimensioni; presenza di catetere in atrio e ventricolo ds. Pericardio: non segni di versamento. Doppler: rurgito mitralico lieve. Misure mono-bidimensionali: diametro telediastolico del ventricolo sn: mm 55 (v.n. <55); spessore del setto interventricolare: 12 mm (v.n. <11); diametro longitudinale dell’atrio sn: mm 55 (v.n. <52). Cinetica segmentaria del ventricolo sn: acinesia: apicale laterale, laterale basale, laterale medio, inferiore laterale basale, inferiore laterale medio. Ipocinesia: apicale anteriore, apicale inferiore, anteriore medio, inferiore basale, inferiore medio”.
– ECG dinamico delle 24 h secondo Holter: “Ritmo sinusale con frequenza compresa fra 51/m’ e 86/m’. Rare (9) extrasistoli sopraventricolari, normalmente condotte ai ventricoli, non ripetitive. Rare (15) extrasistoli ven-

tricolari (m.i.a.=390 msec.), talora interpolate, polimorfe (2 morfologie), ripetitive (2 coppie, con m.i.i.=390 msec.). Assenza di turbe della conduzione dell’impulso e di modificazioni ischemiche transitorie di ST-T”.
– Esame eco-doppler dei tronchi sovra-aortici: “Assenza di stenosi emodinamicamente significative a carico degli assi carotidei e succlavio-vertebrali bilateralmente; funzionale il poligono di Willis. Aumento dello spessore delle tonache intima e media a carico delle arterie carotidi comuni bilateralmente. Spessore intima-media: 1.02 (v.n. sino a 1.00 mm).”
– Esame eco-color-doppler del distretto arterioso degli arti inferiori: “Assenza di stenosi emodinamicamente significative delle arterie dgli arti inferiori. Indice di Winsor: 1.0 (v.n. 1.0-1.2)”.
– Ecocardiogramma bidimensionale-doppler durante somministrazione di dobutamina: “Test positivo per miocardio vitale (parete laterale basale), vitale a rischio (parete inferiore laterale media), a rischio (parete inferiore media e apicale inferiore)”.
– Rx torace: “Non si apprezzano lesioni pleuro-parenchimali in atto. Aorta toracica ectasica ed iperopaca”.
– 2° Ecocardiogramma bidimensionale-doppler: “Invariato rispetto al precedente esame eccetto che per cinetica segmentaria del ventricolo sn: acinesia: apicale laterale, laterale basale, laterale medio, inferiore laterale medio. Ipocinesia: apicale anteriore, apicale inferiore, anteriore medio, inferiore laterale basale, inferiore basale, inferiore medio”.
– Rimozione di catetere stimolatore temporaneo in ventricolo ds.
– Coronarografia selettiva sn: “Tronco comune ateromascio. L’arteria interventricolare anteriore, di buon calibro, presenta una stenosi breve del 40% a metà del I tratto. Il vaso a valle mostra diffusa ateromasia non significativamente stenosante. L’arteria circonflessa, di buon calibro, si continua direttamente in un voluminoso primo ramo marginale che presenta all’origine una stenosi lunga del 70%, che esita in una stenosi breve dell’85%”.
– Coronarografia selettiva ds: “Coronaria ds di buon calibro, dominante, presenta grossolana ateromasia lievemente stenosante sul I tratto”.
– Ventricolografia sn: “Ventricolo di volume lievemente aumentato con acinesia del segmento diaframmatico”.
– 2° ECG: “Ritmo sinusale a 62 b/m’ interrotto da sporadiche extrasistoli ventricolari. Onda T negativa in DII, DIII, a VF e V6”.
– 2° EO: “Paziente asintomatico. P.A.: 130/80 mmHg. Toni cardiaci ritmici, validi; IV tono. MV conservato sull’intero ambito polmonare”.
– Diagnosi di dimissione: “Infarto miocardico acuto non Q. Miocardio vitale ed a rischio al test alla dobutamina; coronaropatia ostruttiva, ipertensione arteriosa. Si consiglia rivascularizzazione miocardica mediante angioplastica coronarica transluminale percutanea (PTCA) da eseguirsi in stand by cardiocirurgico”.
– 20/6/1997: 2° Ricovero ospedaliero in Divisione di Cardiologia.
– Eseguo PTCA su arteria circonflessa con ottimo risultato angiografico.
– 29/8/1997: 3° Ricovero ospedaliero in Divisione di Cardiologia.
– Scintigrafia miocardica basale e da sforzo: “Deficit di captazione del tracciante di tipo fisso da necrosi pregressa, che interessa la parete postero-laterale basale. *Reserve redistribution* a livello della parete inferiore basale e media. Deficit perfusionale da stress di grado lieve con ridistribuzione tardiva del tracciante a livello della parete postero-laterale (porzione media e basale) adiacente alla necrosi. Ridotto wash-out miocardico del tracciante all’analisi quantitativa dei tomoscintigrammi, in assenza peraltro di deficit perfusionali qualitativamente rilevabili, in sede antero-settale distale”.
– 16/9/1997: 4° Ricovero ospedaliero in Divisione di Cardiologia.
– Coronarografia: “Restenosi in sede di pregressa PTCA”.
– Eseguo PTCA con buon successo angiografico.
– 19/12/1997: 5° Ricovero ospedaliero in Divisione di Cardiologia.
– Scintigrafia miocardica basale e da sforzo: “Difetto di captazione del tracciante di tipo fisso da necrosi pregressa della parete postero-laterale basale. Aspetto di *reserve redistribution* a livello della parete inferiore basale e basale. Ridotto wash-out miocardico del tracciante all’analisi quantitativa dei tomoscintigrammi, in assenza di deficit perfusionali qualitativamente rilevabili, in sede antero-settale”.
– 10/6/1998: 6° Ricovero ospedaliero in regime di day hospital in Divisione di Cardiologia.
– Esame obiettivo: “Pressione arteriosa: 150/80 mmHg. Obiettività cardiaca: toni cardiaci ritmici, validi. Obiettività polmonare: MV diffuso”.

- ECG: "Bradycardia sinusale a 50 b/m'. Onda T negativa in D3, avF. Onda T alta, appuntita, a branche simmetriche da V2 a V4".
- Ecocardiogramma bidimensionale-doppler: "Mitrale normale; aorta: lembi valvolari normali; atrio sn: lievemente dilatato; ventricolo sn: cavità di normali dimensioni, presenza di disinergie: acinesia apicale laterale ed infero-laterale; acinesia media laterale ed infero-laterale; acinesia laterale basale. Ipocinesia inferiore media e basale; ipocinesia media e basale; ipocinesia apicale e media. Normocinetici i rimanenti segmenti. F.E.: 48%. Cuore ds di normali dimensioni. Pericardio: assenza di versamento. Doppler rigurgito mitralico lieve. Inversione del rapporto E/A. Misure monodimensionali: diametro telediastolico del ventricolo sn mm 54. SIV: 13 mm. Diametro antero-posteriore dell'atrio sn 39 mm. Diametro della radice aortica 36 mm".
- ECG dinamico delle 24 ore secondo Holter: Ritmo sinusale con frequenza compresa tra 39 b/m' e 92 b/m' (F.C. media diurna 58 b/m', F.C. media notturna 48 b/m'). Rare (8) extrasistoli sopraventricolari, non ripetitive. Rare (130) extrasistoli ventricolari (m.i.a.: 470 msec.), talora telediastoliche, di due morfologie, ripetitive (due coppie monomorfe con m.i.i.: 670 msec). Classe Lown: 1B-3-4A. Assenza di turbe della conduzione dell'impulso e di modificazioni ischemiche transitorie di ST/T".
- 20/10/1998: Il paziente lamenta la comparsa di tosse secca, dolore toracico soprattutto a ds, irradiato al fianco ds.
- 26/11/1998: Rx torace: "Notevole versamento pleurico a ds interessante anche la scissura interlobare. In posizione supina, si apprezza uno spandimento del liquido verso l'apice. Non si apprezzano lesioni parenchimali a focolaio. Seno costo-frenico sn libero da versamenti. Calcificazione ateromasica dell'arco aortico. Cuore con accentuazione dell'arco inferiore sn".
- 28/11/1998-4/12/1998: 7° Ricovero ospedaliero in Divisione di Geriatria.
 - Toracentesi: si estraggono 1000 cc di liquido pleurico giallo paglierino, limpido.
 - Esame citologico di liquido pleurico: "Presenza di numerosi elementi atipici". La successiva revisione ha evidenziato cellule neoplastiche indicative di mesotelioma epiteliomorfo con aspetti papillari e solidi (figg. 1-4).
- Rx torace: "Opacità pleurogena basale ds alta circa 3 dita trasverse. Sullo stesso lato, alla base, si apprezza una banda radio-opaca (parenchimale?)".
- TC torace: "A ds ispessimento dei foglietti pleurici, con versamento in sede medio-basale che si porta in alto; adeso alla parete nodulo delle dimensioni di 35,5 x 20,5 mm, fortemente disomogeneo, che assume il mezzo di contrasto. Il reperto è compatibile con la diagnosi di mesotelioma. Altri piccoli ispessimenti, riferibili a piccole placche pleuriche, si rilevano lungo la parete pleurica omolaterale. Ispessimento della piccola scissura a ds. Atelettasia del lobo inferiore omolaterale con piccoli broncogrammi aerei".
- TC addome superiore: "A livello del II e del VII segmento epatico, si rilevano 2 aree ipodense, che dopo somministrazione di mezzo di contrasto dimostrano un aumento della densità".
- Ecografia addome superiore: "Fegato nei limiti per dimensioni e struttura. Cisti semplici del 2° segmento (0,9 cm) e del 7° segmento (1,4 cm). Vie biliari di calibro regolare. Colecisti alitiasica. Pancreas e milza nei limiti. Reni in sede, di normali dimensioni e morfologia, a ds cisti corticali di 1,6 cm. Piccoli spot riferibili a microlitiasi renale a sn".
- Diagnosi di dimissione: Mesotelioma pleurico ds. Cardiopatia ischemica (pregresso infarto miocardico acuto inferiore in soggetto sottoposto a PTCA). Ipertensione arteriosa. Microlitiasi renale sn e cisti renale ds".

Conclusioni

Il caso di mesotelioma pleurico descritto è insorto in un operaio esposto ad asbesto, e va correlato con l'esposizione al minerale. Il tempo di latenza, cioè il periodo intercorso tra l'inizio dell'esposizione e la comparsa dei primi sintomi e segni della neoplasia, è stato di 35 anni. Questo caso conferma che i lavoratori dell'industria petrolchimica sono da considerare a rischio di sviluppare mesoteliomi in seguito ad esposizione ad asbesto (e quindi anche altre patologie, neoplastiche e non, correlate con l'esposizione a questo minerale).



Fig. 1 - Versamento pleurico. Cellule neoplastiche indicative di mesotelioma epiteliomorfo. E.-E. x 512

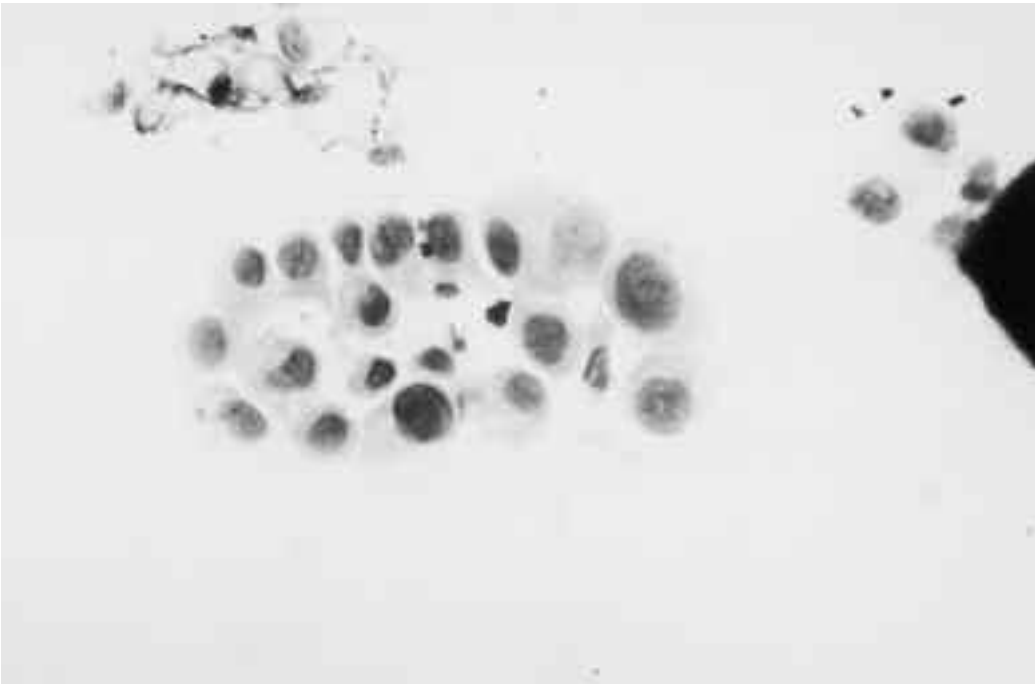


Fig. 2 - Versamento pleurico. Cellule neoplastiche indicative di mesotelioma epitelioromorfo, con aspetti papillari. E.-E. x 512

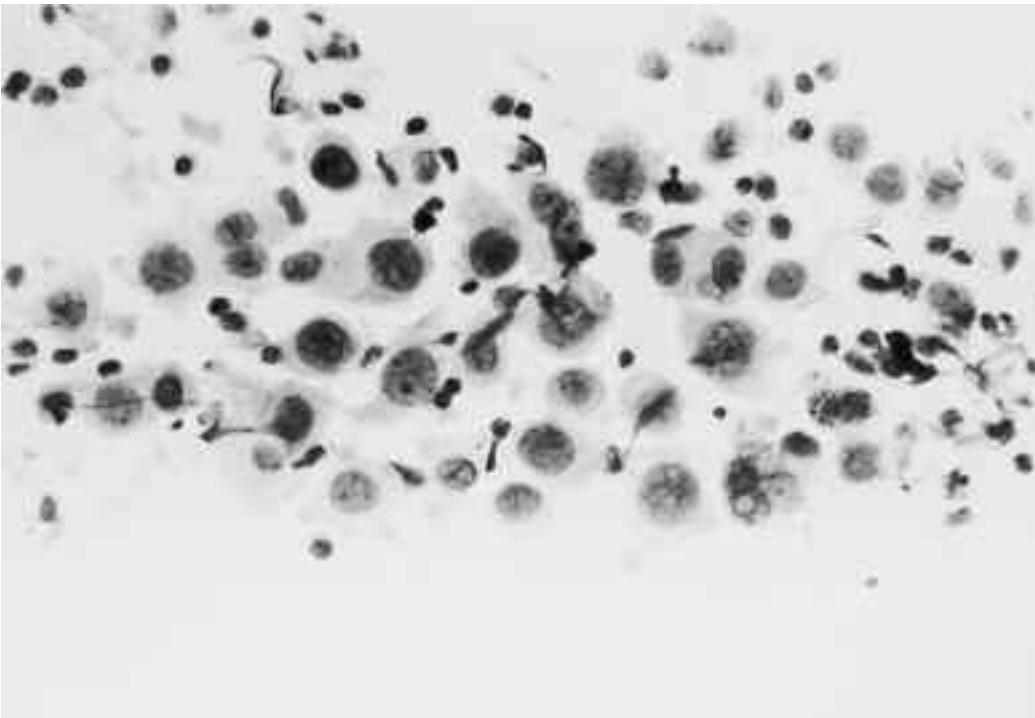


Fig. 3 - Versamento pleurico. Cellule neoplastiche indicative di mesotelioma epitelioromorfo, con aspetti solidi. E.-E. x 512

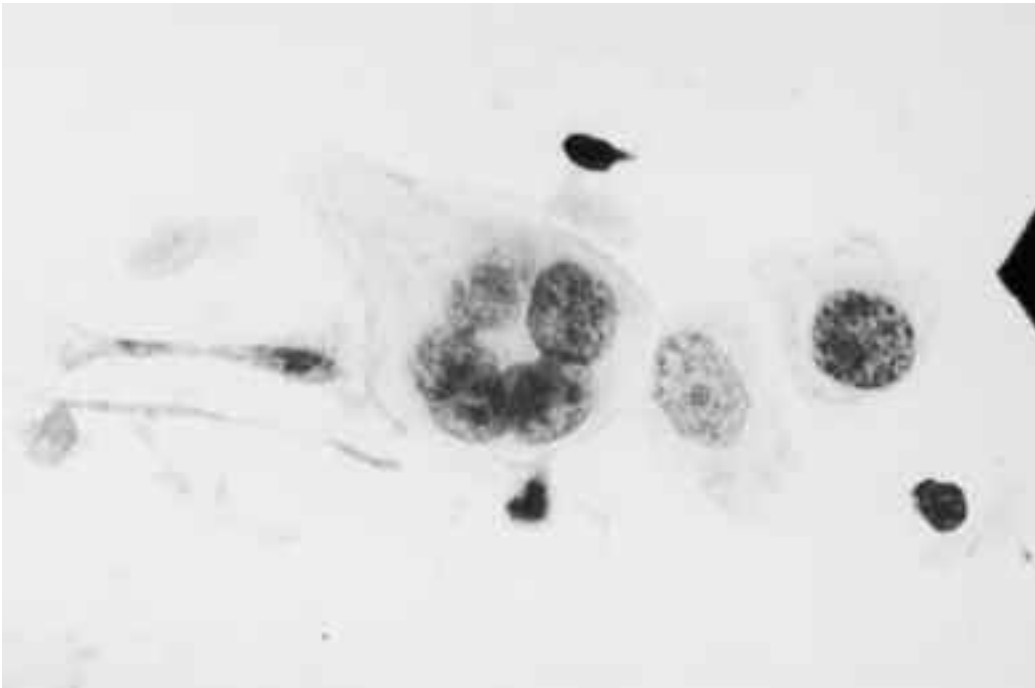


Fig. 4 - Versamento pleurico. Cellule neoplastiche indicative di mesotelioma epitelioide, a forte ingrandimento. E.-E. x 1280

Bibliografia

- Bureau of Mines Minerals: Bureau of Mines Mineral Yearbook and Bureau of Mines Minerals Facts and Problems, 1989.
- Christie D., Robinson K., Gordon I., *et al.*: A prospective study in Australian petroleum industry. I: mortality. *Br. J. Ind. Med.*, **48**, 507-510, 1991.
- Del Nevo M., Boselli R., Dodoli D., *et al.*: Mortalità per mesotelioma pleurico nell'area di La Spezia (1958-1988). *Atti del Convegno, Mesoteliomi maligni ed esposizioni professionali ed extra-professionali ad amianto*, 48-50. Pisa, 13-14 novembre, 1990.
- Finkelstein M.M.: Asbestos-associated cancers in the Ontario Refinery and petrochemical sector. *Am. J. Ind. Med.*, **30**, 610-615, 1996.
- Gennaro V., Ceppi M., Boffetta P., *et al.*: Pleural mesothelioma and asbestos exposure among Italian refinery workers. *Scand. J. Work Environ. Health*, **20**, 213-215, 1994.
- Giarelli L., Bianchi C., and Grandi G.: Malignant mesothelioma of the pleura in Trieste, Italy. *Am. J. Ind. Med.*, **22**, 521-530, 1992.
- Lilis R., Daum S., Anderson H., *et al.*: Asbestosis among maintenance workers in the chemical industry and oil refinery workers. In: *Biological Effects of Minerals Fibers*, International Agency for Research on Cancer (IARC), Lyon, France, 1980.
- Tsai P., Gilstrap E.L., Cowless S.R., *et al.*: Long term follow-up mortality study of petroleum refinery and chemical plant employee. *Am. J. Ind. Med.*, **29**, 75-87, 1996.
- von Bittersohl G.: Epidemiologische Untersuchungen über Krebserkrankungen in der Chemischen Industrie. *Arch. Geschwulstforsch.*, **38**, 198-209, 1971.
- von Bittersohl G., und Ose H.: Zur Epidemiologie des Pleuramesothelioma. *Z. Ges. Hyg.*, **17**, 861-864, 1971.
- Zadeic G.: A cohort study of occupational asbestos exposure related neoplasms in Texas Gulf Coast area. *Diss. Asbt. Int.*, **49**, 1118-B, 1988.
- Zambianchi C., Pozzuoli R., Pinto C., *et al.*: Mesotelioma pleurico in operaio di industria petrolchimica esposto ad asbesto. *Acta Oncol.*, **14**, 101-110, 1993.