

P.G. Barbieri, A. Somigliana¹, S. Lombardi, R. Girelli, A. Rocco, C. Pezzotti, S. Silvestri²

Riciclaggio di sacchi di juta, patologie asbesto-correlate ed esposizione ad amianto in agricoltura

Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro, ASL Brescia

¹ UO Aria, Centro di Microscopia Elettronica, ARPA Lombardia Dipartimento di Milano

² U.O. Epidemiologia Ambientale - Occupazionale. Centro per lo Studio e la Prevenzione Oncologica, Firenze

RIASSUNTO. Malgrado, in anni recenti, dall'approfondimento dei casi di mesotelioma nel settore lavorativo tessile "non-amianto" sia stata confermata la pregressa esposizione ad amianto in svariati comparti che lo costituiscono, poco è noto riguardo all'attività di riciclaggio dei sacchi di fibra vegetale, principalmente juta, con particolare riferimento alla rilevante fonte informativa sulle esposizioni a rischio rappresentata oggi in Italia dal Registro Nazionale Mesoteliomi e basata su oltre 3.500 casi. Il Registro Mesoteliomi della Provincia di Brescia ha individuato nel periodo 1980-2007 8 casi, nonché 4 casi di asbestosi polmonare, 4 di placche pleuriche bilaterali isolate e 1 caso di tumore polmonare in asbestosi, tra lavoratori addetti al riciclaggio dei sacchi ed occupati in sole 4 piccole imprese locali, per un totale di circa 50 addetti. Le indagini svolte, confermando una precedente segnalazione sull'argomento, hanno permesso di approfondire, anche in una delle 4 aziende ancora attiva, gli intrecci tra questa attività lavorativa e la diffusione di sacchi riciclati nel settore dell'agricoltura. Si è potuto evidenziare che, in Provincia di Brescia, l'attività delle 4 piccole imprese di riciclaggio di sacchi di juta era collegata, anche geograficamente, alla stretta vicinanza di imprese che producevano manufatti in amianto utilizzando enormi quantitativi di sacchi. Si è inoltre chiarito che gran parte di questi sacchi riciclati, che avevano contenuto anche amianto, erano comunemente utilizzati nelle attività agricole che richiedevano la raccolta e il commercio di molti prodotti, largamente coltivati nel nord Italia. Per questa ragione, e considerato che anche recentemente mesoteliomi maligni insorti in lavoratori agricoli sono ancora valutati, secondo le Linee Guida 2003 del Registro Nazionale Mesoteliomi, con esposizione ad amianto "ignota" per l'assenza di precise informazioni, pare ragionevole che ad essi venga attribuita la categoria di esposizione professionale "possibile", pur ammettendo che nel settore agricolo si siano presentate anche altre circostanze di esposizione al minerale.

Parole chiave: riciclaggio sacchi di juta, patologie asbesto-correlate, esposizione ad asbesto in agricoltura.

ABSTRACT. During the last four years, a deeper examination of malignant mesothelioma (MM) cases occurred within non asbestos textile industry highlighted asbestos past exposure in several textile industrial divisions. In spite of that, poor information about recycled textile bags previously containing asbestos fibres is available to the National Mesothelioma Registry, although holding a remarkable data bank on more than 3.500 work histories and sources of asbestos exposures. Besides the analysis of the exposure circumstances and the registered health effects of the past exposure within the recycling activity, the aim of this research was to relate the possible involvement of the agricultural sector, where the use of recycled jute bags was very diffused. The MM cases were collected from the Mesothelioma Registry of Brescia, asbestosis, pleural plaques

and lung cancer cases were collected from the Occupational Diseases Archive of the Local Public Occupational Health Service of the Province of Brescia. During the 1977-2006 period, 8 cases of MM, 4 cases of pulmonary asbestosis, 4 of isolated bilateral pleural plaques and 1 of lung cancer in pulmonary asbestosis, were observed among workers employed in bags recycling activity in 4 small companies, one of them still operating, employing about 50 workers. Even more, among the 65 MM cases classified by the Registry with "unknown asbestos exposure" (UAE), the most relevant frequency of working histories concerned the agriculture sector. Confirming a past signalling, the investigations underlined the cross linkage between this working activity and the diffusion of recycled bags in the agriculture sector. In the Province of Brescia, the activities of these small jute bags recycling plants were linked, even geographically, to the asbestos cement manufacture plant using a huge number of bags, roughly until mid seventies. Therefore, a large number of these recycled bags, previously containing asbestos, were generally used for harvesting and trading agricultural typical products of northern Italy. According to the 2003 National Mesothelioma Registry Guide Lines, MM in agricultural workers are still classified as UAE due to poor information available. In the light of these new findings, it looks reasonable to review the UAE within agriculturalists attributing a new classification of "possible" occupational asbestos exposure, although other exposure circumstances might have occurred in the past.

Key words: jute bags recycling, asbestos-related diseases, asbestos exposure in agriculture.

Introduzione

In Italia, i settori lavorativi dove si è verificata in passato una significativa esposizione ad amianto sono risultati molto numerosi, includendo tipologie produttive ed attività professionali spesso del tutto inattese. Un importante contributo conoscitivo in questo senso è scaturito dallo sviluppo della sorveglianza epidemiologica nazionale del mesotelioma maligno (MM), tumore "marker" di esposizione ad amianto (1), avviata per legge dal 1991. Tanto l'esperienza del Registro Nazionale Mesoteliomi (2), quanto esperienze svolte a livello locale (3-9) testimoniano dell'accresciuta rilevanza del settore tessile nell'insorgenza di mesoteliomi conseguenti a pregresse esposizioni ad amianto, spesso ignorate prima del manifestarsi del tumore. Malgrado sporadiche segnalazioni di casi di MM

associati a questa attività lavorativa (10-12), non sono disponibili nell'ampia casistica raccolta dal Registro Nazionale Mesoteliomi (2) chiare evidenze riguardanti il rischio nel comparto del riciclaggio dei sacchi di fibra vegetale, che in Italia ha verosimilmente rappresentato un'attività lavorativa globalmente marginale. L'osservazione di alcuni casi di MM in lavoratori di questo piccolo comparto tessile, descritti nel Registro Mesoteliomi della provincia di Brescia, ha suggerito l'opportunità di svolgere ulteriori indagini volte ad approfondire da un lato le circostanze dell'esposizione pregressa ad amianto e i suoi effetti sulla salute dei lavoratori, dall'altro il possibile coinvolgimento nell'esposizione a rischio del settore agricolo, come importante utilizzatore di sacchi di juta. In questo contributo è presentato un gruppo di patologie professionali rilevate tra lavoratori addetti all'attività del riciclaggio dei sacchi in provincia di Brescia e le circostanze della loro esposizione professionale; sono inoltre discussi i possibili riflessi sulla valutazione dell'esposizione professionale ad asbesto nei casi di MM che hanno lavorato in agricoltura.

Soggetti e metodi

Dal Registro MM della provincia di Brescia, operativo su base di popolazione, sono stati estratti i casi, diagnosticati come *certo*, *probabile*, *possibile*, *sospetto*, in accordo con i criteri indicati nelle Linee Guida del Registro Nazionale Mesoteliomi (Re.Na.M.) del 2003 (13), residenti nella provincia e osservati dal 1978 al 2007, che risultavano aver lavorato in imprese di riciclaggio di sacchi. Le informazioni anamnestiche professionali sono state raccolte con questionario standardizzato proposto nelle Linee Guida Re.Na.M. del 1996 (14) e successivamente del 2003 (13); la probabilità della loro esposizione ad asbesto è stata valutata da tre medici del lavoro e un igienista industriale e attribuita alle categorie utilizzate dal Re.Na.M. nelle citate Linee Guida. Per uno di questi casi, si sono resi disponibili campioni di tessuto polmonare, da autopsia giudiziaria, per l'analisi quali-quantitativa in Microscopia Elettronica a Scansione (SEM) della concentrazione di fibre, secondo la metodologia di prelievo ed analisi indicata da De Vuyst (15). Inoltre, dall'Archivio Malattie da Lavoro del Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro (SPSAL) della ASL di Brescia, cui pervengono le notifiche di legge delle malattie professionali su disposizione della Procura della Repubblica del 1990, si sono estratti i casi di asbestosi e placche pleuriche refertati o denunciati in lavoratori addetti al riciclaggio di sacchi. Infine, per una piccola azienda ancora attiva si è in parte ricostruito l'elenco dei lavoratori in vita e si è trasmesso loro l'invito a sottoporsi ad accertamenti sanitari gratuiti, per ex-esposti ad amianto, comprensivi di Prove di Funzionalità Respiratoria complete, radiografia standard del torace anche in proiezioni oblique ed eventuale TAC del torace. A partire dai casi di patologie asbesto-correlate e da quanto riferito dai lavoratori sull'attività svolta nelle locali aziende, si sono svolte successive indagini, in particolare nelle 2 imprese ancora attive, con acquisizione di informazioni testimoniali fornite da lavora-

tori e/o dirigenti aziendali riguardo: i) alla provenienza e all'attività di riciclaggio dei sacchi; ii) alla conoscenza del loro precedente contenuto; iii) alla loro destinazione, con particolare riferimento al settore agricolo.

Risultati

Nel periodo 1978-2007, tra i 430 casi di MM descritti nel Registro Mesoteliomi di Brescia sono stati rilevati 8 soggetti, 7 donne e un uomo, che avevano lavorato in 4 piccole aziende di riciclaggio sacchi di juta, o altre fibre vegetali, nella Provincia. Tra gli 8 casi di mesotelioma, di cui uno a sede peritoneale, 5 erano associati a placche pleuriche bilaterali calcifiche; in 7 casi la diagnosi è certa (istologica con immuno-istochimica), in un caso probabile. Due casi di mesotelioma riguardano residenti nella provincia di Brescia che hanno lavorato, uno esclusivamente, nel sacchificio di Calcio, provincia di Bergamo. Nell'Archivio Malattie Professionali risultano inoltre descritti tra i dipendenti delle imprese ubicate in provincia di Brescia 4 casi di asbestosi e 4 casi di placche pleuriche isolate; in un caso di asbestosi parenchimale in una donna (non fumatrice) è successivamente insorto un tumore del polmone. Le caratteristiche anagrafiche, cliniche e le attività lavorative di questi soggetti sono illustrate nella tabella I. Tra i casi di mesotelioma merita un cenno la coppia associata all'azienda B perché riguarda sia la moglie (caso 6/F) che la figlia (caso 7/F) del titolare; si segnala che quest'ultima aveva svolto attività lavorativa solo saltuariamente nel piccolo laboratorio contiguo all'abitazione. Per la stessa impresa risultano segnalati un caso di placche pleuriche e 2 casi di asbestosi polmonare in donne, di cui uno con la neoplasia polmonare sopra richiamata e uno deceduto a soli 40 anni con fibrosi polmonare massiva con riscontro autoptico. Tra i 10 ex lavoratori dell'impresa A individuati dal Servizio PSAL, 4 hanno accettato di sottoporsi ad accertamenti sanitari; sono stati diagnosticati 2 casi di placche pleuriche calcifiche bilaterali e un caso di asbestosi polmonare con placche pleuriche (casi 3-5). Infine, in uno dei 2 casi di MM (caso 11) in lavoratrici dell'impresa C, l'analisi del contenuto polmonare di fibre di amianto eseguita in SEM ha evidenziato una concentrazione di anfiboli (crocidolite ed amosite) pari a $400.000.000 \pm 55.000.000$ fibre per grammo di tessuto secco con lunghezza media pari a $2,8 \mu$ e diametro medio pari a $0,13 \mu$. L'anamnesi professionale e le abitudini di vita dei pazienti sono state ricostruite con interviste dirette in 7 su 8 casi di MM e per tutti gli 8 casi di asbestosi e placche pleuriche. A tutti i casi di MM è stata attribuita l'esposizione professionale ad amianto certa. In generale, il periodo dell'attività lavorativa di interesse dei 15 soggetti si colloca tra gli anni '50 e la prima metà degli anni '60; la durata dell'esposizione, assunta essere coincidente con la durata dell'attività nelle imprese, è breve per la gran parte dei casi. Per tutti e 16 i lavoratori descritti nella presente casistica, la dettagliata anamnesi ha potuto ragionevolmente escludere concomitanti esposizioni ad amianto nel tempo libero, di natura ambientale o familiare, fatta eccezione per i casi 6 e 7, rispettivamente

Tabella I. Caratteristiche dei 16 soggetti con patologie asbesto-correlate occupati nelle imprese di riciclaggio di sacchi di juta

N°	M/F	anno diagnosi	età	diagnosi clinica ^o	MM*	lat.§ anni	esp. anni	I [^]	mansione prevalente	inizio-fine attività
1	F	2002	64	MM pleurico epitelioide	1	47	6	A	cucitura sacchi	1955-'61
2	F	2005	69	MM peritoneale bifasico e pl.pl.	1	55	7	A	battitura, cucitura, selezione	1951-'58
3	M	2007	69	asbestosi polmonare e pl.pl. bilaterali	-	54	7	A	scarico, cernita, taglio	1953-'60
4	F	2006	65	placche pleuriche calcifiche bilaterali	-	-	7	A	sfilaciatrice, pulitura	1955-'62
5	M	2006	69	placche pleuriche calcifiche bilaterali	-	-	4	A	scarico, sfilaciatrice	1961-'64
6	F	1978	59	MM pleurico	2	30	27	B	cucitura; esposiz. familiare	1947-'73
7	F	2002	52	MM pleurico epitelioide e pl.pl.	1	45	16	B	esposizione familiare e collaborazione saltuaria	1950-'73
8	F	1983	33	asbestosi polmonare e pl.pl.	-	20	10	B	cucitura sacchi	1963-'73
		2002	52	carcinoma squamoso polmone		39				
9	F	1986	40	asbestosi polmonare	-	22	8	B	cucitura sacchi	1962-'70
10	F	1994	55	placche pleuriche	-	31	2	B	cucitura sacchi	1961-'63
11	F	2006	52	MM pleurico epitelioide e pl.pl.	1	38	2	C	taglio e cucitura	1968-'70
12	F	2000-03	54	pl.pl. bilaterali e asbestosi polmonare	-	43	2	C	cernita, battitura, cucitura	1960-'62
13	F	1999	55	placche pleuriche calcifiche bilaterali	-	-	5	C	cernita, battitura, cucitura	1959-'64
14	F	2002	62	MM pleurico epitelioide	1	48	24	D	taglio e cucitura	1954-'73
				placche pleuriche calcifiche bilaterali	-			C	cucitura (a domicilio)	1974-'82
15	M	2007	68	MM pleurico bifasico	1	47	1	D	trasporto sacchi, pulizie	1960
16	F	2006	59	MM pleurico epiteliale e pl.pl.	1	46	7	E	cucitura sacchi	1961-'68

^o pl. pl.: placche pleuriche; MM: Mesotelioma Maligno

* certezza diagnostica del Mesotelioma Maligno: 1 certo, 2 probabile

§ latenza: inizio esposizione - anno diagnosi

[^] impresa

moglie e figlia del titolare dell'impresa B, dove queste circostanze di esposizione sono state certamente presenti (determinanti nel caso della figlia). La tabella II descrive sinteticamente le caratteristiche delle 4 imprese di riciclaggio di sacchi di juta operanti in Provincia di Brescia. Le informazioni raccolte direttamente dai lavoratori, anche (apparentemente) indenni da patologie asbesto-correlate, hanno consentito di conoscere in dettaglio l'attività lavorativa in argomento. Le 4 aziende, di piccole dimensioni, iniziarono l'attività produttiva dagli anni '30 agli anni '50 occupando quasi esclusivamente donne; due sono ancora attive. I sacchifici A e B erano unità locali del principale stabilimento (impresa D) ubicato nel Comune di Calcio (BG), dove erano attive anche altre piccole imprese della stessa natura. In queste fabbriche, generalmente dotate di un unico ambiente confinato dove si svolgeva la lavorazione, giungevano grandi quantità di sacchi da riciclare in fibre vegetali, principalmente juta; essi avevano contenuto prevalentemente prodotti agricoli e in minor misura amianto ed altri materiali per l'edilizia. L'attività prevedeva lo scaricamento dei sacchi dagli autocarri, il preliminare rovesciamento e svuotamento dei residui contenuti, prima con battitura manuale e dagli anni '70 con macchina aspiratrice, la cernita, la scucitura, quindi il taglio delle parti lesionate e la successiva cucitura di pezze, recuperate da sacchi non più riciclabili. L'operazione di svuotamento manuale del sacco avveniva non lontano dalle macchine da cucire e generava elevatissima polverosità, tanto che le lavoratrici usavano proteggere il volto con fazzoletti; ogni operaia, nell'orario giornaliero di circa 10 ore, produceva mediamente 60-80 sacchi riciclati, a

Tabella II. Caratteristiche delle 4 imprese di riciclaggio dei sacchi di juta ubicate in Provincia di Brescia

impresa	comune	periodo attività	N° medio dipendenti	N° patologie da asbesto
A	Rovato	1947-1975	15-20	5
B	Pontevico	1947-1973	10	6
C	Provaglio	1950-1982 ^o	10-15	4
E	Desenzano	1935-oggi	5-10	1

^o anno di cessazione del riciclaggio sacchi di juta

volte fino a un centinaio. All'esterno del laboratorio B era collocata una macchina pulitrice dove i sacchi venivano liberati dalla polvere per scuotimento meccanico. Anche in anni recenti, le lavoratrici erano solo parzialmente informate sul contenuto e sulla provenienza dei sacchi. Un tecnico e un dirigente dell'impresa C (ancora attiva), intervistati rispettivamente dal Servizio PSAL e da ispettori dell'INAIL, hanno confermato che parte dei sacchi avevano contenuto amianto destinato alle imprese locali che producevano manufatti a partire dal minerale, principalmente nel basso lago d'Iseo. Nella stessa impresa, l'attività di riciclaggio dei sacchi potenzialmente contaminati da fibre di amianto si è protratta fino al 1982. Infine, testimonianze raccolte da operatori del Servizio PSAL della ASL di Bergamo e dell'INAIL, sono coerenti nell'indicare che gli stabilimenti di proprietà della impresa ubicata in Calcio (BG), di cui 2 in provincia di Brescia, acquistavano direttamente i sacchi di juta da grosse industrie

alimentari, imprese agricole, consorzi agrari, imprese dell'amianto, tra cui l'"Eternit" di Casale Monferrato, nonché da cave di amianto. Infine, si ritiene rilevante segnalare che tra i lavoratori del principale stabilimento sito in Calcio (BG) risultano insorti 20 casi di mesotelioma, oltre a casi di origine ambientale in residenti in prossimità dello stabilimento.

Discussione

L'attività lavorativa di riciclaggio di sacchi di fibra vegetale è già stata segnalata sia in passato come fonte di esposizione ad amianto nell'insorgenza di asbestosi e placche pleuriche (16,17) che recentemente come causa di MM (10-12). Questa informazione è derivata dalla mera osservazione di cluster di casi in lavoratori, come spesso accade per questo gruppo di patologie professionali. La casistica di patologie asbesto-correlate qui presentata per la provincia di Brescia, non è rilevante in termini assoluti ma assume importanza se riferita a una popolazione lavorativa esposta a rischio pari a circa 50 addetti totali in 4 piccole imprese, stimato sulla base delle indagini effettuate dal Servizio PSAL. Inoltre, riguardo ad asbestosi e placche pleuriche, queste patologie sono certamente sottostimate, se si considera che non è stato possibile sottoporre tutti i lavoratori ad accertamenti sanitari adeguati. Per quanto concerne l'entità dell'esposizione ad amianto subita dai lavoratori, alcuni elementi portano a ritenere che fosse elevata e in particolare: a) la presenza di 4 casi di asbestosi polmonare; b) l'elevato numero relativo di casi di MM; c) l'elevata concentrazione di fibre di anfiboli rilevata nei tessuti polmonari di una donna, rispetto ai valori di riferimento proposti (18); d) il breve periodo medio di lavoro dei casi di mesotelioma e di asbestosi. Quanto precede è confermato anche dalla elevata frequenza di asbestosi polmonari descritta nel 1990 (17) tra i lavoratori dell'impresa Vezzoli, nello stabilimento principale di Calcio, dove si sono registrati 20 casi di mesotelioma. Queste patologie sono state certificate all'INAIL; inizialmente respinte dall'Istituto, grazie agli approfondimenti forniti dal Servizio PSAL sono state successivamente accolte.

Con esclusione di sporadiche segnalazioni dalle Regioni Emilia (10), Campania (11), Puglia (12), importanti casistiche di MM in cucitrici di sacchi riciclati non risulta siano state descritte da Registri Mesoteliomi di altre Regioni che hanno raccolto il maggior numero di casi, come il Veneto (19); questo induce a supporre che le imprese di riciclaggio di sacchi non fossero molto frequenti ed omogeneamente distribuite in Italia. Si ritiene tuttavia che quanto osservato nel corso degli approfondimenti svolti in relazione alle patologie citate abbia una valenza più generale per quanto concerne il rischio di insorgenza dei MM nel settore agricolo. Nei contesti lavorativi qui analizzati è preliminarmente da segnalare che; i) nel basso lago d'Isseo è stato attivo il più importante polo produttivo italiano di guarnizioni in amianto e in provincia di Brescia erano presenti anche una industria del cemento-amianto e una di materiali in attrito in amianto; ii) a queste aziende giungevano ogni anno decine di migliaia di sacchi in juta

contenenti il minerale, provenienti anche dalle vicine cave di Balangero (AL) e di Valmalenco (SO); iii) la Provincia di Brescia è stata in passato tra le aree agricole più sviluppate in Italia, particolarmente per i cereali che, come noto, venivano allora commercializzati in sacchi di juta, anche attraverso i Consorzi Agrari provinciali. A questo proposito, si era già osservato che tra 65 casi di MM osservati a Brescia e valutati con esposizione ad amianto "ignota", secondo i criteri indicati nelle Linee Guida del Re.Na.M. nel 1996 (14), la maggiore frequenza cumulativa dei periodi lavorativi di questi casi riguardava proprio l'agricoltura (20). Infine, è di interesse segnalare che, probabilmente non a caso, le 4 aziende di riciclaggio dei sacchi erano ubicate a pochi chilometri dalle imprese che utilizzavano amianto in rilevanti quantità. Le informazioni e le testimonianze raccolte convergono nell'indicare il settore dell'agricoltura come importante utilizzatore dei sacchi di juta e altri materiali, che potevano anche essere acquistati a basso prezzo direttamente dalle imprese produttrici di manufatti in amianto, almeno fino ai primi anni '80, quando si è iniziato a tritare i sacchi ed aggiungerli all'impasto delle materie prime. Questa situazione è coerente con quanto osservato in Sicilia, dove la presenza di numerosi stabilimenti che utilizzavano l'amianto aveva innescato un rilevante commercio di sacchi di juta o lino che avevano contenuto il minerale e che dopo il loro riciclaggio erano spesso distribuiti in agricoltura (21). Anche il caso di MM segnalato in un'operaia che riciclava sacchi di juta che avevano contenuto riso, e precedentemente amianto, ne rappresenta una conferma (22). Infine, è d'interesse segnalare che l'ex titolare del Sacchificio E ha riferito che i sacchi che non potevano essere più riciclati venivano venduti a imprese di Prato per il recupero della juta; zona nota in Toscana per l'elevata incidenza dei mesoteliomi (23). La rilevanza di queste osservazioni è connessa al fatto che, tra i casi di MM con esposizione ad amianto "ignota" descritti dal Registro Nazionale (1993-2001), si sono rilevati periodi di lavoro, esclusivi e non, nell'agricoltura pari al 14% circa. In conclusione, il contributo qui presentato orienta ragionevolmente a sostenere quanto segue. 1) In provincia di Brescia, tra un ridottissimo numero di lavoratori addetti al riciclaggio di sacchi si è osservata un'elevata frequenza, probabilmente sottostimata, di patologie asbesto-correlate e in particolare di mesoteliomi, suggerendo che l'esposizione sia stata intensa, come indica il carico polmonare di fibre di amianto rilevato in una lavoratrice. Questa attività lavorativa si aggiunge ad altre segnalate a rischio nel settore tessile "non-amianto", confermando l'avvenuta esposizione ad amianto in diversi comparti che lo rappresentano. 2) L'agricoltura è stata tra i maggiori utilizzatori di sacchi in fibra vegetale che avevano contenuto anche amianto, in particolare nella produzione di cereali, olive, carrube, nocciole ed altro. Utilizzando i criteri di valutazione dell'esposizione ad amianto indicati dal Re.Na.M nel 2003 (13) sembra ragionevole attribuire quantomeno la categoria di esposizione "possibile" ai casi di mesotelioma insorti in lavoratori impegnati in queste attività agricole, a prescindere dalla presenza di dati certi sull'uso o meno di sacchi di fibre vegetali nell'impresa agricola.

Ringraziamenti

Si ringraziano gli operatori del Servizio PSAL per la collaborazione prestata nella raccolta delle informazioni anamnestiche; la dr.ssa G Zottola del Servizio PSAL di Treviglio (BG) per le informazioni sul sacchificio di Calcio; il Servizio ospedaliero di Medicina del Lavoro per la diagnosi di alcune patologie; la prof.ssa A. Conti dell'Istituto di Medicina Legale per la consegna dei tessuti polmonari; i lavoratori per le preziose informazioni fornite.

Bibliografia

- 1) Mollo F, Bellis D. Implicazioni medico legali della diagnosi di mesotelioma: In "L'amianto: dall'ambiente di lavoro all'ambiente di vita. Nuovi indicatori per futuri effetti" IRCCS 1997; 12: 253-260.
- 2) Marinaccio A e gruppo di lavoro Re.Na.M. Il Registro Nazionale Mesoteliomi. Secondo Rapporto. ISPESL 2006.
- 3) Quinn MM, Kriebel D, Buiatti E et al. An asbestos hazard in the reprocessed textile industry. *Am J Ind Med* 1987; 11: 255-266.
- 4) Merler E, Gioffrè F, Rozio L et al. Mesoteliomi pleurici insorti in donne, residenti in Veneto, addette alla cernita di stracci presso "robe vecchie" e cartiere. *Med Lav* 2001; 92, 3: 181-186.
- 5) Colli G, Terzi M, Vinci L, Terzi R, Candura S. A case of pleural mesothelioma caused by unusual occupational exposure to asbestos in the wool industry. *G Ital Med Lav Ergon* 2001; 23(1): 18-20.
- 6) Yu JJ, Choi JK, Kang SK et al. Potential source of asbestos in non-asbestos textile manufacturing company. *Environment International* 2002; 28: 35-39.
- 7) Chiappino G, Mensi C, Riboldi L, Rivolta G. Il rischio amianto nel settore tessile: indicazioni dal Registro Mesoteliomi Lombardia e definitiva conferma. *Med Lav* 2003; 94, 6: 521-530.
- 8) Gorini G, Silvestri S, Merler E et al. La valutazione dell'esposizione ad amianto in Toscana attraverso i dati dell'Archivio Regionale Toscana dei Mesoteliomi Maligni (1988-2000). *Med Lav* 2002, 6: 507-518.
- 9) Barbieri PG, Silvestri S, Veraldi A, Festa R, Martello F, Garattini S. Mesoteliomi pleurici in lavoratori tessili addetti alla filatura del cotone. *Med Lav* 2006; 97, 1: 51-57.
- 10) Nesti M, Marinaccio A, Silvestri S. Il Registro Nazionale dei Mesoteliomi Maligni (Re.Na.M). Primo rapporto. Monografico di Fogli d'Informazione ISPESL, 2001.
- 11) Ascoli V, Carnovale-Scalzo C, Nardi F, Efrati C, Menegozzo M. A one-generation cluster of malignant mesothelioma within a family reveals exposure to asbestos-contaminated jute bags in Naples, Italy. *Eur J Epidemiol* 2003; 18(2): 171-174.
- 12) Dario R, De Russis R, Luisi V, Mera E, Molinini R. Esposizione inusuale ad asbesto nell'attività di riciclo di sacchi di juta. *G Ital Med Lav Erg* 2006; 28,3: 418-419.
- 13) Nesti M, Adamoli S, Ammirabile F et al. Linee guida per la rilevazione e la definizione dei casi di mesotelioma maligno e la trasmissione delle informazioni all'ISPESL da parte dei centri operativi regionali. ISPESL seconda edizione, 2003.
- 14) Chellini E, Merler E, Bruno C et al. Linee guida per la rilevazione e la definizione dei casi di Mesotelioma Maligno e la trasmissione delle informazioni all'ISPESL da parte dei Centri Operativi Regionali. Fogli d'Informazione ISPESL 1/1966: 19-106.
- 15) De Vuyst P, Karjalainen A, Dumortier P et al. Guidelines for mineral fibre analyses in biological samples: report of the ERS Working Group. *Eur Respir J* 1998; 11: 1416-1426.
- 16) Somenzi V, Margonari M, Ceretti N et al. Due casi di patologia asbestosica in giovani lavoratrici di "saccheria" che riciclava sacchi di juta. Atti 51° Congresso Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale 1988, Vol. II: 1161-1164.
- 17) Tomasini M, Rivolta G, Forni A, Chiappino G. Insolita esposizione a rischio di asbestosi in un sacchificio: osservazioni su 22 casi. *Med Lav* 1990; 81, 4: 290-295.
- 18) Henderson DW, Rantanen J and working group. Asbestos, asbestosis, and cancer: the Helsinki criteria for diagnosis and attribution. *Scand J Work Environ Health* 1997; 23: 311-316.
- 19) Merler E, Roberti S. Il ruolo dell'esposizione lavorativa ed ambientale ad amianto nella genesi dei casi di mesotelioma insorti in residenti del Veneto. Registro regionale veneto dei casi di mesotelioma, secondo report 2006.
- 20) Barbieri PG, Lombardi S, Candela A, Pezzotti C, Binda I. Incidenza del mesotelioma maligno (1980-1999) ed esposizione ad amianto in 190 casi diagnosticati in residenti nella provincia di Brescia. *Med Lav* 2001; 92, 4: 249-262.
- 21) Nicita C, Tumino R, Miceli G, Barbieri PG, Veraldi A, Silvestri S. I casi di mesotelioma maligno per esposizioni lavorative ad amianto in agricoltura: considerazioni generali ed analisi dei dati Re.Na.M. In Secondo Rapporto Registro Nazionale Mesoteliomi. IPESL 2006.
- 22) De Zotti R, Munafò G, Fiorito A. Malignant pleural mesothelioma and use of recycled jute sacks. 28° International Congress on Occupational Health. Milan, June 11-16 2006. Book of abstracts: 127.
- 23) Paci E, Zappa M, Paletti L et al. Further evidence of an excess of risk for malignant mesothelioma in textile workers in Prato area. *Br J Ind Med* 1991, 64: 377-378.

Richiesta estratti: *Pietro Gino Barbieri, UO Medicina del Lavoro, Servizio PSAL - ASL Brescia, c.so G Matteotti 21, 25122 Brescia, Italy - Tel +39 030 3838677, Fax +39 030 3838540, E-mail: pietro.barbieri@asl.brescia.it*