

**SNOP**

SOCIETÀ NAZIONALE  
OPERATORI  
DELLA PREVENZIONE  
Sezione Lombarda

ALL. 13

# **PREVENZIONE DEL RISCHIO E CENSIMENTO DEL DANNO DA AMIANTO**

**Ruolo dei Servizi Territoriali di prevenzione**

**ATTI DEL SEMINARIO**



**BRESCIA - 28 maggio 1991**

Camera di Commercio

90). *Pleural Malignant Mesothelioma in Tuscany - Italy (1970-1988) I. Logistic Aspects. (inviato).*

... (1987). *Inquinamento da asbesto nel ciclo tessile pratese. I'indagine av.* 78(4): 293-300.

7). *Malignant Mesothelioma in Non-Asbestos Textile Workers in Florence.* 249-254.

987). *An Asbestos Hazard in the Reprocessed Textile Industry.* Am J Ind

... (1972). *Epidemiology of pleural mesothelioma in North-Western Italy* J of Med. 29: 436-442.

AL. (1983). *Projections of asbestos-related disease 1980-2009.* J occup 5.

## Prima mappatura del rischio amianto in Provincia di Brescia

A. CANDELA<sup>1</sup> — G. CHITTO<sup>1</sup> — A. DOMENICHINI<sup>1</sup> — A. PANTONI<sup>2</sup> — T. PIZZONI<sup>1</sup> — L. SEBASTIANELLI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Unità Operativa TSSL USSL 41 Resp. Dr. L. Coniglio*

<sup>2</sup> *Unità Operativa IPA Resp. Prof. F. Bonetti*

### Premessa

Nel 1989 alcune U.O. TSSL della Provincia di Brescia inviano alla Magistratura, come notizia di reato, i risultati di una prima indagine su circa 40 casi di mesotelioma e diverse asbestosi. A seguito di tale notizia il Pretore di Brescia delega tutte le U.O. della Provincia ad individuare ed accertare le possibili fonti di rischio da amianto.

Così, da questa occasione, viene assunto l'impegno di attuare la prima mappatura del rischio amianto con gli obiettivi indicati nella tab. 1.

Della gestione delle indagini si fa carico un apposito gruppo di lavoro che elabora le procedure e fissa i tempi di realizzazione.

Alcune perplessità in ordine ai modi di approccio al rischio ma soprattutto circa la scelta in prospettiva di adeguati interventi preventivi sono tuttora presenti all'interno del gruppo. Preoccupazioni, è ovvio, ampiamente giustificate ogni qualvolta ci si ritrova ad affrontare un rischio a larghissima diffusione come l'amianto.

È noto infatti che il numero dei prodotti in cui l'amianto è presente è praticamente illimitato; secondo alcuni AA le possibilità di utilizzo di queste fibre ammonterebbero ad oltre 3000 applicazioni (tab. 2).

Un rischio quindi ubiquitariamente diffuso che solo una rigorosa attività di mappatura è in grado di precisare nei suoi reali limiti e potenzialità di danno. Infatti l'esposizione ad un rischio può essere configurata come tale solo quando, oltre alla sostanza in gioco, concorre la presenza di molteplici elementi di caratterizzazione specifica, quali ad esempio: la tipologia del materiale e dell'amianto, le modalità di utilizzo, le quantità, la presenza di presidi di prevenzione primaria e/o secondaria.

Obiettivo della mappatura di un cancerogeno che taglia trasversalmente una grande varietà di cicli lavorativi è non solo individuare aree di mera presenza della sostanza ma anche, e soprattutto in questo caso, vagliare ipotesi e discriminare fonti potenziali da fonti reali.

l'esposizione a rischio in determinati settori. Ben si sa che le conoscenze teoriche ed approssimative sono inutilizzabili per programmare piani di prevenzione.

### Metodologia

procedure adottate, pur con i limiti che si diranno, hanno presentato una notevole semplicità di gestione e un modesto impiego di risorse.

Entrambi le modalità con cui è stata condotta la mappatura in Toscana, basata sulle richieste di autonotifica alle aziende appartenenti ad un certo numero di settori produttivi ipotizzati a rischio, il nostro approccio alle informazioni è stato per così dire capovolto: invece di partire dalla base della piramide, i consumatori, siamo partiti dal vertice, ossia i produttori di serie prime, produttori di manufatti, rivenditori, per arrivare agli utilizzatori (fig. 1).

L'indagine è stata rivolta non solo ai consumi attuali ma anche al quinquennio precedente consapevoli che la massiccia riconversione in corso avrebbe potuto tagliare consistenti fette di ex-utilizzatori. La consultazione di altre fonti informative non ha dato, purtroppo, alcun esito (tab. 3).

Le istanze sono state inviate circa 20 lettere ed alcuni solleciti per superare le "resistenze" - la fatturazione, base dell'informazione, era prevalentemente manuale negli anni addietro - per censire i nomi di 388 aziende utilizzatrici di manufatti a base d'amianto (escluso il cemento-amianto) con quantità e le tipologie di materiali acquistate nel quinquennio '85-'89.

### Manufatti

Le aziende utilizzatrici di prodotti a base d'amianto censite nella Provincia di Arezzo, come sopra individuate, sono 388 con 33.337 addetti.

Le 13 categorie di attività economica (codice con quattro cifre) o 75 sottosettori (codice con 3 cifre) (tab. 4).

La presenza di larghe fasce di consumo in molteplici settori dell'attività produttiva conferma la diffusione pressoché ubiquitaria di questi materiali; il che, non si può fare a meno di rilevare che numerosi settori, pur essendo diffusi nella nostra realtà (edilizia, installazione impianti per la riparazione autoveicoli, ecc.), sono presenti nel censimento solo con un numero esiguo di unità produttive o, in alcuni casi, non

da attribuire, in parte, al fatto che molte di queste aziende rientrano nella categoria dei piccoli consumatori che fanno capo alla distribuzione commerciale della ferramenta (escluse dal campo d'indagine per la modeste quantità trattate e per la mancata fatturazione che avrebbe impedito di risalire agli acquirenti) ed in parte perché appartenenti a settori "specializzati" che accedono a proprie categorie di fornitori, purtroppo sfuggite ad una prima individuazione.

È comunque indubbio che a limitare fortemente il flusso conoscitivo sia pesata la mancata puntuale ricognizione dei rivenditori locali, soprattutto in alcune USL periferiche.

I pochi dati disponibili per queste realtà lo sottolineano inconfutabilmente (tab. 5).

Quindi, oltre a 30 settori rappresentati da una sola unità produttiva (tab. 6), le rimanenti 358 aziende (92,2%) si concentrano in 45 sottoclassi di attività economica (tab. 7).

Un ambito relativamente poco disperso che permette di individuare aree produttive a rischio con confini ben delimitati.

Operando un'ulteriore scomposizione, quest'ambito si restringe a 16 settori in cui sono comprese il 67% delle aziende con oltre il 90% di tutti i consumi nel quinquennio (tab. 8).

Inoltre che il campione rilevato rappresenti una buona proiezione delle realtà espressa sotto forma di dimensioni delle aziende per classe di addetti, è ben illustrato dalla fig. 2 in cui le unità con meno di 15 addetti sono 183 (47%), quelle fra 15 e 100 sono 130 (33,5%), quelle al di sopra di 100 sono 75 (19,3%) (fig. 2).

La tabella 9 mostra i consumi complessivi di manufatti a base d'amianto nel quinquennio.

Si tratta di dati parziali poiché alcuni rivenditori, come si è già detto, hanno avuto qualche difficoltà a reperire informazioni per tutto il quinquennio essendosi attrezzati solo recentemente con l'archiviazione automatica delle fatture.

Le quantità più rilevanti sono state consumate da un ristretto numero di settori tra cui la siderurgia, la fabbricazione di tubi d'acciaio, la produzione e la prima trasformazione di metalli non ferrosi, le fonderie di metalli ferrosi, la costruzione e installazione di caldaie e serbatoi, e pochi altri. In assoluto i più forti consumatori sono la siderurgia, le fonderie di metalli ferrosi e non, i costruttori di serbatoi e caldaie.

Ma chi sospetterebbe che tra i maggiori utilizzatori di guanti di amianto vi siano i pasticceri?

Riguardo alla tipologia dei materiali, nella tab. 10 è rappresentata tutta la vasta gamma merceologica di manufatti utilizzati (22 tipi). Laddove si

Peraltro le quantità di amianto in uso nel periodo considerato appaiono del tutto ragguardevoli e proporzionate a quanto si è osservato anche sul versante dello scovaggio e smaltimento dei rifiuti (tab. 12).

Crediamo che un primo risultato di questa fase della mappatura sia già apprezzabile anche se non per nostro merito esclusivo: l'andamento fortemente discensionale dei consumi, pur già avviato all'epoca dell'avvio dell'indagine, sicuramente è stato accelerato dalla divulgazione e amplificazione delle notizie che sono circolate a margine del processo di mappatura.

Ciò può aver favorito l'irreversibile declino dei materiali a base d'amianto, almeno nella realtà locale, e spinto i consumatori verso prodotti alternativi sulla cui sicurezza occorrerà, peraltro, vigilare attentamente.

Tuttavia sappiamo bene che la realtà da esplorare è ancora vastissima e quindi l'impegno non può allentarsi se vogliamo raggiungere tutti gli obiettivi indicati in premessa, in particolare:

- a) l'individuazione delle unità produttive in cui l'amianto viene ancora oggi utilizzato;
- b) la valenza dei rischi dei materiali sostitutivi;
- c) L'opportunità e modi di una sorveglianza sanitaria degli ex esposti.

... sono state fatte delle regolazioni... e una... la decarbonazione di origine e... con la... le fibre cosiddette "nude" e fibre impregnate...

Quando erano disponibili tabelle di conversione, le unità di misura in metri sono state trasformate in kilogrammi.

La stessa tabella e nelle successive figg. 3,4, sono esposti i consumi nel inquadramento dei principali manufatti: l'andamento è caratterizzato da un netto declino di alcuni prodotti (cartone e nastro) e da un trend sostanzialmente stabile per tutti gli altri (dati 1989).

I dati più recenti rilevati nel 1991 attraverso una scheda di autonotifica inviata a 5 aziende utilizzatrici ubicate nel territorio dell'USSL 41 hanno evidenziato che 88 aziende hanno sostituito l'amianto con altre fibre, 15 hanno abolito le lavorazioni in cui veniva impiegato e per altre 21 l'uso era del tutto occasionale. Il gruppo (limite dell'autonotifica), 24 aziende hanno dichiarato di non aver mai utilizzato a fronte di rilevanti consumi inoppugnabilmente dimostrati dai rivenditori: in questo gruppo, accanto ad artigiani, figurano anche industrie, fonderie e carrozzerie industriali considerate tra i maggiori utilizzatori del passato quinquennio e riconvertite, oggi, verso fibre alternative.

Infine, comunque, di una recente constatazione diretta, sia presso rivenditori che grossi consumatori il drastico ridimensionamento dei consumi di amianto a favore di innumerevoli materiali sostitutivi (tab. 11).

**Conclusioni**

Le molte caselle siano ancora da riempire di informazioni e dati ed alcune procedure specifiche siano da rivedere e correggere, questa prima indagine già offre, sotto il profilo generale, parecchi spunti su cui riflettere e scutere. Si fa riferimento ai risultati, alle procedure e alle prospettive. I risultati, anche se parziali, presentano sufficienti indicazioni sul numero e sui settori coinvolti, sul numero e dimensioni delle aziende, la quantità e il tipo di amianto utilizzato.

Le informazioni già disponibili, pronte per essere elaborate, dati sull'uso storico di amianto, le mansioni, il numero degli esposti, le fasi lavorative in cui è stato utilizzato.

Le supposizioni sembrano in parte confermare una concentrazione di consumi attorno ad alcuni poli ben conosciuti (siderurgia, fonderie, carpenterie, impianti per l'edilizia) che raggruppano in 9 settori ben 230 aziende (47%) con 15.705 addetti (47%) ed una notevole dispersione delle rimanenti aziende tra 66 settori.

Questi ultimi, pur contando ognuno un esiguo numero di unità produttive, sono realtà con consumi tutt'altro da sottovalutare.

**Tab. 1: Obiettivi della mappatura**

<input type="checkbox"/> Individuare i settori produttivi in cui è potenzialmente presente il rischio amianto.
<input type="checkbox"/> Valutare i livelli di esposizione.
<input type="checkbox"/> Costruire matrici produzione/lavorazione/esposizione a rischio.
<input type="checkbox"/> Individuare soggetti con esposizione attuale e progressa.
<input type="checkbox"/> Impostare una corretta sorveglianza sanitaria.
<input type="checkbox"/> Promuovere una campagna di educazione sanitaria.
<input type="checkbox"/> Proporre piani di bonifica ambientale.
<input type="checkbox"/> Orientare i consumi verso prodotti alternativi meno nocivi.
<input type="checkbox"/> Prevedere i costi dell'operazione e i benefici in termini di salute per la popolazione.

**Asbesto greggio:** filati, fili, feltri, funi, stoppini, carta liscia o increspata, carone forte, filo isolante, coppelle rivestimento di condutture con magnesio 85%, isolamento per amte temperature, confezione di lastre compresse, stampi per materiale elettrico o altro, guarnizioni e ceppi freni, carica inerte in materie plastiche, materiale da pavimentazione, ceramiche, cemento-amianto per pareti, lastre piane, coperture ondulate, rivestimento tetti, pannelli, pannelli isolanti, supporto piastrelle pavimentazione, tubi isolamento termico caldaie, cemento per manti di copertura, cementi per forni, intonaci e stucchi, pitture, vernici, asbesto spray per isolamento acustico, isolamento termico di pareti, pavimenti, materassi, guaine materiale elettrico, nelle fodamenta per resistere alle sollecitazioni, fibre e tamponi per filtraggio, condotte per fognature, piastrelle impermeabilizzanti fillerizzate e strato di fondo carrozzerie autoveicoli.

**Filati di asbesto:** tessuti, nastri, guarnizioni di freni, dischi frizione, filtri per maschere antigas, guarnizioni ad anello, tubi, stoppini, funi, spago, filo da cucire, rivestimento conduttori elettrici, rivestimento di cavi, tub flessibili per vapore acqueo, tubi flessibili ignifughi, etc.

**Tessuti di asbesto:** lastre pressate, guarnizioni di freni, dischi frizione, guarnizioni ad anello, materassi, indumenti, guanti, grembioli, uose, drappaggi, tappezzerie, coperture, sacchi postali, tende, tappeti, sipari teatrali, scenari teatrali e rivestimenti pavimento in teatri, schermi cinematografici, trattamenti acustici, filtri, rivestimenti, imbottiture, attrezzature mediche, protezioni antifiamma, sacchi di sabbia, nastri trasportatori, accessori per velivoli, tavole per tavoli da stiro, etc.

**Feltri di asbesto:** effetti acustici, isolamento rumori e imbottiture pianoforti.

**Nastri di asbesto:** stoppini, cinghie, coibentazioni, avvolgimento bobine, cavi sotterranei e manifatture vetro.

**Carta di amianto:** coperture per camere e condutture per aria, camicie per caldaie, coibentazioni per tetti, guarnizioni, stoppini, tubi, avvolgimento bobine, copertura tubi aria calda, rivestimenti stufe, rivestimenti di varie attrezzature di altro genere, filtri, in chimica e fisica per svariati impieghi, condotti di scarico per automobili, teglie per forni, imbottiture e stuoie da tavola, condutture d'aria, etc.

**Cartoni di amianto:** rivestimenti stufe, caloriferi, casseforti, cabine proiezione cinematografica, macchine a lavaggio a secco, inceneritori rifiuti, forni, pareti tagliafiamma, soffittature, guarnizioni, porte antifiamma, stuoie da tavolo e da stufa.

**Lastre piane in cemento-amianto e rivestimenti pareti:** rivestimenti interni, tramezzi, rivestimenti esterni, rivestimenti in genere, vari utilizzi per l'edilizia, piani per tavoli da laboratorio, quadri elettrici, cabine, pannelli, involucri protetti per motori, apparecchiature elettriche, etc.

**Tubi cemento-amianto:** per condutture acqua, fognature, condutture gas e liquidi speciali e per linee elettriche.

**Materiale contenente anche amianto:** coibentazione, impianti di riscaldamento, isolamento cordoni elettrici, isolamento conduttori elettrici, portalam-pade, parti di commutatori, montature resistenti ed altri usi per materiale elettrico come isolamenti sotterranei e pavimenti, vari impieghi in materie plastiche.

INAIL

OO. SS.

Provincia (catasto rifiuti)

Ditte specializzate in smaltimento

Rivenditori di materiali per:  
- coperture impermeabili  
- isolanti termoacustici  
- edilizia (in genere)

Tab. 4: Aziende suddivise per ISTAT e numero addetti interessate dal consumo di prodotti a base di amianto

FAT	descrizione	N° ditte	N° addetti
	Non classificate	6	9
2	Esercizio di allevamenti (anche presso aziende agricole)	1	3
6	Prod. e conserv. di vini (esclusi vini spumanti e speciali)	1	13
3	Aziende viticole	1	3
1	Produzione e distribuzione energia elettrica	2	950
1	Produzione e distribuzione gas	1	12
1	Prodotti non specificati in altre voci	1	11
1	Siderurgia (secondo CECA) esc. cockerie di stab. sid.	17	4060
1	Paste per carte e cartoni	1	22
2	Fabbricazione tubi d'acciaio	3	769
3	Trafilatura, stiratura, lamin., nastri, profilatura	5	277
4	Produzione e prima trasf. metalli non ferrosi	3	592
1	Produzione metalli non ferrosi 1ª trasf. e lavorazioni	6	967
2	Prod. elementi calcestruzzo, modellati, mattoni...	1	25
5	Lavorazione della pietra e prod. min. non metallif.	1	25
6	Produzione mole e altri corpi abrasivi applicati	1	60
7	Industria del vetro	1	101
4	Lavorazione e trasformazione del vetro piano	1	31
8	Produzione prodotti in ceramica	4	408
1	Produzione di prodotti chimici di base	3	522
9	Produzione colori organici sintetici e intermedi	1	0
5	Produzione esplosivi, prod. pirotecnici, fiammiferi	1	60
8	Produzione prod. chim. per agricolture, insetticidi	1	80
7	Produzione di prodotti farmaceutici	2	346
1	Fonderie	15	1521
1	Fonderie di metalli ferrosi (getti ghisa e acciaio)	7	621
2	Fonderie di metalli non ferrosi	23	1468
2	Fucinataura, stampaggio, imbutitura, tranciatura	1	6
2	Produzione pezzi d'acciaio stampati	1	27
3	Stampatura e imbutitura, tranciatura e lav. sbalzo	1	16
3	Seconda trasformazione, trattam. e rivestimento metalli	28	448
2	Produzione di molle	2	551
5	Trattamento e rivestimento metalli	7	161
6	Meccanica generale	5	808
4	Costruzione e installazione carpenteria metallica	18	412
1	Carpenteria metallica in genere; traversine	3	31
2	Costruzione di porte e infissi in profilati	1	10
5	Costruzione e installazione caldaie e serbatoi	7	185
6	Costruzione di utensili e articoli metallici	7	1862
2	Costruzione di articoli di serramenta, ferramenta	4	150
3	Costruzione di imballaggi metallici e oggetti...	2	396
4	Costruzione di apparecchi termici non elettrici	1	58
6	Costruzione di stoviglie e accessori casalinghi	8	346
7	Costruzione di armi leggere e loro munizioni	1	76
8	Costruzione di altri articoli metallici; minuteria	1	11

	descrizione	ditte	addetti
319	Officine meccaniche non altrove classificate	1	12
3191	Officine di lattonieri, maniscalchi e fabbri	4	26
321	Costruzione o montaggio macchine agricole	2	39
322	Costruzione macchine utensili per lavorazione metalli	4	172
3221	Costruzione utensileria per macchine operatrici	1	5
3222	Costruzione utensileria per macchine operatrici	3	79
323	Costruzione e installazione macchine chimiche...	5	860
324	Costruzione e installazione macchine tessili...	1	43
3243	Costruzione e installazione macchine confezione	1	18
325	Costruzione macchine movimento terra...	2	245
3251	Costruzione macchine per miniere, genio, edilizia	1	5
3252	Costruzione macchine per siderurgia e fonderia	1	6
327	Costruzione macchine per legno, carta, pelli...	1	6
328	Costruzione e installazione altre macchine	24	122
3286	Costruzione di rubinetterie, valvolame e simili	6	298
3289	Riparazione montacarichi, impianti termici...	2	5
342	Costruzione motori, generatori, interruttori...	2	22
3431	Costruzione appar. elett. per mezzi di trasporto	1	213
3432	Costruzione appar. elett. per uso industriale	1	57
344	Costr. app. elettr. di misura, medicali, telecomunic.	1	10
3441	Costruzione app. di misura elettrici ed elettronici	1	60
345	Costruzione o montaggio app. radio, televisori...	3	31
346	Costruzione di apparecchi elettrodomestici	2	855
348	Lavori d'impianto tecnico: montaggio e riparazione	3	11
351	Costruzione e montaggio autoveicoli e relativi motori	3	5109
352	Costruzione di carrozzerie e rimorchi	6	210
353	Costruzione di parti e accessori per auto e camion	3	370
3611	Cantieri navali per costruzioni metalliche	1	0
3621	Costruzione locomotive, automotrici, tram	1	100
3631	Costruzione e montaggio cicli, motocicli e moto	1	145
411	Industria dei grassi vegetali e animali	1	13
412	Industria macellazione bestiame (escluso macellerie)	2	31
4121	Macellazione del bestiame	1	60
416	Industria lavorazione granaglie	1	1
419	Industria panificazione, pasticceria e biscotti	2	25
4243	Produzione di liquori e altre bevande alcooliche	1	25
427	Industria della birra e del malto	1	201
4281	Imbottigliamento acque minerali naturali	1	17
4314	Tessitura lana e altre fibre (escluso produzione tappeti)	1	334
4323	Filatura-tessitura cotone e fibre assimilate	1	240
4361	Produzione di calze per uomo, donna e ragazzo	2	432
437	Industria del perfezionamento tessuti	1	38
439	Altre industrie tessili	3	184
453	Confezione in serie articoli d'abbigliamento	1	5
465	Costruzione di altri oggetti in legno (escl. mobili)	2	0
467	Industria del mobile e arredamento in legno	4	19
4671	Costruzione di mobili vari in legno	1	14
471	Produzione della pasta-cartà, carta e cartone	1	10
481	Industria della gomma	2	406

USL	USL	USL
83	Industria dei prodotti delle materie plastiche	480
95	Altre industrie manifatturiere non altrove class.	120
01	Costruzioni edili-restauro e manutenzione fabbricati	68
03	Installazione impianti per l'edilizia	150
31	Installazione impianti riscaldamento, gas, acqua	9
32	Installazione impianti elettrici per l'edilizia	0
41	Commercio ingrosso macchine utensili per ogni mat.	3
47	Commercio ingrosso veicoli e accessori	42
34	Intermediari commercio mac. e mat. industria...	1
42	Commercio minuto bevande, oli, tabacchi...	18
48	Commercio minuto mobili, app. e materiali da casa	1
53	Commercio minuto libri, giornali, forniture uff...	1
46	Commercio minuto animali vivi e relat. forniture	1
51	Alberghi e motel con ristorante, locande	2
71	Riparazione autoveicoli e biciclette	1
11	Riparazione autoveicoli (escluso carrozzerie)	12
12	Carrozzerie	1566
75	Riparazione non altrove classificate	4
12	Ospedali specializzati pubblici	33
		14
		1
		1100
	TOTALE DITTE E ADDETTI	388
		33337

USL 34	ISTAT descrizione	N° ditte	N° addetti
0113	Aziende viticole	1	3
2241	Prod. metalli non ferrosi 1 <sup>a</sup> trasf. e lavorazioni	1	280
3112	Fonderie di metalli non ferrosi	1	540
3135	Trattamento e rivestimento metalli	1	15
314	Costruzione e installazione carpenteria metallica	1	5
3141	Carpenteria metallica in genere, traversine	2	27
323	Costruzione e installazione macchine tessili	2	58
3243	Costruzione e installazione macchine confezione	1	18
4121	Macellazione del bestiame	1	60
4243	Produzione di liquori e altre bevande alcoliche	1	25
4323	Filatura-tessitura cotone e fibre assimilate	1	240
483	Industria dei prodotti delle materie plastiche	1	40
6711	Riparazione autoveicoli (escluse carrozzerie)	1	15
657	Riparazioni non altrove classificate	1	4
	TOTALE DITTE E ADDETTI	16	1330
USL 36	ISTAT descrizione	N° ditte	N° addetti
	Non classificate	1	3
245	Lavorazione della pietra e prod. min. non metallif.	1	25
246	Produzione mole e altri corpi abrasivi applicati	1	60
248	Produzione prodotti in ceramica	1	6
316	Costruzione di utensili e articoli metallici	1	8
439	Altre industrie tessili	3	184
481	Industria della gomma	2	406
483	Industria dei prodotti delle materie plastiche	4	247
	TOTALE DITTE E ADDETTI	14	939
USL 37	ISTAT descrizione	N° ditte	N° addetti
221	Siderurgia (secondo CECA) esc. cockerie di stab. sid.	2	650
2241	Prod. metalli non ferrosi 1 <sup>a</sup> trasf. e lavorazioni	1	210
3112	Fonderie di metalli non ferrosi	1	37
314	Costruzione e installazione carpenteria metallica	1	19
3441	Costruzione app. di misura elettrici e elettronici	1	60
501	Costruzioni edili-restauro e manut. fabbricati	1	11
	TOTALE DITTE E ADDETTI	7	987



Settori ISTAT con classi di consumo espresse in n° di pezzi

ISTAT	<10	11-50	51-100	101-500	>500	Tot consumo
351 Costruzione e montaggio autoveicoli e rel. motori		1	1	1		872,90
352 Costruzione di carrozzerie e rimorchi	3	2		1		621,50
353 Costruzione di parti e accessori per auto e camion	1	1		1		263,00
361 Cantieri navali per costruzioni metalliche	1					9,50
362 Costruzione locomotive, automotrici, tram		1				72,43
363 Costruzione e montaggio cicli, motocicli e moto		1				20,00
111 Industria dei grassi vegetali e animali	1					10,00
12 Macellazione del bestiame	1	1				32,00
16 Industria lavorazione granaglie	1					16,75
19 Industria panificazione, pasticceria e biscotti	1					3,50
24 Produzioni liquori e altre bevande alcoliche				1		366,00
27 Industria della birra e del malto			1			218,00
28 Imbottigliamento acque minerali naturali	1					8,20
31 Tessitura lana e altre fibre (esc. prod. tappeti)		1				663,00
32 Filatura-tessitura cotone e fibre assimilate		1				14,00
36 Produzione di catze per uomo, donna e ragazzo	1	1				60,00
37 Industria del perfezionamento tessuti	1					143,00
39 Altre industrie tessili	2			1		174,98
53 Confezione in serie articoli d'abbigliamento	1					3,70
35 Costruzione di altri oggetti in legno (esc. mobili)		2				71,00
37 Industria del mobile e arredamento in legno		3	2			223,50
71 Produzione della pasta-cartta, carta e cartone		1				58,00
31 Industria della gomma	1	1				57,00
33 Industria dei prodotti delle materie plastiche	6	2				60,10
35 Altre industrie manifatturiere non altrove class.	1					4,80
31 Costruzioni edili-restauro e manut. fabbricati	1	1	1			366,00
33 Installazione impianti per l'edilizia	10	10	2	1		1306,14
4 Commercio ingrosso veicoli e accessori	1	1				59,90
14 Intermediari commercio mac. e mat. industria...	1					5,00
8 Commercio minuto mobili, app. e materiali da casa	1					5,00
33 Commercio minuto libri, giornali, forniture uff...	1					5,50
44 Commercio minuto animali vivi e relat. forniture	1					2,27
15 Alberghi e motel con ristorante; locande	1					2,50
11 Riparazione autoveicoli (esc. carrozzerie)	8	3				305,00
15 Riparazione non altrove classificate		2				54,00
1 Ospedali specializzati pubblici				1		142,00
TOTALI	164	110	30	30	19	450064,00

ISTAT	<10	11-50	51-100	101-500	>500	Tot consumo
Non classificate						
161 Produzione e distribuzione energia elettrica	1					13,00
162 Produzione e distribuzione gas					1	678,00
214 Prodotti non specificati in altre voci	1					1125,00
221 Siderurgia (secondo CESA) esc. cockerie di siab. sid.				2	4	1,00
222 Fabbricazione tubi d'acciaio				1	1	13681,00
224 Produzione e prima trasf. metalli non ferrosi	1			1		259,00
247 Industria del vetro	1					2,00
311 Fonderie di metalli non ferrosi	5	2	1		1	350300,00
312 Fucineria, stampaggio, imbutitura, tranciatura	1					1,00
313 Trattamento e rivestimento metalli	2	2		2		490,00
314 Carpenteria metallica in genere, traversine	2					9,00
315 Costruzione e installazione caldaie e serbatoi					2	23363,00
316 Costruzione di stoviglie e accessori casalinghi	1					4,00
322 Costruzione mec. utensili per lavorazione metalli	3					8,00
325 Costruzione macchine per siderurgia e fonderia					2	4209,00
328 Costruzione di rubinetterie, valvole e simili	3				2	1506,00
342 Costruzione motori, generatori, interruttori...					1	803,00
343 Costruzione appar. elettr. per mezzi di trasporto		1				15,00
344 Costr. app. elett. di misura, elettrici e elettronici					1	15373,00
348 Lavori d'impianto tecnico: montaggio e riparazione				1		110,00
363 Costruzione di parti e accessori per auto e camion					1	600,00
412 Industria macellazione del bestiame (esc. macellerie)					1	20,00
419 Industria panificazione, pasticceria e biscotti					1	91,00
431 Tessitura lana e altre fibre (esc. prod. tappeti)					1	160,00
432 Filatura-tessitura cotone e fibre assimilate	1					147,00
437 Industria del perfezionamento tessuti					1	150,00
471 Produzione della pasta-cartta, carta e cartone	1					51,00
483 Industria dei prodotti delle materie plastiche	1					10,00
542 Commercio minuto bevande oli, tabacchi...					1	30,00
571 Riparazione autoveicoli (esc. carrozzerie)	1				1	1272,00
571 Ospedali specializzati pubblici	25	9	2	8	17	6,00
TOTALI						450064,00

Tab. 9: Settori ISTAT con classi di consumo espresse in mt.

ISTAT	<10	11-50	51-100	101-500	>500	Tot. consumo
161 Produzione e distribuzione energia elettrica				1		350,00
221 Siderurgia (secondo CESA) esc. cockerie di stab. sid.		3	1	4	1	8171,70
222 Fabbricazione tubi d'acciaio			1	1		720,00
223 Trafilatura, sfilatura, lamin., nastri, profilatura		1				50,00
224 Produzione e prima trasf. metalli non ferrosi		1	1			176,00
311 Fonderie di metalli ferrosi (getti ghisa e acciaio)	2	1	1		2	4881,50
313 Meccanica generale			1			235,00
314 Carpentaria metallica in genere, traversine	1					5,00
315 Costruzione e installazione caldaie e serbatoi		1		1		1039,85
325 Costruzione macchine per miniere, genio, edilizia		1				50,00
328 Riparazione montacarichi, impianti termici...		1				20,00
353 Costruzione di parti e accessori per auto e camion	1					4,00
416 Industria lavorazione granaglie	1					5,00
453 Confezione in serie articoli d'abbigliamento		1				40,00
483 Industria dei prodotti delle materie plastiche					1	1000,00
TOTALI	5	10	5	6	5	16747,85

Tab. 10: Elenco dei manufatti con relativi consumi

PRODOTTO	UM	1985	1986	1987	1988	1989	Media su anni
Amiantite rossa, graffiata e simili	KG	1311,20	656,50	1330,40	634,37	1752,21	1136,94 5
Amianto bianco	KG	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	10,00 1
Baderna, gommata graffiata	KG	159,00	50,00	0,00	1,00	1,50	52,88 4
Calza	MT	1118,03	1144,03	2926,73	2196,03	306,03	1538,17 5
Cartone	KG	17810,50	9373,20	19991,85	14052,20	2990,85	12843,72 5
Corda	KG	303,50	300,50	220,20	34,95	292,95	250,42 5
Corda, graffiata, grassata	KG	0,00	0,00	7,00	229,00	3,00	79,67 3
Fascetta	KG	50,00	0,00	0,00	0,00	3,00	25,50 2
Fettuccia	MT	0,00	0,00	177,00	0,00	0,00	177,00 1
Filotto	KG	965,33	679,33	1595,93	943,33	387,43	944,37 4
Fiocco	KG	70,00	0,00	60,00	100,00	90,00	80,00 4
Guanzi, manopole, indumenti	NR	31,00	45,00	33,00	316,00	247,00	134,40 3
Guanzioni	NR	2710,50	17292,00	20844,00	67026,50	30245,00	25443,87 3
Guanzioni amiantite	NR	180,00	687,00	150,00	712,00	20245,30	824,30 3
Lista am. estra duro	KG	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	4,00 1
Nastro o nastro dielettrico	MT	3600,00	0,00	4530,00	150,00	200,00	2230,00 4
Nastro	KG	784,90	167,65	24440,93	1869,57	770,57	784,90 5
Polvere	KG	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	25,00 1
Sindario	KG	0,00	0,00	3,00	15,50	0,00	9,25 2
Tela	KG	1812,25	2402,50	3123,35	3066,92	659,12	2776,37 5
Treccia	KG	1014,16	1149,33	4884,43	1102,17	1026,31	1855,28 5
Treccia, graffiata, grassata	KG	1182,80	786,00	1219,75	98,00	1,61	657,50 5

Tab. 11: Materiali sostitutivi dell'amianto dichiarati dalle aziende dell'USSL 41

<input type="checkbox"/>	Cartone a base di silicati di Ca e Al	<input type="checkbox"/>	Fibre ceramiche
<input type="checkbox"/>	Cartone a base di allumina, silice e leganti vari	<input type="checkbox"/>	Grafite
<input type="checkbox"/>	Cartone in fibra naturale	<input type="checkbox"/>	Rayon
<input type="checkbox"/>	Nastro in fibra di vetro trattato con gomme siliconiche ed elastomeri sintetici	<input type="checkbox"/>	Rayon alluminizzato
<input type="checkbox"/>	Lana di vetro	<input type="checkbox"/>	Corda di cellulosa
<input type="checkbox"/>	Lana di roccia	<input type="checkbox"/>	Canapa o cotone sevato
<input type="checkbox"/>	Siliconi	<input type="checkbox"/>	Ferodi in fibre sintetiche impregnate con resine speciali
<input type="checkbox"/>	Terra refrattaria	<input type="checkbox"/>	Fibre cellulose con gelatine plasticizzate
<input type="checkbox"/>	Gomma telata	<input type="checkbox"/>	Corda telefonata
<input type="checkbox"/>	Gomma siliconica	<input type="checkbox"/>	Carta
<input type="checkbox"/>	Guanzoni in fibre	<input type="checkbox"/>	Teflon
<input type="checkbox"/>	Guanzoni in kevlar	<input type="checkbox"/>	Mica, micante
<input type="checkbox"/>	Guanzoni in titanio	<input type="checkbox"/>	Fibra di silice
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Fibre inertezzate

## Rilevazione dei danni da amianto in Provincia di Brescia

P. GINO BARBIERI  
U.O.T.S.L.L. - USSL 36 Iseo (BS)

È opinione corrente tra gli "addetti ai lavori" che molte e gravi malattie professionali siano rimaste per anni misconosciute alle Istituzioni preposte alla tutela della salute dei lavoratori e tra queste anche ai Servizi Territoriali di Prevenzione negli ambienti di lavoro.

Questo vuoto conoscitivo, particolarmente significativo nel passato ma pur sempre presente anche oggi, è come noto emblematico nel caso delle neoplasie professionali e, in parte, è responsabile della mancata o tardiva attivazione di adeguati interventi di prevenzione primaria.

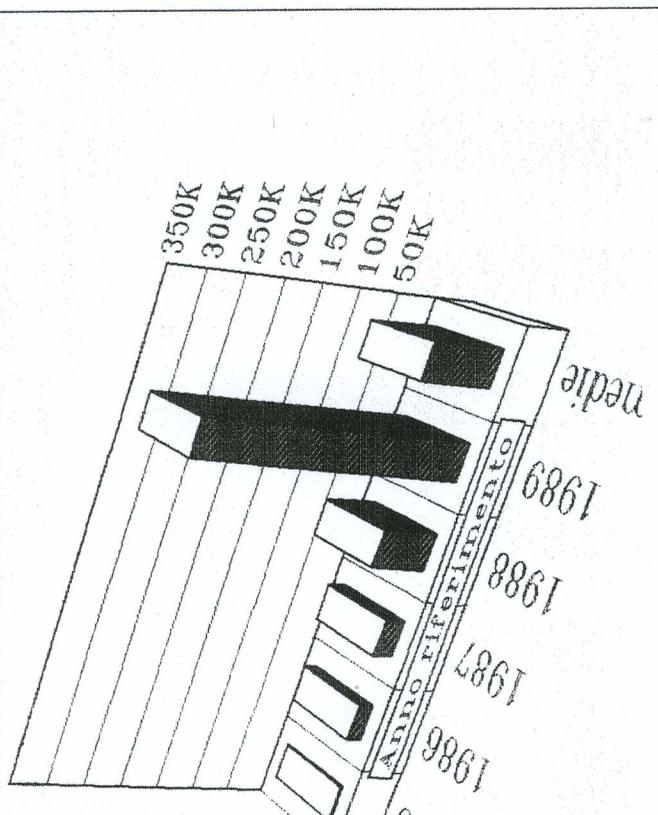
A ciò non fa purtroppo eccezione neppure la patologia da amianto e l'esperienza portata a termine ne è conferma anche per la realtà della Provincia di Brescia.

Circa le motivazioni, i metodi ed i primi risultati del lavoro avviato nel 1989 sul censimento dei mesoteliomi maligni si rimanda a quanto precedentemente riportato nelle due note pubblicate sulla Rivista SNOPI<sup>1</sup> anche per l'attualità dei commenti e delle osservazioni allora formulate e su cui non pare utile tornare.

L'indagine è proseguita fino a tutto il 1990 e si è parzialmente estesa utilizzando altre fonti informative nel tentativo di fornire un primo quadro complessivo della patologia asbesto-correlata con esclusione delle neoplasie polmonari isolate. La rilevazione dei danni da amianto è quindi limitata a due "eventi sentinella", mesoteliomi maligni e asbestosi, osservati tra i residenti della Provincia di Brescia nel periodo 1978/1990.

Con riferimento ai primi, nessuna indagine era ancora stata promossa a livello locale e nessuna stima era disponibile benché studi effettuati a livello regionale<sup>2</sup> e, in particolare, su base provinciale<sup>3</sup> suggerissero, per il periodo considerato, l'esistenza di un fenomeno certamente meritevole di attenzione da parte delle strutture sanitarie.

Nel tessuto produttivo bresciano sono insediate poche aziende produttrici di manufatti in amianto benché nel loro lago di Iseo, sul confine con la Provincia di Bergamo, si collochi uno tra i più importanti poli produttivi di corde e guarnizioni in amianto che, in quanto produttori di industrie siderurgiche, metalmeccaniche, chimiche, ceramiche, stoviglie, im-



Consumo di guarnizioni in amianto nella Provincia di Brescia

zo del minerale in numerosi cicli lavorativi benchè non sia mai stata data una adeguata mappatura del rischio da esposizione professionale. Per di più, sul versante delle possibili malattie professionali, il livello conosciute delle patologie da asbesto da parte delle strutture sanitarie pubbliche in modo deputate alla prevenzione era così schematizzabile fino al 1988:

Fonte	Asbestos	Mesoteliomi
INAIL	32	1
Ispettorato Lavoro	?	0
UOTSSL - USSL	26	1
Magistratura	15	1

Il 50% delle asbestosi polmonari erano segnalate dai Servizi di Sanità del Lavoro nell'ultimo quinquennio e meno del 20% riconosciute al Istituto assicuratore; 25 delle 32 certificate all'INAIL erano relative a lavoratori delle due aziende produttrici di manufatti in cemento amianto e di d'attrito.

Un caso di mesotelioma un solo caso era noto al 1989 e segnalato dalla J.O.T.S.L.L.

Il notevole contrasto tra quest'ultimo dato e le osservazioni effettuate da ospedali su una casistica quanto sconosciuta di mesoteliomi maligni pubblicata nel 1987<sup>4</sup> ha rappresentato il principale impulso al lavoro di rilevazione delle patologie in oggetto i cui risultati si sono analizzati separatamente.

### Liomi maligni

L'indagine delle risorse disponibili la ricerca ha escluso preliminarmente l'attività di una rilevazione sistematica dei casi incidenti a Brescia limitata alla loro individuazione nei reparti di pneumologia dove verosimilmente confluisce la gran parte dei pazienti affetti dalla malattia. Questa informativa è stata successivamente integrata da una seconda relativa ai Comuni ove pareva essersi evidenziato un "cluster" di casi.

Il risultato e in sintesi il quadro riassuntivo delle fonti utilizzate per ricostruire la casistica in esame.

1. Pneumologica OO.CC. Brescia. Dato: Direzione (Pneumologica)

2. Medicina O.C. Iseo

3. Certificati cause decesso in 2 Comuni Bassi (Servizi Reg. Anagrafe)

4. ISTAT di decesso in 1988

Nello studio sono state reclutate solo le patologie originariamente diagnosticate come mesoteliomi sia su cartelle cliniche ospedaliere che su certificazioni ISTAT di decesso. Per i 47 casi di cui era disponibile la cartella clinica, la diagnosi era sorretta da almeno un esame istologico positivo. Il 50% di questi è stato inoltre sottoposto a revisione da tre esperti istopatologi.

Dal 1984, per 25 casi oltre ai consueti accertamenti clinici e strumentali (ivi inclusa Tac del torace) fu eseguita torascopia.

Sesso	N. casi	Periodo di osservazione		Età alla diagnosi (media - D.S.)	viventi al Dic. 1990
		78-81	82-85 86-90		
M	39	7	13	59.1 - 11.2	5
F	11	4	5 2	62.2 - 09.8	0

Nel periodo di tempo compreso tra il 1978 e il 1990 furono diagnosticati tra i residenti in Provincia di Brescia 50 casi così rappresentati.

Nonostante il limitato numero di casi, la distribuzione temporale delle diagnosi suggerisce un incremento tra i maschi solo in parte giustificabile con l'affinamento delle tecniche diagnostiche.

Circa la sede della neoplasia i 50 casi comprendono 49 mesoteliomi pleurici e un mesotelioma peritoneale in asbestosi pleuro-polmonare.

Le modalità e i limiti di rilevazione prefissati e anzidetti fanno ritenere la casistica sottostimata rispetto alla reale incidenza della patologia.

La distribuzione geografica per residenza dei soggetti (fig.2) consente di osservare:

- un evidente "cluster" di casi localizzato nel territorio del basso Lago d'Iseo sul confine tra le Prov. di Bergamo e Brescia, sul cui versante bergamasco è da decenni insediato un importante polo industriale di fabbricazione di corde e guarnizioni in amianto;
- la relativa scarsità di casi nel complesso attribuibile alle due aziende produttrici di materiali di attrito e cemento-amianto;
- l'elevata presenza di mesoteliomi nel restante territorio che si caratterizza per l'importante diffusione di industrie di fusione e lavorazione di metalli ferrosi e non, dove prevedibilmente cospicuo, diffuso e vario è stato l'utilizzo dell'asbesto in numerosi cicli produttivi così come in parte confermato dalla preliminare mappatura del rischio. La revisione anamnestica è stata effettuata su 45 dei 50 casi utilizzando un questionario standardizzato per l'intervista dei pazienti o dei parenti prossimi. Le notizie relative alla storia lavorativa sono state talvolta integrate da informazioni assunte direttamente dagli archivi dei Servizi stessi o delle aziende, consentendo una ricostruzione dell'esposizione classificata con le categorie della seguente tabella: *esposizione accertata*

**dell'esposizione ad asbesto nei 45 mesoteliomi con notizie che disponibili.**

	N. casi	%
— certa	15	33.3
— probabile	7	15.5
— possibile	9	20.0
— certa	5	11.1
— probabile	3	6.6
— non documentata	6	13.3

**razzati per definire l'esposizione**

- Mansione o attività lavorativa che implica un contatto diretto o indiretto con l'asbesto o con prodotti che lo contengono.
- che può comportare un'esposizione in ciclo tecnologico e lavorativo dove l'asbesto è utilizzato.
- che non si può escludere sulla base del ciclo lavorativo e tecnologico dove è possibile l'utilizzo di asbesto.
- perché improbabile o per inadeguate informazioni disponibili.

ente ai 15 casi con esposizione professionale certa sembra utile schematicamente le occasioni lavorative di contatto con l'amianto descritte:

attività lavorativa e mansione	N. casi
guarnizioni in amianto: add. produz. e trecciatrici cemento-amianto; manut. elettrica, add. materie prime	2
ia elett. e tubificio: manut. elettrica e meccanica	2
resine termindurenti: addetto alla miscelatura	4*
isolamenti elettrici: pulizia labor. artigianale	1
energia elettrica: responsabile manut. impianti	1
atica militare: riparazione apparec. elettriche	1
ecc. e metalmecc.; saldatore idraulico in proprio	1
abitativa: isolamento terrazze	1
abitativa: colibentazione strutture murarie	1#

\* con esposizione precedente in navalmeccanica e marina temporaneo e prevalente di lana di roccia

Con riferimento infine alla esposizione extraprofessionale degli 8 casi individuati si osserva che 4 di questi sono costituiti da lavoratori dipendenti di una manifattura di cotone strettamente adiacente ad una importante azienda produttrice di corde e guarnizioni in asbesto inclusa nel polo industriale del baso Sebino di cui si è riferito in premessa.

In questo senso i casi potrebbero classificarsi anche come esposizione professionale indiretta. Un caso è relativo alla esposizione domestica della moglie di un autotrasportatore dei manufatti in amianto sopramenzionati per cantieri navali.

I rimanenti 3 casi, classificati come esposizione "probabile" in ragione di alcune incertezze sulla storia lavorativa ricostruita, riguardano esposizioni domestiche in familiari di lavoratori metalmeccanici, siderurgici, edili.

**Asbestosi**

Anche nel caso delle asbestosi pleuriche e polmonari, per la rilevazione dei casi ci si è avvalsi delle fonti informative di più agevole reperimento ed in particolare:

- archivio INAIL di Brescia
- archivio Malattie Professionali delle U.O.T.S.L.L. della Provincia
- Divisione Pneumologia dell'Ospedale Civile di Brescia.

Per i motivi già ricordati a proposito dei mesoteliomi anche questa casistica può ragionevolmente considerarsi sottostimata.

Nell'intervallo di tempo considerato (1979-1990) 36 asbestosi documentate erano conosciute anche ai Servizi territoriali tra cui:

- 34 asbestosi polmonari e/o pleuriche
- 1 asbestosi polmonare in mesotelioma peritoneale
- 1 asbestosi polmonare in carcinoma polmonare

La ripartizione dei casi per sesso mostra una netta prevalenza per i maschi:

Sesso	N. Casi	asbestosi	
		polmonare	pleurica
M	31	9	9
F	5	3	2
			pleuro-polmonare
			13
			0

Ci pare interessante il riscontro di 11 casi di asbestosi pleurica isolata 7 dei quali diagnosticati con TAC del torace; questo riscontro, quasi esclusivamente radiologico, può essere valutato come possibile "evento sentinella" sul quale richiama l'attenzione e la collaborazione da parte dei maggiori servizi di radiologia per gli accertamenti approfonditi.

L.A. distribuzione geografica dei casi rappresentata in fig. 3. coordinata-

ai mesoteliomi, evidenza addensamenti in corrispondenza delle produttive di manufatti in cemento amianto e guarnizioni, in da alcuni decenni, cui nell'insieme può attribuirsi oltre il 50% si.

oceduto alla revisione delle anamnesi professionali utilizzando prevalente materiale già disponibile ed in particolare:

rti/denunce dei Medici di Fabbrica e dell'INAIL

umentazione clinica delle U.O. Ospedaliere di Medicina del Lavoro ivi delle U.O. T.S.L.L. e delle aziende.

i casi si è confermata una esposizione professionale di durata variabile 2 a 25 anni.

nte differenza tra le fonti informative disponibili per la ricostruzione esposizioni professionali dei mesoteliomi rispetto alle asbestosi è veramente motivata da una diversa valutazione data dai medici ospedalieri e circa il nesso di causalità tra rischio professionale ed effetti clinici in riferimento alla possibilità di un indennizzo assicurativo. amente numerose sono infatti le prime certificazioni mediche INAIL stosi rispetto alla totale assenza per i mesoteliomi.

r quanto ingiustificabile, può spiegarsi anche per una scarsa coscienza blema da parte di molti medici, particolarmente ospedalieri.

re utile soffermarsi sui casi conseguenti ad esposizioni professionali iende produttive di manufatti a base di asbesto; il costante e progressivo nimento delle concentrazioni di polverosità in alcune di queste com- nel prossimo decennio una prevedibile riduzione di incidenza dei casi. ortuno sembra riflettere sulle esposizioni professionali cui i rimanenti riferiscono suggerendo l'esistenza di situazioni di rischio aggiuntive, mente identificabili, prevalentemente riguardanti il settore artigiano ertamente quello elettrotermico ed idro-termo-sanitario.

a opinione che in questi casi attività di prevenzione siano difficilmen- pili sui luoghi di lavoro e che il solo intervento efficace su larga scala nella disincentivazione all'acquisto dell'asbesto a partire dai formi- venditori.

i positivi in questo senso e ulteriori interventi di vigilanza e preven- alle attività industriali consentiranno la pressoché totale eliminazione io da asbestosi nel prossimo futuro.

azioni

ne retrospettiva qui brevemente esposta ha consentito alcuni risch- infermano la sua utilità, giustificano l'impiego delle norme in vigore no la necessità di un suo perfezionamento. L'esperienza di lavoro in questi si fanno in alcune aziende, come è stato già detto, di un certo tipo di

□ Lo studio ha confermato l'esistenza di un danno neoplastico importante anche in una Provincia dove l'amianto ha avuto grande e prevalente diffusione tra gli utilizzatori identificando nuovi profili di rischio professionale prima impensati o comunque sottovalutati, tra cui la manutenzione elettrica e meccanica in siderurgia. Gran parte di questa esposizione era tecnicamente prevenibile e ha configurato un rischio indebito e grave con i tragici esiti oggi tardivamente evidenziati.

□ Si è dimostrato un importante e preoccupante "cluster" di casi, confermando sospetti e segnalazioni analoghe<sup>5</sup>, relativo al territorio del basso Lago d'Iseo benché il numero di mesoteliomi qui riportati sia certamente sottoestimato per il parziale utilizzo delle fonti informative a causa della diversa competenza territoriale delle USSL confinanti.

□ È stata sperimentata la relativa semplicità e fattibilità di un diverso approccio alla rilevazione epidemiologica delle malattie professionali, e in particolare dei tumori, a cura dei Servizi territoriali di Medicina del Lavoro attraverso la ricerca attiva dei casi diagnosticati in un determinato ambito territoriale.

□ Si sono poste le basi per una sensibilizzazione delle strutture sanitarie deputate alla diagnosi e cura e per un'informazione delle parti sociali sul problema del rischio e del danno da fibre minerali naturali.

Sotto il profilo più strettamente operativo e di prevenzione primaria la rilevazione degli effetti dell'esposizione ha prodotto anche ricadute positive sulle cause attraverso:

- l'attivazione della prima mappatura sul rischio professionale;
- l'effettuazione di preliminari sopralluoghi in alcune aziende;
- l'adozione di provvedimenti amministrativi di contenimento del rischio tramite prescrizioni e/o disposizioni concernenti l'igiene del lavoro, personale e dell'ambiente, il monitoraggio ambientale e degli effetti biologici;
- l'indiretta accelerazione del processo di eliminazione e sostituzione del minerale;
- la necessaria valutazione, selezione ed informazione circa i materiali alternativi.

Non sono da trascurare, infine, anche le conseguenze medico-legali, assicurative e penali del lavoro svolto che si sono tradotte in 15 prime certificazioni di malattia professionale all'INAIL e in alcuni Rapporti Giudiziari alla Magistratura; ambedue all'oscuro dell'esistenza di un danno così grave e diffuso.

Il lavoro qui riassunto soffre inevitabilmente di limiti legati prevalentemente alla difficoltà di approfondire situazioni lavorative ed esposizioni a rischio progresso sulle quali scarsa informazione è stata posta in passato.

D'altra parte, questa esperienza ha aperto ulteriori problematiche, ancora oggetto di discussione, che non devono essere trascurate.

— valutazione del rischio e delle strategie di contenimento del rischio professionale: alcune esperienze.

tificazione e prevenibilità del rischio di esposizione a polveri prodotta da irrazionale e caotica eliminazione e/o sostituzione dell'amianto in caso di bonifiche incontrollate;

opportunità, modalità e indicazioni per la predisposizione dei Registri di Esposti, progressi ed attuali, ad amianto.

In quanto attiene ai lavoratori ex-esposti, la necessità di un loro controllo, la stima della pregressa esposizione e dell'opportunità di una valutazione dei possibili effetti biologici, neoplastici e non, anche al fine di un eventuale riconoscimento della tecnopatia.

Le strutture sanitarie di diagnosi e cura, il coinvolgimento sistematico e continuato delle stesse nella rilevazione epidemiologica delle patologie asbesto correlate attraverso la proposta di un Archivio Provinciale (auspicabile a livello regionale) di queste malattie professionali.

Un ulteriore versante dell'igiene ambientale, l'allertamento delle strutture territoriali delle USSL per il controllo e la vigilanza sulla eliminazione dei contenuti in amianto e la collaborazione per interventi congiunti di riduzione del rischio ambientale residuo di origine industriale.

## Conclusioni

Un particolare ringraziamento alla A.S. M.T. Pezzin, alla dr.ssa S. Lombardi U.O.T.S.L.L. - USSL 43 Manerbio e al dott. A. Candela della U.O.T.S.L.L. - USSL 41 Brescia per la preziosa collaborazione offerta nella valutazione e nella revisione anamnestica dei mesoteliomi maligni.

## BIBLIOGRAFIA

- BARBIERI, Asbesto e mesoteliomi a Brescia, Rivista Trimestrale S.N.O.P. n. 13, aprile 1989; n. 17 novembre 1990.
- CHIAPPINO — L. RIBOLDI — A. TODARO — L. SCHULZ, *Indagine sul mesotelioma in Lombardia nel periodo 1978-1982*, Med. Lav. 1985, 76: 454-465.
- SCOCCHI — P. BRANZAGLIA — M.G. MARCAZZAN — M. CAMMASIO — L. RIBOLDI — BERTAZZI, *Mortalità per mesotelioma pleurico nel quinquennio 1979-1983 in Italia: riferimento alle Province e singole USSL*, Med. Lav., 1985, 80: 2-148-154.
- MARCHETTI E COL., *Il mesotelioma pleurico diffuso: contributo clinico e epidemiologico*, Società Medico Chirurgica Bresciana, vol. 38/1 - 1987.
- PAGLA ET AL., *Distribuzione territoriale della mesite per amianto in Italia: dati della Provincia di Lombardia*, Azienda Istit. Sup. Sanità (in stampa).

FIG. 1-AZIENDE PRODUTTRICI DI MANUFATTI IN AMIANTO IN PROVINCIA DI BRESCIA (N° dipendenti > 5).

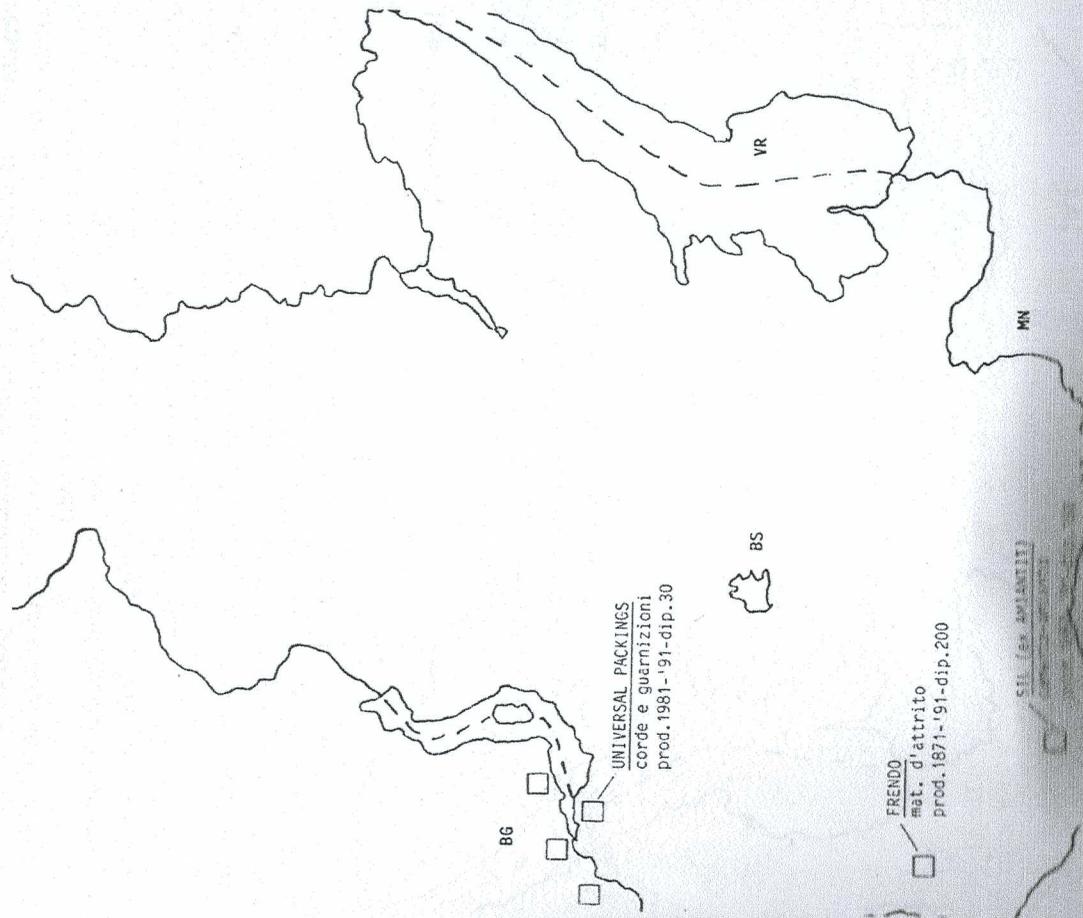
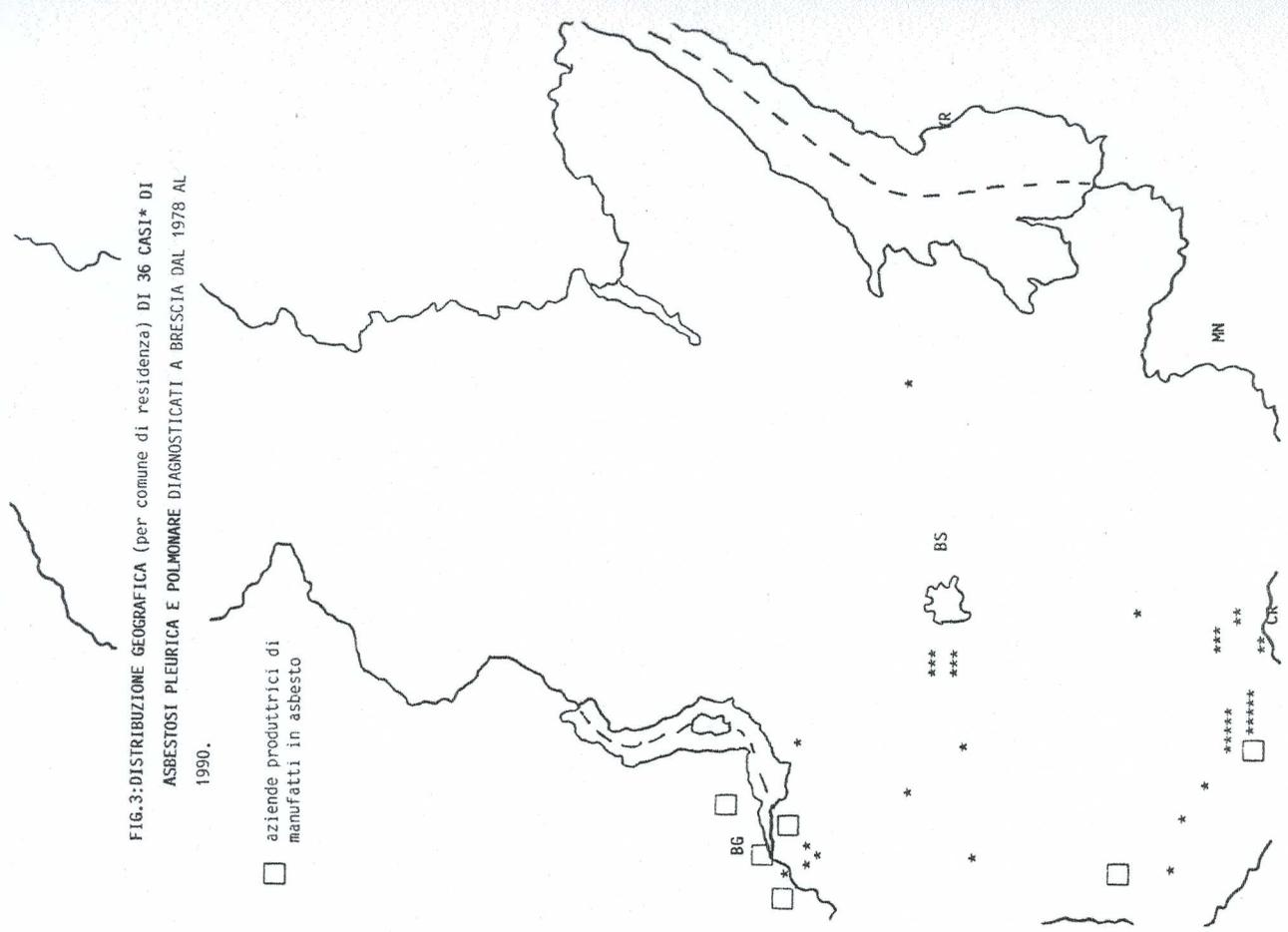


FIG.2; DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA (per comune di residenza) DI 50 CASI\* DI MESOTELIOMA MALIGNO DIAGNOSTICATI A BRESCIA DAL 1978 AL 1990.



FIG.3: DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA (per comune di residenza) DI 36 CASI\* DI ASBESTOSI PLEURICA E POLMONARE DIAGNOSTICATI A BRESCIA DAL 1978 AL 1990.

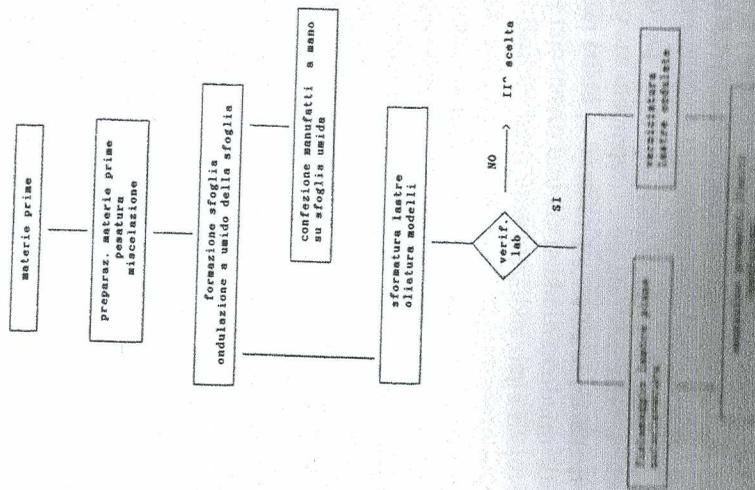


## Rischio, danni, prevenzione in produzione di cemento-amianto

D.SSA SANDRA LOMBARDI  
U.O.T.S.L.L. - USSL 43 Manerbio (BS)

### Premessa

Nella produzione industriale italiana di manufatti contenenti asbesto, il settore cemento-amianto rappresenta il principale utilizzatore del minerale, pur evidenziando un trend in discesa negli ultimi venti anni (dall'85% del consumo totale nazionale nel 1973, al 72% nel 1978, e al 66% nel 1983;



spondenti rispettivamente a 118000, 119000 e 74500 t.). L'esperienza maturata riguarda un aspetto dell'intervento di prevenzione che D.T.S.L.L. dell'U.S.S.L. 43 ha condotto in un'industria produttrice manifatturi in cemento-amianto occupante circa 170 lavoratori.

out del ciclo produttivo è illustrato nello schema a blocchi riportato a 89.

L'azienda ha iniziato l'attività produttiva nel 1962 (inizialmente una linea di produzione, a cui successivamente se ne sono aggiunte tre). Il consumo annuo di amianto ha toccato la punta massima nel 1977 con 9000 t., per diminuire gradualmente negli anni seguenti (a causa della produzione di alcuni manufatti esenti da amianto). Il consumo di amianto per il '91 è di 5000 t.

L'azienda entra nella composizione dell'impasto con il cemento in un rapporto di 1:6 - 1:10 circa. Fino al 1981 la miscela di asbesti utilizzata era composta da:

- crisotilo
- mosite
- crocidolite.

Il 982 viene utilizzato esclusivamente crisotilo. Il 988 per la produzione di lastre piane viene usata wollastonite e celadonite in sostituzione dell'asbesto.

### posizione al rischio per gli addetti

La indagine ambientale per la valutazione dell'entità dell'esposizione ad asbesto è stata condotta nel 1977.

Le notizie raccolte in occasione di misurazioni, si deve fare riferimento alle notizie raccolte in occasione di incontri con i lavoratori "esterni" ed agli elementi forniti dalla direzione aziendale.

Le fonti di informazione emergono i seguenti dati:

- la zona maggiormente inquinata era il reparto materie prime-preparazione impasti-miscelazione;
- la concentrazione ambientale di fibre era certamente maggiore di quella misurata nel 1977 in quanto solo in quell'anno per esempio il nastro di carico per l'alimentazione della molazza venne aspirato.

Il 1974 tale nastro non era neppure ricoperto. Le rotture frequenti erano le rotture dei sacchi durante la movimentazione.

Fino al 1975 era manuale; il ricambio del vicino reparto produzione dipendeva in larga misura dall'assenza di una netta separazione tra le due aree.

Le concentrazioni di fibre di asbesto riscontrate nelle indagini ambientali condotte dal 1977 in poi sono riportate nella fig. 1-2-3.

Dalle stesse risulta chiaro che, successivamente al 1980, si assiste ad una drastica riduzione delle suddette concentrazioni.

Fino al 1980 l'apertura dei sacchi di asbesto era manuale; i sacchi venivano svuotati e raccolti nel reparto. Nel 1981 l'operazione venne automatizzata e segregata, i sacchi non più recuperati, ma riciclati nell'impasto.

Nello stesso periodo cominciò l'introduzione di aspiratori in sostituzione delle scope per la pulizia del reparto.

È utile ricordare che le rilevazioni ambientali rappresentavano le normali fasi di lavorazione e non erano indicative delle condizioni ambientali durante gli interventi di manutenzione sugli impianti e sui sistemi di aspirazione-filtrazione. Questi ultimi infatti permanevano problematici anche in anni recenti, in quanto svolti in carenza di procedure operative sicure e di adeguati strumenti protettivi individuali.

A tale proposito si rileva che:

- fino al 1986 circa, erano disponibili solo maschere per polveri inerti;
- non erano adottati indumenti protettivi adeguati per operazioni che comportavano imbrattamento;
- fino al 1974 i servizi igienici disponevano di un numero esiguo di docce e la maggior parte dei lavoratori tornava a casa con gli abiti da lavoro (senza nessuna preventiva aspirazione). Gli stessi venivano lavati a domicilio.

### 2 - Patologia professionale

I casi di patologia professionale correlata con l'esposizione professionale ad asbesto a tutt'oggi registrati dall'U.O. sono i seguenti:

- 9 casi di asbestosi polmonare (di cui 4 con associata asbestosi pleurica). Periodo medio di esposizione: 14,7 anni (min.5, max.41\*)
- 5 casi di asbestosi pleurica. Periodo medio di esposizione: 21 anni (min.8, max.26)
- 2 casi di mesotelioma pleurico (associati rispettivamente con asbestosi polmonare e con asbestosi pleurica). Periodo di esposizione: 25 - 20 anni. Periodo di latenza: 25 - 26 anni.
- 4 casi di tumore polmonare. Soggetti fumatori. Periodo medio di esposizione: 18,2 anni (min.14, max.25\*) Periodo medio di latenza: 23,5 anni (min.19, max.30).

(\* Soggetti con precedente esposizione presso la Ditta Eternit di Casale Monferrato).

Si precisa che non è stato condotto uno studio epidemiologico di mortalità sulla base di esposti poiché l'U.O. ha ritenuto di non destinare a tale scopo le risorse umane disponibili in considerazione della ricchezza

ti della letteratura esistente. tiene, tuttavia, che grazie alla 'ricerca attiva di casi' effettuata dall'U.O., il quadro sopraesposto sia verosimilmente rappresentativo della situazione.

## **Interventi di prevenzione**

### *Prevenzione primaria*

Il primo intervento che ridusse drasticamente l'inquinamento ambientale da asbesto nel reparto prime fu l'introduzione della macchina aprisacchi nel 1981. I sacchi contenenti asbesto non erano più in juta, come negli anni precedenti, ma a tenuta, in plastica. La macchina aprisacchi provvedeva all'apertura automatizzata del sacco in una zona segregata e aspirata (fig. 1). I sacchi entravano, dopo essere stati triturati, direttamente nell'impianto per la produzione.

Il secondo intervento fu la migrazione dell'aspirazione sulle macchine (foto 2), che ridusse la polvere e le fibre aspirate vennero automaticamente abbattute, filtrate e riciclate nella miscela di produzione. Negli ultimi anni inoltre, è stato gradualmente abbandonato l'utilizzo di scoppiatori per la pulizia dei reparti, sostituiti con aspiratori.

Un terzo intervento ha provveduto a definire, per ogni area lavorativa, le corrette modalità di operare per ridurre al minimo la dispersione nell'ambiente di lavoro di polvere e fibre di asbesto. A tale scopo è stato consegnato ad ogni lavoratore un opuscolo informativo che descrive in dettaglio i comportamenti corretti e quelli da proscrivere.

Un quarto intervento riguarda i mezzi di protezione individuale sono stati messi a disposizione dei lavoratori e si è disposto l'uso, di maschere e respiratori adeguati, occhiali, guanti, tute in tyvek da utilizzare in particolare per gli interventi di pulizia e di manutenzione (foto 3).

Un quinto intervento negli ultimi anni erano stati predisposti ecobox (spogliatoi a perimetri obbligati) per alcuni reparti. Successivamente è stato realizzato un nuovo spogliatoio per tutti i lavoratori (fig. 4). Tale criterio lo spogliatoio per tutti i lavoratori (fig. 4). Come si vede, all'inizio della zona "nera" sono predisposti appositi aspiratori per rimuovere la polvere depositata sugli abiti e sulle calzature. Gli aspiratori non è permesso, alla fine del turno, di tornare a casa con la polvere da lavoro. La pulizia delle tute, inoltre, è curata direttamente dall'azienda che si avvale del servizio di una ditta specializzata.

### *Prevenzione sul rischio ed educazione sanitaria*

Un sesto intervento è stato riferito dai "lavoratori anziani" (presenti fin dai primi anni di attività dell'attività produttiva), in occasione di incontri appositamente

organizzati con gli operatori dell'U.O. per raccogliere informazioni sulle condizioni di lavoro e di esposizione nel periodo precedente l'intervento del Servizio, emerge un quadro confortante.

Negli anni '60-'70, la conoscenza del rischio asbesto e dei possibili effetti sulla salute era assente o vistosamente carente.

Tale elemento emerge anche dalle risposte al questionario somministrato agli ex esposti in occasione dell'indagine sanitaria più avanti illustrata.

La constatazione di un così grave divario tra le conoscenze acquisite dalla comunità scientifica sull'asbesto e quelle trasmesse ai lavoratori esposti risulta tanto più drammatica se si considerano le preoccupanti concentrazioni ambientali dell'inquinante in quel periodo, e le modalità operative degli interventi di manutenzione e pulizia degli impianti in assoluta assenza di adeguate precauzioni preventive.

Il primo intervento di informazione a tutti i lavoratori è stato promosso dall'U.O. nel 1984 con la predisposizione di un semplice opuscolo illustrante gli effetti sulla salute dell'asbesto consegnato ad ogni lavoratore, e l'effettuazione di alcune assemblee per illustrare i risultati dell'indagine ambientale e sanitaria condotta dall'U.O.

Negli ultimi anni l'azienda, consapevole che l'efficacia degli interventi di bonifica sugli impianti può essere vanificata o ridimensionata da comportamenti e procedure scorrette dei lavoratori, ha formalizzato le modalità operative riguardanti lo svolgimento corretto delle diverse mansioni nelle varie aree produttive. Attenzione particolare viene posta agli interventi di pulizia e manutenzione.

Tali indicazioni sono sintetizzate nell'opuscolo "AMBIENTE DI LAVORO - IGIENE E TUTELA DELLA SALUTE. Norme interne aziendali" distribuito a tutti i lavoratori.

Inoltre sono stati promossi incontri con i lavoratori con la partecipazione del tecnico responsabile delle indagini ambientali (effettuate con frequenza annuale negli ultimi cinque anni), del medico che svolge la sorveglianza sanitaria, dell'U.O., per informare i lavoratori sul rischio, sui risultati delle indagini ambientali, sui provvedimenti preventivi adottati o da adottare.

### *Indagine sanitaria per gli ex-esposti*

In considerazione del fatto che i lavoratori che avevano lasciato la fabbrica prima della fine degli anni 70 erano stati sottoposti a sorveglianza sanitaria che si limitava ad una visita medica ed a esame schermografico del torace, l'U.O. ha programmato un'indagine sanitaria per gli ex esposti. L'obiettivo è quello di indagare l'eventuale presenza di patologia dell'apparato respiratorio attribuibile alla passata esposizione ad asbesto (essenzialmente asbesto amianto e crocidolite). L'intervento non si propone come

ning per la diagnosi precoce di patologia neoplastica?  
Iniziativa è stata preventivamente presentata alla Direzione  
sanitale ed ai lavoratori, anche al fine di raccogliere informazioni sulle  
condizioni di lavoro e di esposizione del primo periodo di attività della  
fabbrica.

La fabbrica ha aderito alla nostra proposta di farsi carico dell'onere finan-  
ziario degli accertamenti strumentali integrativi della visita medica effet-  
tuata da un medico dell'U.O.

150 lavoratori ed i rispettivi medici curanti sono informati per lettera dell'inizia-  
tiva. I soggetti che non rispondono all'invito, vengono contattati telefonicamente.

150 stati individuati 154 soggetti con anzianità lavorativa nella fabbrica =  
150; i soggetti fino ad ora invitati sono 70, di cui ha aderito circa il 54%.

Protocollo di base dell'indagine sanitaria prevede:

1. somministrazione di questionario anamnestico (mirato anche alla raccolta  
di informazioni sul livello di conoscenza del rischio del soggetto)

2. x torace (2 proiezioni A-P, 2 oblique anteriori)

3. funzionalità respiratoria (CV, Fev1)

4. visita medica

5. approfondimenti ed integrazioni per i casi dubbi o positivi.

La visita medica rappresenta una preziosa occasione di educazione sani-  
taria per i soggetti fumatori, al fine di modificare l'abitudine al fumo di  
tabacca.

1. Gli accertamenti sui soggetti fino ad ora valutati sono emersi due casi di  
neoplasia pleurica.

### Alcuni aspetti particolari dell'inquinamento nell'esterno della fabbrica nel passato

1. Si entra nel merito, in questa sede, dell'inquinamento ambientale pro-  
dotto dalle emissioni in atmosfera, verosimilmente significative nel passato,  
e dello scorretto smaltimento di fanghi e sfridi di produzione.

2. Si ritiene utile riportare alcuni aspetti particolari, ma non secondari,  
che hanno avuto un impatto esterno di questo insediamento produttivo:

3. Come più sopra riferito, fino al 1969-1970, i sacchi contenenti amianto  
sono stati gradualmente sostituiti in juta. Successivamente, fino al 1980, sono stati gradualmente sostituiti  
in Iuta. I suddetti contenitori venivano ceduti dall'azienda ai lavoratori (che  
facevano svariati usi domestici) e ad altri acquirenti in paese, quali  
coltori (che li utilizzavano per granoturco ed altri prodotti), un  
artigiano, ecc.;

4. Gli sfridi di produzione sono stati smaltiti per lungo tempo nella zona  
di competenza della fabbrica, in attesa di essere smaltiti in un  
impianto autorizzato per la produzione di cemento.

1. Gli abiti da lavoro potevano rappresentare per i familiari dei lavora-  
tori una fonte non ignorabile di inquinamento domestico<sup>3,4</sup>, soprattutto in  
considerazione del fatto che non raramente gli stessi erano imbrattati di pol-  
vere. La loro pulizia domestica inoltre era un'ulteriore occasione di esposi-  
zione per chi (generalmente mogli o madri) curava l'operazione.

### 5 - Conclusioni

1. Gli interventi di prevenzione adottati in questa realtà produttiva, che pos-  
sono essere ulteriormente perfezionati, hanno senza dubbio ridotto drasticamente  
il rischio legato all'esposizione professionale ad asbesto.

2. Una nuova problematica si è tuttavia affacciata, e richiede fin da ora un  
atteggiamento coerente con una strategia di massima riduzione possibile del  
rischio per i lavoratori: l'utilizzo di fibre sostitutive dell'asbesto. In questo  
caso si tratta di una sostanza (wollastonite) classificata nel gruppo 3 dalla  
IARC<sup>5</sup>.

3. Si ritiene doveroso e giustificato, sia da parte dell'azienda e dei lavoratori,  
che degli organi di prevenzione e vigilanza, non abbassare il livello di atten-  
zione per garantire condizioni di lavoro sicure.

4. In particolare si ritiene ragionevole estendere alle lavorazioni che uti-  
lizzano wollastonite gli stessi provvedimenti di prevenzione primaria  
adottati per le lavorazioni con asbesto.

### BIBLIOGRAFIA

1 - MURRAY R., *Asbestos: a chronology of its origins and health effects*. British Journal of  
Industrial Medicine 1990; 47:361-365.

2 - PAROLARI G. ET AL., *Atti del Convegno "Il rischio neoplastico da amianto nei luoghi  
di lavoro e nell'ambiente di vita"* Trento 25-26 maggio 1985. Bi & Gi Editori - Verona.

3 - NICHOLSON W.J. ET AL., *Environmental asbestos concentrations in the United States*.  
IARC Sci Publ 1982; 2:823-827.

4 - HUNCHARAK M. ET AL., *Demonstration asbestos exposure, lung fibre burden, and pleural  
mesothelioma in a historical British Journal of Industrial Medicine 1989;46:354-355*.

5 - *International Agency for Research on Cancer, Monographs on the evaluation of  
the carcinogenic risk of chemicals to humans, Volume 50, Asbestos, Lyon, 1987*.

REPARTO MATERIE PRIME

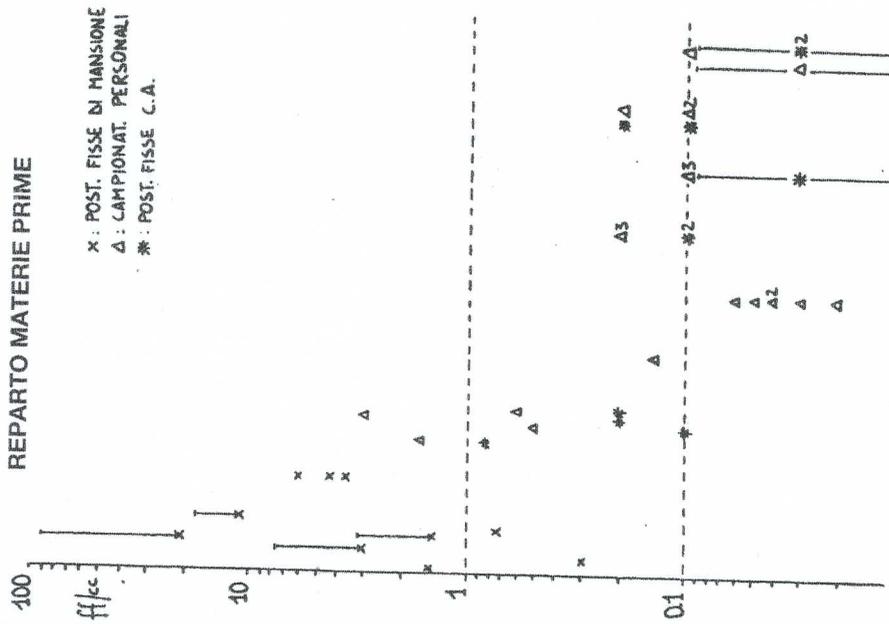


Fig. 2: Distribuzione delle concentrazioni delle fibre di asbesto misurate nel reparto materie prime nel periodo 1977-1990.

REPARTO PRODUZIONE

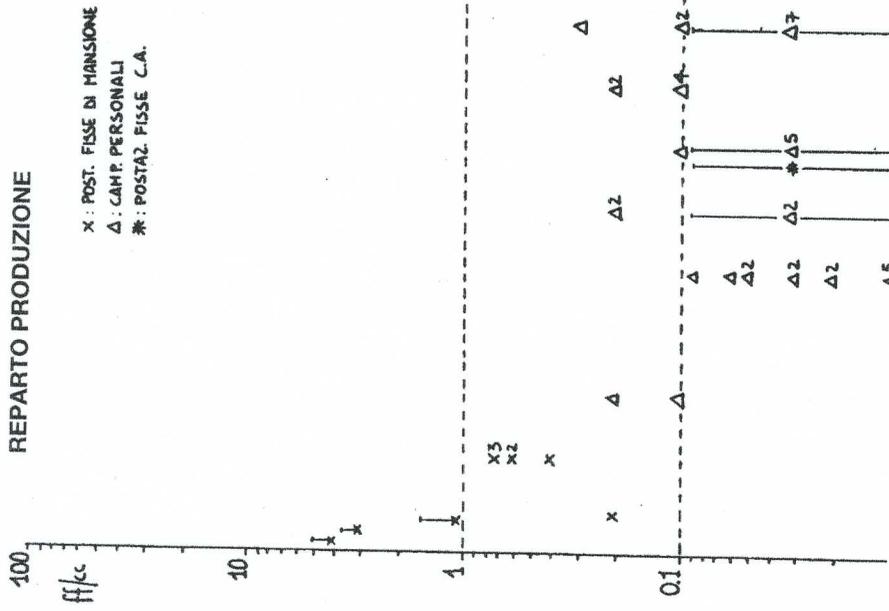


Fig. 2: Distribuzione delle concentrazioni delle fibre di asbesto misurate nel reparto produzione nel periodo 1977-1990.



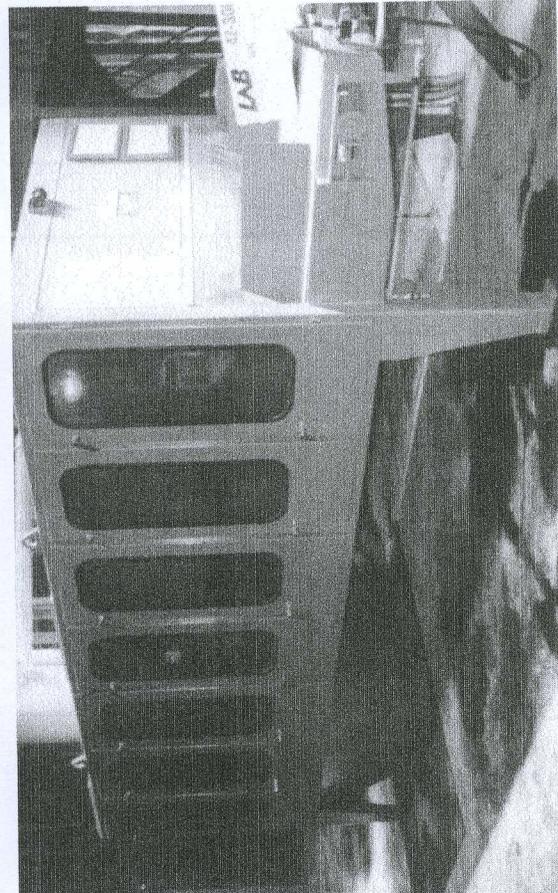


Foto 1: Reparto materie prime (macchina aprisacchi).

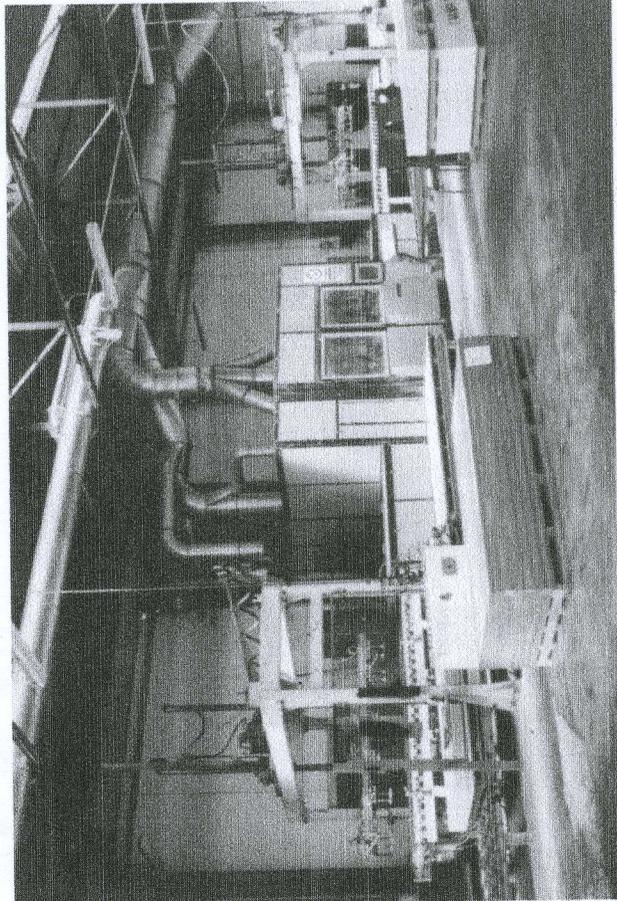


Foto 2: Reparto finitura (levigatrice).

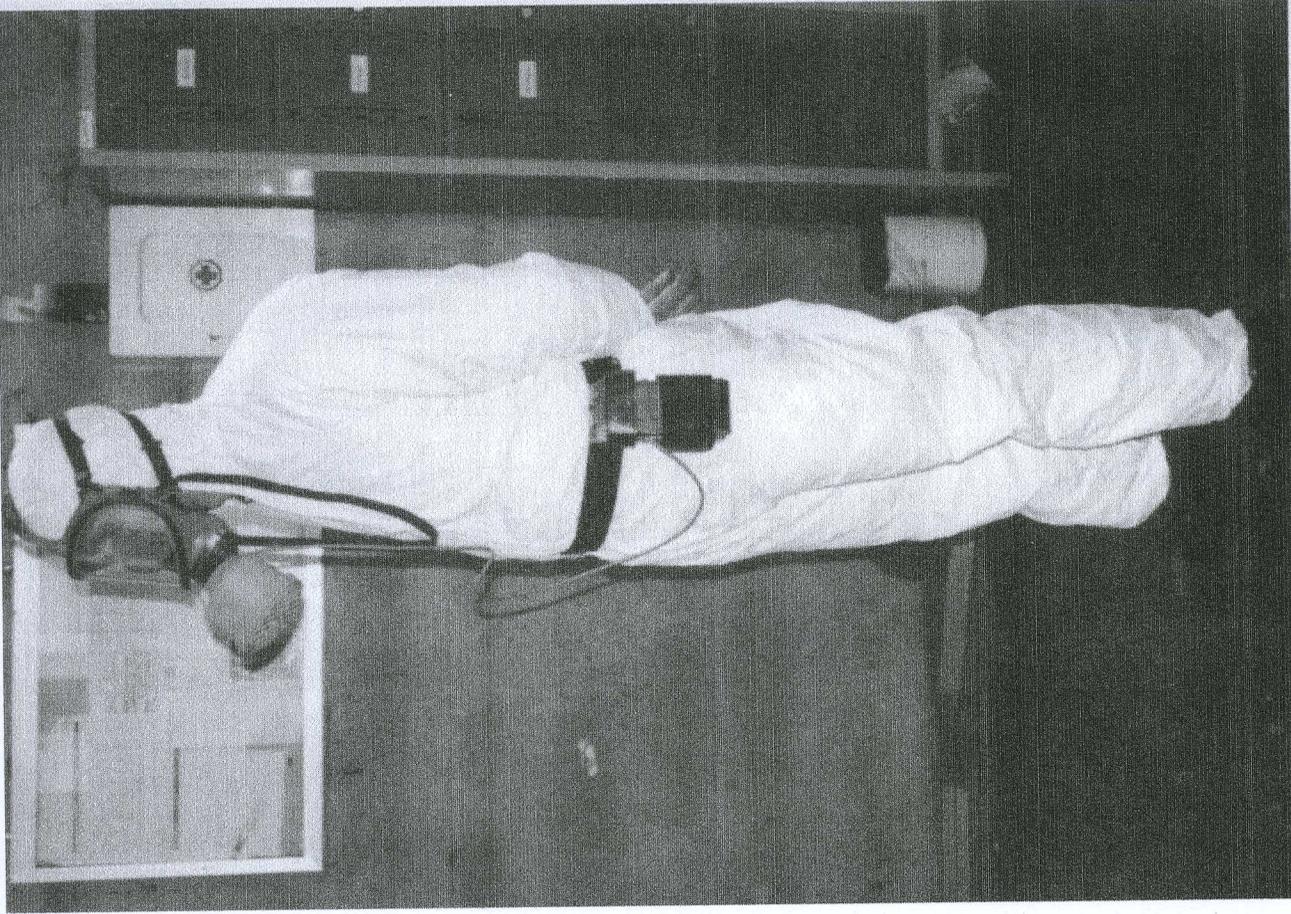


Foto 3: Presidi personali di protezione.