

# Identificazione dei lavoratori ex-esposti ad amianto in Toscana da inserire nel programma di sorveglianza sanitaria

ELISABETTA CHELLINI<sup>1</sup>, GIUSEPPE LIPPI<sup>2</sup>, GIANLUCA FESTA<sup>3</sup>, SANDRA FANI<sup>4</sup>, FABIO CAPACCI<sup>2</sup>, ANDREA MARTINI<sup>1</sup>, FRANCESCA BATTISTI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> SS Epidemiologia dell'Ambiente e del Lavoro, Istituto per lo Studio, la Prevenzione e la Rete Oncologica (ISPRO), Firenze

<sup>2</sup> Azienda USL Toscana Centro

<sup>3</sup> Azienda USL Toscana Nord Ovest

<sup>4</sup> Azienda USL Toscana Sud Est

**KEY WORDS:** Past occupational exposure; health surveillance; asbestos

**PAROLE CHIAVE:** Ex-esposti; sorveglianza sanitaria; amianto

## SUMMARY

«*Identification of workers with past asbestos exposure in Tuscany eligible to health surveillance programme*».

**Background:** In 2016 the Administration of the Tuscany Region, Italy, established a health surveillance programme for workers with past asbestos exposure. The programme includes two levels of activities, a local basic health evaluation, and a centralized in-depth evaluation of specific cases. **Objectives:** To estimate the number and identify the workers with past exposure to asbestos in Tuscan industrial settings entitled to participate in the health surveillance programme. **Methods:** The number of formerly-exposed workers was estimated from the records of the working population of 15,441 workers of thirteen Tuscan asbestos industrial plants and from the existing data bases of the Local Health Administrations (USLs) and the Institute for Study, Prevention and Cancer Network (ISPRO), and from national data bases such as Social Security Administration (INPS) and National Institute for Insurance against Accidents at Work (INAIL). The expected number of medical examinations per year was estimated from the adherence rates seen in previous comparable programmes. **Results:** The estimated number of workers with past asbestos exposure eligible to the programme was 5,446. The estimated number of health examinations in the first and second phases of the surveillance programme during 2016-24 was 7,275 and 7,155, respectively, follow-up examinations included. The number of workers identified from local data bases was 4,713: They had been operating in 129 plants that had been using asbestos in the past. Further 1,395 workers were identified from previous health surveillance activities. **Conclusions:** The use of several sources of information and the cooperation between occupational health services made it possible to identify a high proportion of former asbestos workers and plants. It is, nevertheless, still necessary to complete the list of eligible workers, and to facilitate their participation by making the programme more widely known.

## RIASSUNTO

**Introduzione:** Nel 2016 la Regione Toscana ha avviato un programma di sorveglianza sanitaria per gli ex-esposti ad amianto definendo i soggetti attuatori e fornendo un finanziamento ad hoc. Il programma si articola su un modello

Pervenuto il 5.10.2018 - Revisione pervenuta il 15.1.2019 - Accettato il 25.1.2019

Corrispondenza: Dr.ssa Elisabetta Chellini, SS Epidemiologia dell'Ambiente e del Lavoro, Istituto per lo Studio, la Prevenzione e la Rete Oncologica (ISPRO), Via delle Oblate 2, 50141 Firenze - E-mail: e.chellini@ispro.toscana.it

Fonti di finanziamento: Regione Toscana (Del.GRT n.396/2016)

 Articolo consigliato per autoformazione ECM

su due livelli di approfondimento diagnostico: un primo livello territoriale ed un secondo livello centralizzato per casi patologici selezionati. **Obiettivi:** Descrivere le procedure e i risultati ottenuti per stimare gli ex-esposti, identificarli e invitarli a visita. **Metodi:** A partire dai 15.441 lavoratori di 13 aziende toscane dell'amianto, applicando i criteri di inclusione alla sorveglianza previsti, sono stati stimati: (i) il numero di ex-esposti eleggibili; (ii) il numero degli accessi annuali agli ambulatori applicando le percentuali di adesione di pregresse esperienze simili. Ex-esposti sono stati identificati anche da altre banche dati (ASL, ISPRO, Regione, INAIL, INPS). **Risultati:** Gli ex-esposti eleggibili stimati sono 5.446, con 7.275 accessi al primo livello e 7.155 al secondo livello nel 2016-24, comprensivi anche delle visite di follow-up. Dal confronto tra COR mesoteliomi e servizi ASL sono state identificate 129 aziende e 4.713 ex-esposti. A questi si aggiungono i 1.395 già presi in carico in precedenti analoghi programmi di sorveglianza sanitaria. **Conclusioni:** L'utilizzo di diverse fonti informative e l'esistenza di una rete collaborativa consolidata con i servizi pubblici di medicina del lavoro ha consentito di identificare un elevato numero di soggetti e di ditte. Nonostante ciò, è necessario ancora completare la lista dei potenziali beneficiari da invitare e rendere estesamente conosciuto il programma per favorire l'accesso spontaneo dei non individuati.

## INTRODUZIONE

Nel 2016 la Regione Toscana (RT), in ottemperanza alla Legge regionale n. 51/2013 art.6 comma 2 (22), ha deliberato l'avvio di uno specifico programma gratuito di sorveglianza sanitaria per gli ex-esposti ad amianto toscani definendo i soggetti attuatori e fornendo un finanziamento ad hoc (Del. GRT n. 396/2016) (24). Tutto questo è stato reso possibile grazie a un lavoro tecnico propedeutico che ha visto sia l'attivazione nel 2012 di un Gruppo tecnico regionale con il compito di definire Linee di indirizzo per la realizzazione della sorveglianza sanitaria dei lavoratori con pregresse esposizioni ad amianto (Decreto n.1826/2012), sia la partecipazione al progetto CCM 2012, avente per titolo "Sperimentazione e validazione di un protocollo di sorveglianza sanitaria dei lavoratori ex esposti ad amianto ai sensi dell'art. 259 D.lgs. 81/08", coordinato dalla Regione Veneto (26), la regione italiana dove solo nel periodo 2006-2013 le attività di sorveglianza sanitaria avevano coinvolto 7.430 ex-esposti ad amianto (2).

Il programma toscano ha preso avvio nell'aprile 2017 e sin da subito ha messo in atto il nuovo LEA (C6 - Sorveglianza degli ex-esposti a cancerogeni e a sostanze chimiche/fisiche con effetti a lungo termine) (11). E' inoltre in linea con la recente Intesa di Conferenza Stato-Regioni e Province Autonome n. 39 del 22 febbraio 2018 (13).

Per poter attivare il programma e per una valutazione della sua sostenibilità economica, sono stati

necessari alcuni approfondimenti propedeutici: (i) è stata effettuata una revisione delle esperienze nazionali e internazionali di sorveglianza sanitaria rivolte ad ex-esposti ad amianto negli ultimi 30 anni (23); (ii) sono state definite, in accordo anche con le più recenti indicazioni internazionali (20), le prestazioni sanitarie da offrire nei due livelli di approfondimento diagnostico, un primo livello territoriale ed un secondo livello centralizzato per casi patologici selezionati (8); (iii) ed infine sono stati stimati i potenziali beneficiari (8, 23).

In questo lavoro si descrivono le procedure inizialmente utilizzate per stimare gli ex-esposti e successivamente per identificarli e così invitarli a visita. I dati stimati e osservati vengono confrontati e discussi anche alla luce delle più recenti e approfondite conoscenze sulle pregresse esposizioni nelle aziende e settori produttivi toscani.

## METODI

Per stimare la numerosità degli ex-esposti occupazionali ad amianto in Toscana sono stati considerati:

- i criteri di inclusione individuale previsti (cessazione della lavorazione a rischio da non più di 30 anni, residenza in Toscana ed età inferiore a 80 anni);
- la cadenza del follow-up (ogni 3 anni per i soggetti esposti a livelli medio-alti e ogni 5 anni per gli esposti a livelli bassi di esposizione);

- l'anno di ultima eventuale esposizione a rischio, identificato nel 1993, anno intermedio tra l'emanazione della legge di bando dell'amianto in Italia (L. 257/1992) ed il 1994, anno di sua piena applicazione (23-24). Per i dettagli sulle motivazioni ai punti sopra elencati si rimanda ad un precedente articolo (8).

Quale fonte informativa per identificare la distribuzione per età e livello di esposizione degli esposti ad amianto in Toscana potenzialmente includibili nel programma di sorveglianza sanitaria si è utilizzato il dataset relativo ai 15.441 soggetti di 13 aziende toscane dell'amianto incluse nello studio multicentrico italiano pooled delle coorti dell'amianto con il follow-up disponibile al 2010 (12). A questi lavoratori è stato attribuito il livello di esposizione desunto da una specifica matrice di esposizione tempo-dipendente e azienda-specifica (14). Dal calcolo non sono stati eliminati coloro che negli anni 2011-2015 avrebbero potuto uscire sulla base dell'attesa di vita per classe di età, e quindi non essere stati più in osservazione nel 2016. Alla base di tale scelta vi è l'assunzione che sarebbero potuti essere rimpiazzati da accessi spontanei di altri soggetti non inizialmente identificati. Dato che la numerosità dei lavoratori toscani totali, stimati essere stati esposti nel passato ad amianto per motivi occupazionali, era risultato pari a circa 30.000 soggetti (23), il numero complessivo ottenuto basato sui 15.441 soggetti delle coorti è stato raddoppiato al fine di stimare quello totale dei potenziali beneficiari del programma, assumendo un analogo numero di sopravvissuti con la stessa distribuzione per sesso ed età.

È stato anche stimato il numero degli accessi agli ambulatori (intendendo con tale termine il numero di visite mediche) dal 2016 al 2024, applicando le percentuali di adesione registrate nell'ultima esperienza toscana di sorveglianza sanitaria ad ex-esposti ad amianto pari a 62,8% (27), e quelle di passaggio al secondo livello (23,9%) e di possibile ritorno al primo livello (40,9%) in caso di valutazione negativa da parte del centro di secondo livello (8). Sono stati considerati solo i livelli di adesione medio-alti registrati dato che stime degli accessi/visite mediche erano finalizzate anche a prevedere lo stanziamento delle specifiche risorse. Per stimare il numero di coloro che sarebbero rimasti nel circuito dei controlli

di secondo livello, previsti a cadenza annuale, è stato utilizzato il tasso di adesione e il tasso di passaggio al secondo livello ridotto dal ritorno al primo (32,2% dei soggetti visitati al secondo livello che dopo ulteriori accertamenti di follow-up ritornano al primo). Tutte le percentuali di passaggio citate sono state già illustrate in un precedente lavoro (7). Il calcolo è stato effettuato per ogni round di follow-up, triennale per i soggetti con alta e media esposizione e quinquennale per i soggetti con bassa esposizione. Per ogni round successivo sono stati calcolati gli ex esposti "all'inizio del round" sottraendo a quelli all'inizio del round precedente quelli che escono per età e quelli entrati nel circuito di secondo livello nel round precedente. In mancanza di dati su cosa potrebbe accadere al progredire della sorveglianza oltre il primo round di visite di 1° livello e oltre ai primi 2-3 richiami annuali di 2° livello, è stato assunto che sia i tassi di adesione alla sorveglianza che quelli di passaggio da un livello all'altro non variassero nel corso degli anni. Inoltre, è stato assunto prudenzialmente che l'adesione agli approfondimenti annuali potesse essere sempre pari al 100%. Non sono stati infine mai decurtati i pochi soggetti stimati con patologia tale da accedere al terzo livello di approfondimento (0,52% degli accessi di primo livello e di entità ignota nei round successivi), ovvero quei soggetti che vengono avviati a trattamento specialistico.

Con l'avvio del programma di sorveglianza sanitaria, nell'aprile 2017, è stato necessario identificare i soggetti da invitare a visita mantenendo comunque la possibilità di accesso spontaneo. Oltre a quelli delle coorti citate, sono stati identificati altri potenziali beneficiari a partire da libri matricola e liste di lavoratori di aziende: a) note ai servizi territoriali pubblici di Prevenzione Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (PISLL) delle ASL per aver utilizzato amianto nel ciclo produttivo; b) alle quali erano stati attribuiti periodi di esposizione lavorativa ad amianto di almeno due casi di mesotelioma maligno registrati dal Centro Operativo Regionale (COR) mesoteliomi della Toscana dal 1988. Escludendo quelle aziende che avevano cessato la propria attività a rischio da più di 30 anni sono stati ricercati elenchi di addetti, anche mediante richiesta agli uffici locali dell'INPS. Tutte le liste sono state incrociate, nel rispetto della normativa vigente della privacy, con i

dati del Registro di Mortalità Regionale e con il database relativo agli assistibili della Regione Toscana, contenente indicazioni sull'ultima residenza nota dei soggetti viventi assistiti dal Sistema Sanitario Regionale.

Al fine poi di rendere omogenea l'attribuzione della progressiva esposizione dei soggetti che venivano invitati/visitati o giungevano spontaneamente agli ambulatori del programma regionale è stato costruito e condiviso, con tutti gli operatori degli ambulatori nell'ambito di seminari formativi, sia uno strumento di lavoro ad hoc elaborato dal gruppo del Veneto (26) e modificato dagli operatori della Azienda Ospedaliero Universitaria (AOU) Pisana, sia un repertorio delle esposizioni tempo-dipendenti e azienda-specifiche. In tal modo sono stati forniti a tutti gli operatori PISLL informazioni su occasioni di esposizione occupazionali non conosciute avvenute nel passato, in modo da consentire un'attribuzione il più possibile omogenea dell'esposizione professionale ai soggetti visitati. Il repertorio è stato strutturato in schede azienda specifiche che contengono: il nome dell'azienda (l'ultima ragione sociale, con incluse le variazioni occorse negli anni passati), il codice fiscale dell'azienda se disponibile, la/e sede/i di ubicazione dell'azienda, il codice ATECO 91 del settore produttivo, la descrizione dell'attività produttiva, il ciclo produttivo con indicazione dell'utilizzo di amianto (se disponibile è stata in-

serita la specifica matrice occupazione-esposizione temporale), l'elenco delle mansioni a rischio e le loro caratteristiche peculiari, gli eventuali riferimenti bibliografici, il nome del/i compilatore/i della scheda, l'indirizzo mail a cui chiedere eventuali chiarimenti, ed infine la data di compilazione della scheda stessa.

## RISULTATI

I soggetti di cui alle coorti toscane di aziende dell'amianto che alla fine del 2010 risultavano viventi e che nel 2016 avrebbero avuto un'età inferiore a 80 anni, assunti prima del 1993 e usciti dal lavoro dopo il 1986 sono risultati pari a 2.773. Applicando la matrice di esposizione tempo-dipendente azienda-specifica è risultato che 2.334 lavoratori (84,2%) risultavano classificati a medio-alta esposizione ed i rimanenti 439 lavoratori (15,8%) a bassa esposizione (tabella 1). Applicando a questi dati le percentuali di adesione e di passaggio da un livello all'altro del programma di sorveglianza sanitaria è stato stimato il numero di accessi agli ambulatori di 1° livello fino al 2024, assumendo follow-up triennali per i soggetti con alta o media esposizione, e quinquennali per quelli con livelli bassi di esposizione (tabella 2).

La tabella 3 riporta il numero totale stimato di accessi pari a 7.275 agli ambulatori di 1° livello e di 7.155 a quelli di 2° livello, comprensivi di primi accessi e di accessi in follow-up.

**Tabella 1** - Numero e percentuale dei lavoratori di 13 coorti toscane dell'amianto per livello di esposizione e classe di età  
*Table 1* - Number and percentage of workers included in 13 Tuscan cohorts of asbestos plants by level of exposure and age class

Classe di età	Livello di esposizione				Totale	
	Bassa		Alta e media		N.	%
	N.	%	N.	%		
40-44	8	9.3	78	90.7	86	6.5
45-49	54	27.1	145	72.9	199	5.5
50-54	64	16.7	319	83.3	383	9.7
55-59	48	10.1	429	89.9	477	12.9
60-64	71	15.2	395	84.8	466	15.0
65-69	88	18.1	398	81.9	486	17.7
70-74	55	16.6	276	83.4	331	16.2
75-79	51	14.8	294	85.2	345	15.8
Totale	439	15.8	2334	84.2	2773	100.0

**Tabella 2** - Stima del numero di inviti, di accessi al 1° e al 2° livello, e uscite dal programma per sopraggiunto limite di età, dei lavoratori delle 13 coorti toscane dell'amianto per anno di attività del programma dal 2016 al 2024 e per livello di esposizione  
**Table 2** - Yearly estimated number of invitations and adhesions of workers included in the 13 Tuscan asbestos cohorts by phase of the health surveillance programme and subjects dropping out for age limits by level of exposure, in the period 2016-2024

Livello esposizione	Anni	N. inviti	N. accessi al 1° livello	N. accessi al 2° livello	Nn. uscite per età (>80 anni)
Media e alta	Primo round				
	N. iniziale	2334			
	2016	778	488	67	59
	2017	776	480	66	59
	2018	743	466	64	59
	Totale	2297	1434	197	177
	Secondo round				
	N. iniziale	1843			
	2019	614	385	53	59
	2020	567	356	49	59
	2021	508	319	44	55
	Totale	1689	1060	146	173
	Terzo round				
	n. iniziale	1438			
	2022	479	300	41	55
2023	457	287	39	55	
2024	424	266	37	55	
Totale	1360	853	117	165	
Bassa esposizione	Primo round				
	N. iniziale	439			
	2016	88	55	8	10
	2017	86	54	7	10
	2018	82	51	7	10
	2019	76	47	7	10
	2020	67	42	6	10
	Totale	399	249	35	50
	Secondo round				
	N. iniziale	326			
	2021	65	41	6	11
	2022	63	39	5	11
	2023	59	37	5	11
	2024	52	33	4	11
	Totale	239	150	20	44

Ulteriori liste di ex-esposti sono state predisposte a partire dagli elenchi di lavoratori dell'amianto da libri matricola e da liste periodo-specifiche, disponibili nei servizi PISLL.

A giugno 2018 sono state identificate 129 aziende; solo per 59 sono stati recuperati gli elenchi dei

lavoratori per un totale di 4.713 ex-esposti invitabili a visita (tabella 4). Ulteriori 890 soggetti di quelle stesse ditte presentavano dati incompleti prevalentemente relativi al periodo lavorativo, e non sono stati inclusi tra i soggetti da invitare a visita (non sono stati inseriti in tabella, ancorché potenzial-

**Tabella 3** - Numero annuale complessivo stimato di accessi agli ambulatori del programma toscano di sorveglianza sanitaria per ex-esposti ad amianto per tipologia di visite nel 2016-2024

**Table 3** - *Yearly estimated total number of adhesions to the Tuscan health surveillance programme by type of visit in the period 2016-2024*

Anno	N. visite di 1° livello	N. visite di 2° livello	N. totale visite
2016	1054	398	1452
2017	1038	536	1574
2018	1004	666	1670
2019	840	701	1541
2020	773	738	1511
2021	699	911	1610
2022	660	993	1653
2023	628	1072	1700
2024	579	1140	1719
Totale	7275	7155	14430

mente eleggibili). Inoltre, ulteriori 1.395 soggetti, inseriti nel passato in specifici programmi di sorveglianza svolti dai servizi di medicina del lavoro delle AOU Pisana e Senese, assieme ai sopra citati 4.713 soggetti portano a 6.108 il totale degli ex-esposti ad

oggi noti da includere nel programma. Alcune delle 129 aziende identificate presentavano un basso livello di esposizione e solo per alcune mansioni: è stato pertanto deciso di consentire ai lavoratori di queste aziende solo un accesso spontaneo.

E' stato infine predisposto un repertorio delle esposizioni per azienda e per periodo temporale, ovvero per ogni azienda in cui potevano essere stati esposti ad amianto dei lavoratori sono state stilate schede informative con le mansioni e i periodi a rischio e sono state fornite a tutti gli operatori coinvolti nel programma. Le schede espositive sinora predisposte riguardano 86 ditte, alcune delle quali con produzioni analoghe.

## DISCUSSIONE

Ad oggi non sono disponibili interventi sanitari che permettano di modificare il rischio di insorgenza di malattie asbesto correlate degli ex-esposti. Gli interventi di sorveglianza proposti, infatti, non sono veri e propri interventi di prevenzione primaria, fatti salvi quelli di cessazione di ulteriori esposizioni nocive (fumo), né di prevenzione secondaria, non potendo modificare la storia naturale delle patologie asbesto correlate mediante specifiche attività

**Tabella 4** - Numero di aziende identificate caratterizzate da utilizzo pregresso di amianto e dei lavoratori di tali aziende, in ordine di numerosità dei lavoratori individuati da invitare a visita.

**Table 4** - *Number of identified plants with past asbestos use and of plants' workers according to size of workers to be invited*

Settore Economico	N. aziende identificate	N. aziende con lavoratori identificati	N. totale di lavoratori identificati da invitare
Produzione e riparazione mezzi ferroviari	4	4	1451
Industria del vetro	26	26	869
Attività portuali (trasporto, magazzinaggio e commercio)	4	3	761
Cantieri navali (produzione, riparazione e demolizione)	10	7	723
Industria dei prodotti destinati all'edilizia	13	11	336
Edilizia	1	1	101
Fabbricazione, installazione e manutenzione prodotti in metallo	5	1	88
Produzione energia	5	3	48
Industria chimica	2	2	40
Industria tessile	41	-	-
Altri settori	18	1	252
Totale	129	59	4713

assistenziali. A fronte comunque dell'esposizione involontaria da loro subita nel passato ad un cancerogeno ben noto il cui uso in Italia è stato bandito nel 1992, è stato ritenuto doveroso di prendere in carico assistenziale gli ex-esposti da parte del sistema sanitario pubblico, avvalendosi di professionisti con competenze di medicina del lavoro. Tutto ciò era peraltro stabilito all'art. 29 c. 4 D.Lgs. 277/91, confermato dall'art. 59 quinquies decies D.Lgs. 257/2006 e richiamato durante la Conferenza Governativa sull'amianto svoltasi a Venezia nel 2012 (1). Sono quindi evidenti in questo programma le finalità di tipo etico-sociale e di supporto nell'iter medico-assicurativo di riconoscimento dell'eventuale patologia asbesto-correlata.

Per alcune fattispecie di prestazioni, comunque, è in atto un dibattito in letteratura e nella comunità scientifica, emerso dopo le pubblicazioni dei grandi trial americani e europei sull'utilizzo della TC torace a basso dosaggio per la diagnosi precoce del tumore del polmone (18-19). L'accumularsi di nuove evidenze potrà comportare una revisione delle prestazioni offerte: alcuni studi sono stati infatti svolti anche in setting occupazionali (3, 17, 21), tra i quali uno italiano recentemente pubblicato che ha arruolato lavoratori dell'amianto 10 anni dopo il bando dell'amianto e che ha mostrato una riduzione di mortalità per tumore del polmone nei soggetti sottoposti a TC torace in analogia a quanto evidenziato nei trial sopra citati (3). Ad oggi comunque va tenuto presente che gli ex-esposti ad amianto hanno cessato generalmente l'esposizione a rischio da circa 30 anni e che il rischio di tumore del polmone si riduce sensibilmente dopo 15 anni dalla cessazione dell'esposizione (4). Quindi, sulla base delle attuali evidenze, la TC torace a basso dosaggio potrebbe essere offerta solo opportunisticamente in tale setting, ovvero principalmente nel caso che i soggetti visitati risultassero esposti anche ad altri cancerogeni per il polmone, sia occupazionali sia non occupazionali (fumo). In questo specifico setting si reputa pertanto che possa essere applicato quanto giustamente delineato nel documento "Criteri di Helsinki" (20), ovvero che *"...è ragionevole raccomandare che sia valutata l'eleggibilità di adulti con esposizione all'amianto per screening per il tumore del polmone"*.

In Toscana un percorso organizzato è stato avviato già da un anno. Sono fornite prestazioni omogenee su tutto il territorio regionale con follow-up differenziati in relazione all'intensità di esposizione (8, 10, 24). È stato predisposto anche un piano di valutazione ad hoc (5).

Prima dell'avvio del programma è stato necessario definirne la sostenibilità economica e quindi, una volta definite le prestazioni da erogare, identificare anche quanti potevano beneficiarne e quanti, alla luce delle esperienze precedenti, seppure sporadiche, avrebbero poi usufruito realmente di tali prestazioni gratuite, che oggi rappresentano un LEA (11). Nelle Linee di indirizzo del 2012 (23) erano state identificate le fonti informative da cui ricavare gli elenchi degli ex-esposti.

Gli elenchi ricavabili da INAIL erano:

a) per una identificazione diretta: - il registro degli esposti a cancerogeni nei luoghi di lavoro (previsto dal D.Lgs. 277/91 e confermato dal D.Lgs. 81/2008); - la lista degli assicurati INAIL ai quali è stata riconosciuta l'esposizione "qualificata" ad amianto ai fini dell'ottenimento dei benefici previdenziali L. 257/1992 ex-art. 13 e norme successive; - l'archivio dei soggetti che hanno ricevuti i benefici previdenziali ai sensi della L. 257/1992 art.13, e per i quali INAIL ha verificato un'esposizione all'amianto superiore alle 100 ff/l medie giornaliere per almeno 10 anni;

b) per una identificazione indiretta: - la lista delle aziende che nel corso degli anni hanno versato il sovra-premio per il rischio asbestosi/silicosi dall'emissione del DPR 1124/1965; - la lista delle ditte dove hanno lavorato gli assicurati per i quali è stata riconosciuta una malattia professionale asbesto-correlata; - la lista delle aziende del censimento AReA relativo a quelle appartenenti ai codici della lista del DPR 8 agosto 1994.

Gli elenchi ricavabili da ISPRO e dai servizi PISLL sono quelli di fatto utilizzati sinora di cui ai risultati del presente lavoro: libri matricola aziendali, documentazione di singole aziende da indagini di comparto, da bonifiche, o da ricostruzione dell'esposizione di singoli casi di malattia asbesto-correlata. Rimangono ancora da valutare le informazioni presenti nell'archivio delle relazioni annuali ex-art. 9 L.257/1992 che consentono di identificare gli addetti potenzialmente esposti dal 1988.

Erano stati anche identificati altri canali informativi di più difficile accesso e sinora non sondati, quali le Capitanerie di Porto, la Marina Militare ed i Vigili del Fuoco. Solo alcune delle possibili fonti per identificare gli ex-esposti sono quindi risultate accessibili sin da subito mentre per altre il lavoro è ancora in corso. Le coorti già assemblate e disponibili presso ISPRO, azienda del Sistema Sanitario Regionale (SSR) impegnata sin dagli anni '80 in attività di ricerca e sorveglianza epidemiologica sugli effetti dell'amianto, hanno rappresentato un'immediata base conoscitiva di partenza. Anche la presenza capillare sul territorio regionale di servizi PISLL, attivi sin dalla fine degli anni '70, ha rappresentato un punto di forza del programma toscano. In alcuni servizi PISLL erano disponibili archivi di ex-esposti e/o operatori sanitari con una conoscenza delle attività produttive locali che nel passato avevano utilizzato amianto nel ciclo produttivo.

Altri indubbi punti di forza sono la presenza in Toscana di una rete collaborativa di medicina del lavoro e di un registro dei mesoteliomi maligni attivo in ISPRO sin dal 1988. Quest'ultimo dal 2003 fa parte integrante del network nazionale RENAM come previsto dal DPCM 308/2002 e opera in stretta collaborazione con tutti i servizi PISLL della regione (6). Ulteriore punto di forza è il mandato politico sul tema specifico della sorveglianza sanitaria agli ex-esposti ad amianto, esplicitato nel 2013 con la Legge regionale n. 51 (22), che all'art.6 ha ribadito tre aspetti nodali da consolidare o sviluppare ulteriormente nell'ambito del SSR: la sorveglianza epidemiologica degli effetti correlati a quell'esposizione, la sorveglianza sanitaria degli ex-esposti e l'attivazione di percorsi assistenziali strutturati per coloro che risultassero affetti da patologie amianto-correlate. La Regione Toscana inoltre ha siglato accordi con i maggiori Patronati e Associazioni al fine di "ottenere sinergie ed efficacia delle azioni intraprese" (25).

Purtroppo sono da elencare alcuni punti di debolezza che necessitano di essere meglio delineati o approfonditi: (i) la definizione delle esposizioni e delle patologie attese in base alla latenza, intensità e dose di esposizione, per la quale è necessario un impegno di tipo formativo anche al fine di rendere le valutazioni il più possibile omogenee; (ii) l'identi-

ficazione degli ex-esposti da invitare agli ambulatori della sorveglianza sanitaria. Su quest'ultimo aspetto, oggetto specifico di questo articolo, in particolare si riporta:

- la perdita di archivi PISLL di ex-esposti in occasione di traslochi degli stessi o di passaggio su supporto informatico di informazioni contenute nei dossier cartacei;

- il carente raccordo operativo con Enti centrali quali INAIL e INPS: con INAIL è stato già attivato un canale di scambio informativo, mentre solo di recente si sono attivati scambi informativi con INPS, ancorché sporadici;

- l'impossibilità di invitare a visita tutti i soggetti identificati di alcune aziende poiché era presumibile che solo in piccola percentuale sarebbero risultati ex-esposti ad amianto con una conseguente disconnessione del programma regionale (inappropriato invito di soggetti non esposti ad amianto) oltre a indurre ansie o aspettative inopportune nei lavoratori invitati. Per facilitare l'accesso su base spontanea di coloro che ritenessero di aver subito nel passato un'esposizione professionale è stato attivato un canale informativo sia su piattaforma web sia mediante locandine da apporre nelle ASL, sia mediante comunicazione agli MMG, sia tramite i Patronati sindacali e le Associazioni.

Benché il numero dei lavoratori identificati da invitare sia risultato pressoché in linea con quello atteso, è da notare che il numero reale di beneficiari comprenderebbe sia gli addetti di alcune aziende medio-grandi, note per aver utilizzato amianto nel loro ciclo produttivo nel passato, non disponibili per irreperibilità dei libri matricola, sia quelli di aziende piccole (es. del settore delle costruzioni), quest'ultime generalmente non considerate neppure a partire dai dati del COR poiché difficilmente hanno prodotto almeno due casi di mesotelioma maligno (9).

Alcune considerazioni sono da riportare in merito alle percentuali utilizzate per valutare la numerosità stimata degli accessi agli ambulatori sia di primo sia di secondo livello. Innanzitutto la percentuale considerata di adesione al primo livello è quella più elevata (62,8%) riscontrata in occasione dell'ultima esperienza di sorveglianza sanitaria svolta nell'area della geotermia (27) dove il servizio PISLL aveva fatto un grande lavoro specifico di comunicazione

in un contesto dove anche la percezione del rischio era elevata. L'esperienza degli screening inoltre ci ha mostrato che il tasso di adesione si riduce, anche se di poco, col numero di round di follow-up eseguiti e, soprattutto, che l'adesione agli approfondimenti è sempre inferiore al 100%, e pertanto è presumibile che poi le effettive percentuali di adesione degli invitati siano inferiori a quelle stimate (15). La mancanza di percentuali di passaggio note ai round successivi ha esitato pertanto in stime di numerosità elevate di visite ambulatoriali: è stato però pensato che potessero controbilanciare gli accessi spontanei di coloro che non sarebbero stati invitati a visita, la cui numerosità non era prevedibile, e il possibile reperimento successivo di ulteriori libri matricola/elenchi da parte dei PISLL.

In conclusione, l'utilizzo di diverse fonti informative e l'esistenza di una rete collaborativa consolidata con i servizi pubblici di medicina del lavoro ha consentito di identificare un elevato numero di soggetti e di ditte. Tuttavia rimangono ancora da identificare tutti i possibili ex-esposti da invitare a visita nonché di far conoscere il programma estesamente a tutti coloro che ne potrebbero beneficiare.

GLI AUTORI NON HANNO DICHIARATO ALCUN POTENZIALE CONFLITTO DI INTERESSE IN RELAZIONE ALLE MATERIE TRATTATE NELL'ARTICOLO

## BIBLIOGRAFIA

1. Atti della II Conferenza Governativa sull'amianto e le patologie asbesto-correlate. Venezia 22-24 novembre 2012, pp. 75-78
2. Ballarin MN, Valentini F: Le patologie asbesto-correlate e la sorveglianza sanitaria dei lavoratori. L'esperienza della Regione Veneto. Workshop "Sperimentazione e validazione di un protocollo di sorveglianza sanitaria dei lavoratori ex esposti ad amianto, ai sensi dell'art. 259 D.Lgs 81/08". Venezia, 2-3 ottobre 2014
3. Barbone F, Barbiero F, Belvedere O, et al: Impact of low-dose computed tomography screening on lung cancer mortality among asbestos-exposed workers. *Int J Epidemiol* 2018; 47: 1981-1991
4. Barone-Adesi F, Mirabelli D, Magnani C: Rischio di tumore del polmone negli ex-esposti ad amianto. *Epidemiol Prev* 2016;40(1 Suppl 1):20-5
5. Battisti F, Grillo A, Fiorentino L, et al: Costruzione di un modello di valutazione del processo di presa in carico dei lavoratori ex esposti ad amianto nella Regione Toscana. *Not Ist Super Sanità* 2018; 31: 4-6
6. Chellini E, Martini A, Cacciarini V, Badiali AM: Considerazioni sul sistema di sorveglianza epidemiologica del mesotelioma maligno in Toscana nel 25° anno di attività. *Epidemiol Prev* 2013; 37: 43-50
7. Chellini E, Battisti F, Cristaudo A, et al: Health surveillance for former asbestos exposed worker: a specific programme developed in an Italian region. *J Thorac Dis* 2018; 10 (Suppl 2): S383-S389
8. Chellini E, Battisti F, Pellegrini M, et al: Health surveillance programme for workers with past asbestos exposure in Tuscany Region (Central Italy). *Epidemiol Prev* 2018; 42: 171-177
9. Chellini E: I dati più aggiornati del COR mesoteliomi. CONVEGNO La sorveglianza epidemiologica e sanitaria delle malattie amianto correlate. Firenze, 16 ottobre 2018
10. Cristaudo A, Foddìs R, Buselli R, et al: Medical surveillance of workers previously exposed to asbestos. *Med Lav* 2006; 97: 475-481
11. Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 12 gennaio 2017. Definizione e aggiornamento dei livelli essenziali di assistenza, di cui all'articolo 1, comma 7, del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 502. (GU Serie Generale n.65 del 18-03-2017 - Suppl. Ordinario n. 15)
12. Ferrante D, Chellini E, Merler E, et al: Italian pool of asbestos workers cohorts: mortality trends of asbestos-related neoplasms after long time since first exposure. *Occup Environ Med* 2017; 74: 887-898
13. Intesa, ai sensi degli articoli 2, comma 1, lettera a), e 3 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano sull'adozione del protocollo di sorveglianza sanitaria dei lavoratori ex esposti all'amianto. *Repertorio Atti n° 39/CSR del 22 febbraio 2018*
14. Legittimo P, Silvestri S: Matrice Azienda/ Esposizione all'amianto: un utile strumento per una approfondita analisi epidemiologica dei determinanti l'insorgenza di patologie asbesto-correlate. XXXIV Congresso AIE, Firenze 9-11-2010
15. Mantellini P, Lippi G: I costi dello screening. Zadig Ed. Cesano Boscone, 2011
16. Marchiori L, Marangi G, Ballarin N, et al: Proposta di un protocollo nazionale di sorveglianza sanitaria degli ex-esposti ad amianto: uno studio in corso. *Epidemiol Prev* 2016; 40 (Suppl 1): 68-73
17. Markowitz SB, Manowitz A, Miller JA, et al: Yield of Low-Dose Computerized Tomography Screening for Lung Cancer in High-Risk Workers: The Case of 7189 US Nuclear Weapons Workers. *Am J Public Health* 2018; 108: 1296-1302. doi: 10.2105/AJPH.2018.304518

18. National Lung Screening Trial Research Team, Aberle DR, Adams AM, et al: Reduced lung-cancer mortality with low-dose computed tomographic screening. *N Engl J Med* 2011; 365: 395-409
19. NELSON Study Shows CT Screening for Nodule Volume Management Reduces Lung Cancer Mortality by 26 Percent in Men. In: IASLC 19th World Conference on Lung Cancer, September 23-26, 2018 Toronto, Canada (<https://wclc2018.iaslc.org/media/2018%20WCLC%20Press%20Program%20Press%20Release%20De%20Koning%209.25%20FINAL%20.pdf>)
20. Oksa P, Wolff H, Vehmas T, et al editors: *Asbestos, Asbestosis, and Cancer. Helsinki Criteria for Diagnosis and Attribution 2014*. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health, 2014
21. Paci E: The narrow path to organized LDCT lung cancer screening programs in Europe. *J Thorac Dis* 2018; 10: 4556-4564. doi: 10.21037/jtd.2018.07.08.
22. Regione Toscana. Legge Regionale 19 settembre 2013 n.51. Norme per la protezione e bonifica dell'ambiente dai pericoli derivanti dall'amianto e promozione del risparmio energetico, della bioedilizia e delle energie alter-  
native. Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 45, parte prima, del 25 settembre 2013
23. Regione Toscana. Linee di Indirizzo per la sorveglianza sanitaria degli ex-esposti ad amianto. Available online: [http://www.regione.toscana.it/consiglio-sanitario-regionale/pareri/-/document\\_library\\_display/](http://www.regione.toscana.it/consiglio-sanitario-regionale/pareri/-/document_library_display/) at the specific page "amianto".
24. Regione Toscana. Delibera della Giunta Regionale Toscana n. 396/2016. Sorveglianza Sanitaria e percorso clinico per gli ex esposti ad amianto e sviluppo di linee di indirizzo per la sorveglianza sanitaria di ex esposti ad altri cancerogeni occupazionali.
25. Regione Toscana. Delibera della Giunta Regionale Toscana n. 461 del 02/05/2017. DGRT 396/2016. Accordi di collaborazione a supporto della sorveglianza sanitaria degli ex esposti ad amianto. Approvazione.
26. Regione Veneto. Delibera della Giunta Regionale Veneto n. 2041 del 22 luglio 2008 "Linee Guida di Sorveglianza Sanitaria per esposti ed ex-esposti ad amianto"
27. Turini L: I casi di mesotelioma nei lavoratori dell'Alta Val di Cecina. Convegno "Incontro del COR mesoteliomi toscano", Firenze 6 febbraio 2014

*RINGRAZIAMENTI: Si ringraziano Daniela Volpi, Andrea Leto, Piergiuseppe Calà che in qualità di funzionari dell'Assessorato Diritti di cittadinanza e coesione sociale della Regione Toscana si sono succeduti nell'avviare e sostenere il programma regionale toscano di sorveglianza sanitaria ex-esposti amianto, tutti gli 89 operatori dei servizi PISLL delle ASL toscane coinvolti nel programma, gli operatori dei servizi di Medicina del lavoro delle Aziende Ospedaliere Universitarie di Pisa e Siena, oltre alle Associazioni e Patronati che continuano nella loro opera informativa di sostegno.*