

Cantieri navali e mesotelioma nell'area di Monfalcone. Evoluzione dell'epidemia

Shipbuilding and mesothelioma in the Monfalcone area, Italy. Trend of the epidemic

Claudio Bianchi, Tommaso Bianchi

Centro di Studio e Documentazione sui Tumori Ambientali, Lega Italiana per la Lotta contro i Tumori, Monfalcone, Italia

Riassunto

Background. L'area di Monfalcone presenta un'elevata incidenza di mesotelioma maligno, riconducibile in gran parte all'esposizione all'asbesto verificatasi nei cantieri navali. **Obiettivo.** Ottenere dati per valutare l'evoluzione dell'epidemia di mesotelioma nella zona. **Metodi.** Attraverso lo spoglio dei libri-matricola del cantiere di Monfalcone sono stati identificati gli operai assunti nel periodo 1960-69. Parallelamente sono stati esaminati gli archivi degli Istituti di Anatomia Patologica degli Ospedali di Trieste e di Monfalcone. I casi di mesotelioma diagnosticati nei lavoratori in questione sono stati selezionati e riesaminati. **Risultati.** Nel periodo 1960-69 erano stati assunti dai cantieri di Monfalcone 1.637 operai. Di questi, 17 avevano una diagnosi di mesotelioma pleurico. I periodi di latenza intercorsi tra prima esposizione all'asbesto e diagnosi del tumore variavano tra 25 e 46 anni (media 35,8) e risultavano più brevi di quelli osservati in passato nella casistica di Monfalcone. Reperti autoptici erano disponibili in 11 casi. In 9 casi erano stati effettuati conteggi

Summary

Background. The Monfalcone area, Northeastern Italy, shows a high incidence of malignant mesothelioma, mostly attributable to the asbestos exposure occurred in the shipyards. **Objective.** To obtain data for assessing the trend of the mesothelioma epidemic in this area. **Methods.** The workers hired by the Monfalcone shipyards in the period 1960-69 were identified on the basis of the shipyard roll. The Pathological Anatomy archives of the Monfalcone and Trieste Hospitals were surveyed. Mesothelioma cases diagnosed in the above workers were selected and re-examined. **Results.** Seventeen pleural mesotheliomas diagnosed among 1,637 people, hired by the Monfalcone shipyards in the period 1960-69 were identified. Latency periods, elapsed between first exposure to asbestos and mesothelioma diagnosis, ranged between 25 and 46 years (mean 35.8 years), being shorter than those previously observed in the Monfalcone cases. Necropsy findings were available in 11 cases. Lung asbestos body countings, performed after chemical diges-

Received/Pervenuto 18.10.2011 - Accepted/Acettato 3.2.2012

Address/Indirizzo: Dr. Claudio Bianchi, Centro di Studio e Documentazione sui Tumori Ambientali, Lega Italiana per la Lotta contro i Tumori, Ospedale di Monfalcone, 34074 Monfalcone (GO), Italia - Tel. +39/0481/44007 - Fax +39/0481/487677 - E-mail: legatumori1@interfree.it

dei corpi dell'asbesto dopo digestione chimica del tessuto polmonare; la quantità di corpi variava tra 250 e 190.000 per grammo di tessuto secco. **Conclusioni.** Secondo studi condotti nell'area di Trieste-Monfalcone il periodo di latenza medio nei lavoratori dei cantieri della zona era di 48,7 anni. Nella presente indagine il periodo di osservazione era relativamente breve. I mesoteliomi finora diagnosticati nel gruppo di operai considerato devono ritenersi solo l'effetto iniziale dell'esposizione all'asbesto verificatasi nei cantieri negli anni '60 del secolo scorso e un numero considerevole di casi deve essere atteso nei prossimi anni. *Eur. J. Oncol.*, 17 (1), 43-48, 2012

Parole chiave: asbesto, mesotelioma, pleura, cantieri navali, corpi dell'asbesto, forza lavoro, previsioni

Introduzione

L'area di Monfalcone è un piccolo territorio costiero (popolazione circa 60.000 abitanti), situato nell'Italia nordorientale e compreso nella Provincia di Gorizia.

Negli ultimi decenni la Provincia di Gorizia ha presentato un'incidenza di mesotelioma maligno tra le più elevate in Italia e nel mondo. I primi elementi indicativi del fenomeno emersero dai dati di mortalità. Nel 1986 Facchini *et al.* (1) pubblicarono un'analisi della mortalità da mesotelioma pleurico in Italia relativa al decennio 1969-78. Gli autori rilevavano che sette Province si distinguevano marcatamente dalle restanti per tassi di mortalità elevati. Le Province in questione erano quelle di Alessandria, Savona, Genova, La Spezia, Gorizia, Trieste, Taranto. I dati relativi al quinquennio 1979-83 (2) confermarono l'elevata mortalità nelle Province indicate. Nel 1993 Facchini *et al.* (3) analizzarono l'intero ventennio 1969-88. Erano rilevabili un aumento dei tassi di mortalità durante tale arco di tempo e la spiccata concentrazione dei decessi da tumore pleurico in sei Province del nord (Savona, Genova, La Spezia, Alessandria, Gorizia, Trieste), in una Provincia del centro (Livorno) e in una Provincia del sud (Taran-

tion of the lung tissue in 9 cases, showed burdens comprised between 250 and 190,000 bodies per gram of dried tissue. **Conclusions.** Previous investigations conducted in the Trieste-Monfalcone area showed a mean latency period of 48.7 years among the shipbuilding workers. Given the relatively short period of observation in the present study, mesotheliomas hitherto diagnosed in Monfalcone and Trieste have to be considered only as the early effects of asbestos exposure occurred among workers hired by the Monfalcone shipyards in the 1960s. A further wave of cases should be expected in the coming years. *Eur. J. Oncol.*, 17 (1), 43-48, 2012

Key words: asbestos, mesothelioma, pleura, shipyards, asbestos bodies, labour force, predictions

to). Gli studi condotti presso l'Istituto Superiore di Sanità, in collaborazione con altri enti (ENEA, ISPESL), analizzarono il periodo successivo ed esplorarono la mortalità a livello comunale. Nel 2002 Mastrantonio *et al.* (4) esaminarono la mortalità da tumore pleurico nel decennio 1988-97. Nel sesso maschile le variazioni riscontrate tra le varie Province erano dell'ordine di 40 volte: da un tasso minimo di tre per milione nella Provincia di Isernia si passava ad un massimo di 116 per milione nella Provincia di Gorizia. Uno studio recente riguardante la mortalità da mesotelioma pleurico nel periodo 1995-2002 (5) conferma l'elevata mortalità nell'area monfalconese.

Dati di incidenza per le quattro Province del Friuli Venezia Giulia sono disponibili dal 1995 e mostrano la spiccata differenza tra l'elevata incidenza del mesotelioma nelle Province di Gorizia e di Trieste e quella relativamente bassa delle Province di Pordenone e di Udine (6).

Il mesotelioma maligno nell'area monfalconese è stato oggetto di varie ricerche (7-9). L'epidemia di mesotelioma in questa zona è risultata riconducibile all'esposizione all'asbesto verificatasi principalmente nei cantieri navali di Monfalcone. Una serie di studi condotti a partire dal 1980 ha permesso di

ricostruire nei dettagli le caratteristiche dell'esposizione all'asbesto nel territorio monfalconese (10-12).

Dalla seconda metà degli anni '70 del secolo scorso si sono cominciate ad adottare misure volte a ridurre l'esposizione all'asbesto nei cantieri monfalconesi. Tale fatto induce a sperare in un'attenuazione dell'epidemia. Tuttavia i dati più recenti forniti dal Registro Tumori del Friuli Venezia Giulia, relativi al biennio 2006-07, non mostrano segni di miglioramento (13).

Il presente studio è stato intrapreso allo scopo di ottenere ulteriori elementi di valutazione circa la possibile evoluzione dell'epidemia di mesotelioma nella zona. A tale fine sono stati esaminati i dati relativi alle assunzioni di operai nei cantieri navali di Monfalcone nel decennio 1960-69 e sono stati rivisti i casi di mesotelioma maligno diagnosticati presso gli Ospedali di Monfalcone e di Trieste.

Metodi

Sono stati esaminati i libri-matricola dei cantieri navali di Monfalcone del periodo 1960-69, registrando i dati disponibili: nome e cognome dell'operaio, anno di nascita dello stesso, data di assunzione, mansione specifica alla data di assunzione. L'elenco degli assunti è stato accoppiato a quello dei casi di mesotelioma diagnosticati presso gli Ospedali di Monfalcone e di Trieste, come risultavano dagli archivi degli Istituti di Anatomia Patologica degli stessi ospedali. Dei casi di mesotelioma insorti nei sog-

getti assunti nel periodo 1960-69 sono state riesaminate le principali caratteristiche. Nella gran parte dei casi esaminati all'autopsia sono stati isolati i corpi dell'asbesto polmonari secondo il metodo di Smith-Naylor (14).

Risultati

Nel periodo 1960-69 furono assunti nei cantieri navali 1.637 operai. Il numero annuo di assunti era molto ridotto negli anni 1960-67 per aumentare negli ultimi due anni (fig. 1). Una parte degli assunti, precisamente 324, risultava trasferita da altri cantieri navali o da una fabbrica di motori marini. Nella fig. 2 sono riportate le varie mansioni all'atto dell'assunzione, escludendo il gruppo di lavoratori definiti come *corvée*. Le mansioni più frequenti risultavano quelle di saldatore elettrico e di carpentiere in ferro.

Tra le persone assunte nel 1960-69 figuravano 17 casi di mesotelioma maligno della pleura diagnosticato presso gli Ospedali di Monfalcone e di Trieste. In tutti i casi il tumore era stato diagnosticato in vita e in 11 casi erano disponibili i reperti autoptici. Nella tabella 1 sono riportate le principali caratteristiche dei 17 casi. Nei casi 1-11 non c'era storia di precedenti esposizioni, mentre nei casi 12-17 il paziente aveva subito un'esposizione prima dell'assunzione in cantiere. I periodi di latenza intercorsi tra la prima esposizione all'asbesto e la diagnosi del tumore, calcolati in 15 casi, variavano tra 25 e 44 anni, con una media di 35,8 e una mediana di 36,0.

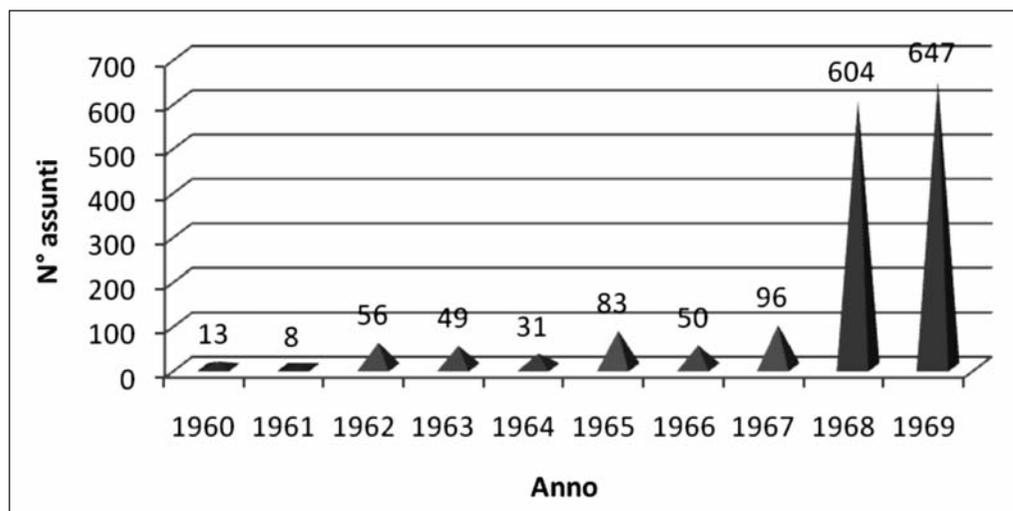


Fig. 1. Cantieri navali di Monfalcone. N. operai assunti nel periodo 1960-69

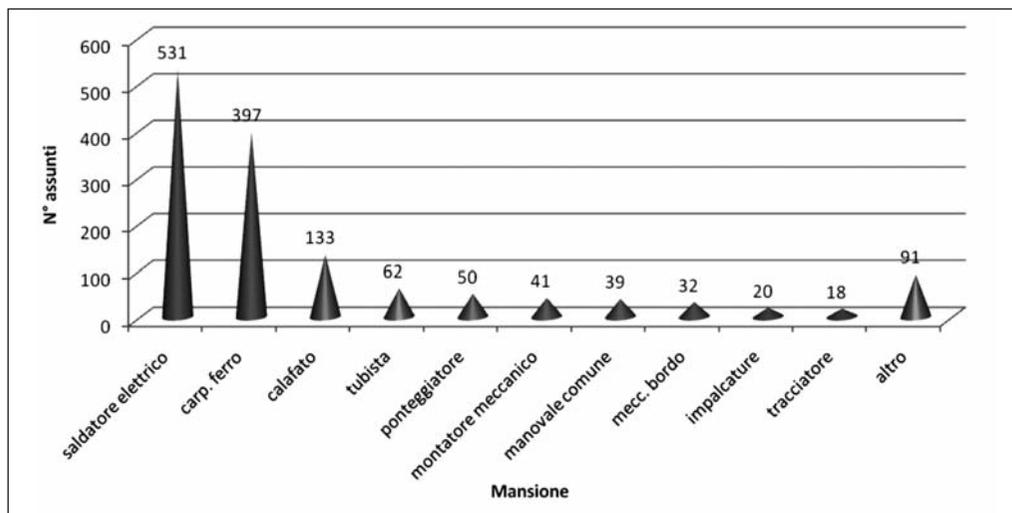


Fig. 2. Mansioni in 1.414 assunti nel cantiere navale di Monfalcone, 1960-69

Tabella 1 - Cantieri navali di Monfalcone - Casi di mesotelioma pleurico in operai assunti nel periodo 1960-69

N. caso	Sesso	Età alla diagnosi	Anno assunzione	Mansione	Tipo esame	Anno incidenza	Latenza	Esposizioni precedenti	Corpi dell'asbesto
1	M	60	1964	carpentiere ferro	B	2006	42		
2	M	58	1965	carpentiere ferro	B	2001	36		
3	M	56	1968	carpentiere ferro	A	2004	36		250
4	M	62	1968	carpentiere ferro	A	2009	42		22.700
5	M	64	1968	carpentiere ferro	B	2008	40		
6	M	59	1968	carpentiere ferro	B	2003	35		
7	M	46	1969	saldatore elettr.	A	1995	26		500
8	M	46	1969	carpentiere ferro	B	1993	25		
9	M	63	1969	mecc. bordo	A	2008	39		300
10	M	64	1969	saldatore elettr.	A	2009	40		115.000
11	M	63	1969	tubista	B	2009	40		
12	M	73	1966	calafato	A	2010	?	varie occupazioni	9.900
13	M	83	1968	montatore mecc.	A	2008	?	fabbrica motori marini	2.500
14	M	59	1968	calafato	A	1998	35	1963, picchettino	+
15	M	43	1969	saldatore elettr.	A	1989	27	1962, isolatore	15.000
16	M	62	1969	calafato	A	1999	43	1956, fuochista FFSS	+
17	M	53	1969	saldatore elettr.	A	1997	31	1966, saldatore cant. est.	190.000

Tipo esame (best evidence): B=biopsia, A=autopsia; corpi dell'asbesto: numero per grammo di tessuto secco, +=presenti nelle sezioni istologiche di routine

Discussione

Dei 1.637 operai assunti nei cantieri navali di Monfalcone nel periodo 1960-69, 17 risultavano aver presentato un mesotelioma maligno della pleura. I dati degli archivi ospedalieri non possono essere considerati completi, per la possibilità che casi di mesotelioma siano stati diagnosticati in altri ospeda-

li del Friuli Venezia Giulia o fuori Regione. Tuttavia il confronto tra il numero di casi di mesotelioma osservati annualmente presso gli Ospedali di Monfalcone e Trieste e il numero di casi registrati presso il Registro Tumori del Friuli Venezia Giulia consente di ritenere che i primi rappresentino la grande maggioranza dei mesoteliomi incidenti nelle due Province.

Gli studi condotti sull'esposizione all'asbesto verificatasi nei cantieri navali di Monfalcone hanno mostrato che l'esposizione coinvolgeva tutte le mansioni e raggiungeva livelli spesso molto elevati (10-12). Nei casi di mesotelioma rivisti nel presente studio il gruppo più colpito è risultato essere quello dei carpentieri in ferro, che peraltro figuravano tra i più numerosi tra gli assunti.

I dati emersi dal presente studio forniscono informazioni sull'impatto dell'esposizione all'asbesto verificatasi nei cantieri navali di Monfalcone nel decennio 1960-69. Tali informazioni sono parziali. In tale periodo numerosi operai hanno lavorato nei cantieri monfalconesi come dipendenti di ditte esterne. Casi di mesotelioma maligno sono stati osservati anche in questa categoria, che tuttavia non è stata inclusa nell'indagine per la mancanza di un denominatore.

I periodi di latenza rilevati nei casi di mesotelioma esaminati variavano tra 25 e 44 anni, con una media di 35,8 anni. Tali valori sono ovviamente bassi dato che il periodo di osservazione era nella gran parte dei casi attorno ai 40 anni e raggiungeva in una piccola porzione di casi un massimo di 50 anni. Il periodo di latenza media rilevato nei lavoratori dei cantieri di Monfalcone e di Trieste in studi precedenti era di 48,7 anni (15). Ciò suggerisce che i casi di mesotelioma finora osservati nei lavoratori assunti nel decennio 1960-69 rappresentino soltanto i primi effetti dell'esposizione all'asbesto iniziata in quel periodo e che un consistente numero di casi debba essere atteso nei prossimi anni.

I dati riguardanti la quantità di corpi dell'asbesto polmonari, dati disponibili in nove casi, mostrano una gamma assai estesa di valori. Tale estrema variabilità può essere ricondotta a vari fattori. Anzitutto la durata dell'esposizione era molto variabile e limitata in alcuni casi a pochi anni. In molti casi l'intervallo intercorso tra la fine dell'esposizione e il decesso era molto lungo. Questo è un fattore critico in quanto ricerche recenti indicano che il fenomeno della *clearance* delle fibre di asbesto è molto più importante di quanto un tempo ritenuto e riguarda non solo il crisotilo ma anche gli anfiboli (16). Ne consegue che il numero di corpi dell'asbesto conteggiati al momento del decesso fornisce in questi casi un'immagine limitata dell'esposizione realmente avvenuta.

In conclusione i dati rilevati nel presente studio non consentono previsioni ottimistiche per l'andamento dell'epidemia di mesotelioma nell'area monfalconese e ulteriori pesanti effetti sono da attendersi come conseguenza dell'esposizione avvenuta negli anni '60 del secolo scorso.

Bibliografia

1. Facchini U, Marcazzan MG, Camnasio M, *et al.* Studio sulla mortalità per mesotelioma della pleura del decennio 1969-1978 con riferimento alle province italiane. *Med Lav* 1986; 77: 177-83.
2. Facchini U, Branzaglia P, Marcazzan MG, *et al.* Mortality caused by pleural mesothelioma in the 1979-1983 lustre in Italy regarding provinces and single local health districts. *Med Lav* 1989; 80: 148-54.
3. Facchini U, Branzaglia P, Ludwig N, *et al.* Rischio amianto: uno studio sui certificati di morte per mesotelioma della pleura, anni 1969-1988. *Acta Oncologica* 1993; 14: 221-31.
4. Mastrantonio M, Belli S, Binazzi A, *et al.* La mortalità per tumore maligno della pleura nei comuni italiani, 1988-1997. *Rapporti ISTISAN* 2002; 02/12.
5. Fazzo L, De Santis M, Minelli G, *et al.* Pleural mesothelioma mortality and asbestos exposure mapping in Italy. *Am J Ind Med* 2012; 55: 11-24.
6. Registro Tumori del Friuli Venezia Giulia (dati 1995-2005). Disponibile su: <http://www.cro.sanita.fvg.it/PDF/registro%20tumori%201995-2005.pdf>.
7. Bianchi C, Brollo A, Ramani L, *et al.* Asbestos-related mesothelioma in Monfalcone, Italy. *Am J Ind Med* 1993; 24: 149-60.
8. Bianchi C, Brollo A, Ramani L, *et al.* Malignant mesothelioma of the pleura in Monfalcone, Italy: trend of an epidemic. In: Moraes M, Brentani R, Bevilacqua R (eds), 17th International Cancer Congress, Monduzzi Editore, Bologna 1998; 679-82.
9. Bianchi C, Brollo A, Ramani L, *et al.* Malignant mesothelioma of the pleura in Monfalcone, Italy. A 23-year monitoring in an area at high incidence. *Eur J Oncol Library* 2004; 3: 49-58.
10. Bianchi C, Brollo A, Miniussi C, *et al.* Asbestos exposure in the Monfalcone area. A social and pathological study of 100 autopsy cases. *Tumori* 1981; 67: 279-82.
11. Bianchi C, Brollo A, Ramani L, *et al.* Exposure to asbestos in Monfalcone, Italy. A necropsy-based study. In: IARC Scientific Publications n. 112. *Autopsy in Epidemiology and Medical Research* (Riboli E, Delendi N, eds.), International Agency for Research on Cancer, Lyon 1991; 127-40.
12. Bianchi C, Brollo A, Ramani L. Asbestos exposure in a

- shipyard area, Northeastern Italy. *Ind Health* 2000; 38: 301-8.
13. Birri S, Bidoli E, Zucchetto A, *et al.* I tumori in Friuli Venezia Giulia. Dati di incidenza, sopravvivenza e prevalenza: aggiornamento al 2007. Settembre 2011. Disponibile su: <http://www.regione.fvg.it/rafvgsalutesociale/areaTematica.act?dir=/rafvgsalutesociale/RAFVG/AT3/>.
 14. Smith NJ, Naylor B. A method for extracting ferruginous bodies from sputum and pulmonary tissue. *Am J Clin Pathol* 1972; 58: 250-4.
 15. Bianchi C, Bianchi T. Malignant pleural mesothelioma in Italy. *Indian J Occup Environ Med* 2009; 13: 80-3.
 16. Barone-Adesi F, Ferrante D, Bertolotti M, *et al.* Long-term mortality from pleural and peritoneal cancer after exposure to asbestos: Possible role of asbestos clearance. *Int J Cancer* 2008; 123: 912-6.