

# **ESPOSIZIONE PROFESSIONALE AD AGENTI CANCEROGENI: AGGIORNAMENTO DELLA STIMA DEI LAVORATORI POTENZIALMENTE ESPOSTI A POLVERE DI LEGNO DURO SULLA BASE DELLE INFORMAZIONI CONTENUTE NEL REGISTRO NAZIONALE**

ALBERTO SCARSELLI\*

## **Introduzione**

La polvere di legno è classificata dall’Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro (IARC) come agente cancerogeno per l’uomo, e in Italia l’istituzione del registro dei lavoratori esposti a polveri di legno duro è divenuto obbligatorio dal 2000 con l’emanazione del d.lgs. 66/2000, poi riordinato e aggiornato dal d.lgs. 81/2008 e succ. mod. [1, 2]. Il termine “legno duro”, tradotto dall’inglese *hardwood*, fa riferimento generalmente a legni ricavati da alberi della famiglia delle latifoglie quali quercia, faggio, betulla, acero, noce, mogano, frassino e altri. La prima stima sul numero di lavoratori esposti a polveri di legno risale, per l’Italia, al periodo 1990-1993 ed è stata effettuata nell’ambito del progetto CAREX [3]. La polvere di legno è risultata tra i primi agenti cancerogeni per numero di esposti e, per l’Italia, sono stati stimati circa 320.000 lavoratori. Le ultime stime CAREX fanno riferimento al periodo 2000-2003 e hanno valutato in circa 3,6 milioni le esposizioni a polveri di legno nei luoghi di lavoro in 25 paesi membri della Ue [4]. Recentemente, sulla base delle informazioni registrate nel periodo 2000-2011 nella banca dati che raccoglie e memorizza le notifiche dei registri di esposizione inviate dai datori di lavoro all’Inail (SIREP), è stata effettuata una stima dei lavoratori potenzialmente esposti alla polvere di legno, per alcuni settori di attività economica, con particolare riferimento alla polvere derivante dal trattamento del legno duro [5]. In tale stima, però, alcuni settori economici considerati importanti per numero di lavoratori esposti alla polvere di legno duro sono stati esclusi a causa dello scarso numero di notifiche pervenute all’Istituto. Questa carenza di informazioni non ha permesso di effettuare una valutazione precisa e affidabile in questi settori.

Scopo del presente studio è quello di aggiornare la stima dei lavoratori potenzialmente esposti alla polvere di legno duro realizzata in precedenza facendo riferimento ai dati aggiornati in SIREP fino al 2015, in modo da affinare la stima e includere un maggiore numero di settori economici.

\* Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro ed ambientale, Roma.

## Materiali e metodi

La banca dati, denominata SIREP, che raccoglie informazioni sui registri di esposizione ad agenti cancerogeni, è stata istituita nel corso del 1996. Dal 2000, anno di entrata in vigore del d.lgs. 66/2000, raccoglie anche i dati sulle esposizioni professionali alla polvere di legno duro. Le informazioni contenute nella banca dati SIREP e utilizzate per questo studio riguardano il settore economico dell'azienda, la dimensione dell'azienda in termini di forza lavoro, la localizzazione territoriale dell'azienda, e il numero di lavoratori esposti suddiviso per genere. L'architettura del sistema informativo SIREP e il relativo flusso dati è descritto in dettaglio altrove [6]. Le procedure e i modelli di tenuta e trasmissione del registro degli esposti sono regolamentate dal decreto Ministeriale 155/2007, e l'aggiornamento dei dati è obbligatorio per legge ogni tre anni [7].

Per eseguire la stima sono state estrapolate dalla banca dati le informazioni sulle imprese attive, sui lavoratori e sulle esposizioni registrate fino alla data del 31 luglio 2015. Queste informazioni sono state, quindi, catalogate ed elaborate in funzione della distribuzione settoriale e territoriale delle aziende, e dei lavoratori esposti. Il numero di lavoratori potenzialmente esposti alla polvere di legno duro è stato stimato, per settore di attività economica, tramite l'utilizzo delle statistiche nazionali sugli occupati in Italia [8]. I settori economici sono stati selezionati sulla base della consistenza delle notifiche pervenute all'Inail. Infatti, a causa della carenza di informazioni in alcuni settori industriali, è stato possibile stimare il numero di lavoratori esposti solo per i settori meglio caratterizzati nel database, ovvero quei settori per i quali la percentuale dei lavoratori totali segnalati dalle imprese che avevano notificato il registro all'Istituto (dove per lavoratori totali si intende la somma degli esposti e dei non esposti) era maggiormente consistente con i dati del censimento Istat. In dettaglio, sono stati selezionati solo quei settori per i quali risultavano almeno 3 imprese notificanti il registro, e per i quali, nel complesso, era rappresentata almeno l'1% della forza lavoro totale di quel settore così come risultante dal censimento Istat (ovvero,  $RW_i/W_i \geq 1\%$ , dove  $RW_i$  = numero di lavoratori totali registrati in SIREP,  $W_i$  = numero di lavoratori totali secondo i dati Istat, e  $i$  =  $i$ -esimo settore economico).

Il numero di lavoratori potenzialmente esposti a polveri di legno duro è stato stimato, per ogni settore economico così selezionato, sulla base della percentuale dei lavoratori esposti (rispetto al totale dei lavoratori) derivante dai dati registrati in SIREP rapportata al numero di lavoratori totali risultanti dal censimento Istat per quello specifico settore (cioè,  $PE_i = W_i \cdot (E_i/RW_i)$ , dove  $PE_i$  = numero di lavoratori potenzialmente esposti,  $W_i$  = numero di lavoratori totali secondo i dati Istat,  $E_i$  = numero di lavoratori esposti registrati in SIREP,  $RW_i$  = numero di lavoratori totali registrati in SIREP, ed  $i$  =  $i$ -esimo settore economico). La stima è stata stratificata per genere dei lavoratori, e i settori industriali sono stati codificati secondo la classificazione nazionale dell'Istat delle attività economiche ver. 1991 (Ateco91).

## Risultati

Sono stati stimati nel complesso 172.035 (154.364 uomini e 17.671 donne) lavoratori potenzialmente esposti alla polvere di legno duro, nei settori economici selezionati, con un incremento di circa il 39% rispetto alla stima precedente. La crescita del numero di potenziali esposti è dovuta sostanzialmente all'estensione della stima anche ad altri settori economici, precedentemente esclusi solo perché non soddisfacenti i criteri iniziali di selezione (vedi sezione metodi). Da segnalare, tra i nuovi settori inclusi nell'attuale stima, quello della fabbricazione di calzature (codice Ateco91: 19.3) con 5.078 lavoratori esposti e di completamento degli edifici (codice Ateco91: 45.4) con 7.322 esposti. I dati della precedente stima vengono sostanzialmente confermati tranne nel caso di un paio di settori (in particolare Ateco91: 33.50.0 e 37.20.2) che sono stati esclusi dall'attuale stima dal momento che, alla data di aggiornamento di questa nuova stima (31 luglio 2015), non rispettavano più i criteri di selezione iniziale dei settori economici. Il motivo principale di questa esclusione è la cessazione di attività o il ridimensionamento dell'organico di alcune imprese di quei settori. Alcuni importanti settori economici a rischio di esposizione alla polvere di legno duro continuano ad essere esclusi anche dall'attuale stima, sempre a causa della carenza di notifiche sui registri di esposizione pervenute all'Istituto. Tra questi settori segnaliamo le attività dei servizi connesse all'agricoltura (codice Ateco91: 01.41), gli altri lavori speciali di costruzione (codice Ateco91: 45.25), e l'industria della carta (codice Ateco91: 21). La causa dell'esclusione, in tutti i casi, è dovuta al valore del rapporto  $RW_i/W_i$  (rapporto tra la forza lavoro delle aziende notificatesi e la forza lavoro risultante dai dati del censimento Istat) che è risultata, alla data di aggiornamento della attuale stima, inferiore all'1%.

La maggior parte dei lavoratori potenzialmente esposti continua ad essere impiegata principalmente nell'industria del legno (59.019 esposti, codice Ateco91: 20) e nella fabbricazione di mobili (52.230 esposti, codice Ateco91: 36). Quasi il 90% dei lavoratori esposti è di genere maschile, mentre il settore economico con la percentuale più alta di donne (più del 36% degli esposti di quel settore) è quello delle creazioni e interpretazioni artistiche e letterarie (codice Ateco91: 92.31.0). In tabella I è riprodotta la distribuzione del numero di lavoratori potenzialmente esposti per attività economica fino al livello di categoria della classificazione Ateco91 (codice a 5 cifre).

Tabella 1

*Distribuzione per attività economica del numero di lavoratori potenzialmente esposti alla povertà di legno duro.*

Settore di attività economica (codici Ateco ver. 1991)	Esposti M	Esposti F	Totale (M+F)	IC 95%
02.01.1 Aziende di utilizzazione foreste	960	-	960	924-995
02.01.2 Consorzi di forestazione	42	2	44	37-53
02.02.0 Servizi connessi alla silvicoltura	284	7	291	267-316
19.30.1 Fabb. calzature non in gomma	1.366	-	1.366	1.294-1.437
19.30.2 Fabb. parti calzature non in gomma	2.596	1.116	3.712	3.600-3.824
19.30.3 Fabb. calzature in gomma e plastica	2.367	-	2.367	2.279-2.456
20.10.0 Taglio, piallatura e trattamento legno	6.237	1.051	7.288	7.174-7.403
20.20.0 Fabb. compensato e pannelli in legno	4.453	1.439	5.892	5.788-5.996
20.30.1 Fabb. porte e finestre in legno	12.335	867	13.202	13.046-13.357
20.30.2 Fabb. di altri elementi in legno	14.261	895	15.156	14.999-15.312
20.40.0 Fabb. di imballaggi in legno	5.015	883	5.898	5.801-5.994
20.51.1 Fabb. di prodotti vari in legno	8.431	1.833	10.264	10.122-10.406
20.51.2 Laboratori di cornici	920	399	1.319	1.273-1.367
24.30.0 Fabb. di pitture, vernici e smalti	4.198	648	4.846	4.728-4.964
25.21.0 Fabb. di lastre, tubi, ecc. in plastica	1.740	315	2.055	1.970-2.140
25.23.0 Fabb. di articoli in plastica in edilizia	248	91	339	304-374
27.51.0 Fusione di ghisa	563	-	563	517-608
27.52.0 Fusione di acciaio	42	-	42	29-54
28.12.1 Fabb. porte e cancelli metallici	4.043	220	4.263	4.143-4.383
28.12.2 Fabb. tende da sole metalliche	407	-	407	369-445
28.75.2 Costr. casseforti e porte blindate	305	26	331	298-365
29.40.0 Fabb. macchine utensili	3.990	-	3.990	3.872-4.108
29.54.2 Costr. macchine industria calzature	1.099	-	1.099	1.042-1.156
29.56.3 Fabb. macchine lavorazione plastica	3.894	86	3.980	3.863-4.096
29.56.4 Fabb. macchine lavorazione legno	511	11	522	479-565
29.60.0 Fabb. di armi e munizioni	269	61	330	296-364
31.10.1 Fabb. motori e generatori elettrici	408	170	578	531-624
33.10.2 Fabb. apparecchi medicali	334	-	334	299-369
34.20.0 Fabb. carrozzeria per autoveicoli	2.162	115	2.277	2.192-2.363
35.11.2 Cantieri navali non metalliche	452	-	452	419-485
35.11.3 Cantieri di riparazioni navali	2.833	-	2.833	2.759-2.907
35.12.0 Costruzione imbarcazioni sportive	2.437	113	2.550	2.470-2.632
35.20.3 Riparazione rotabile ferroviario	155	36	191	164-218
36.11.1 Fabb. sedie e sedili	5.485	1.986	7.471	7.352-7.589
36.11.2 Fabb. poltrone e divani	3.353	378	3.731	3.619-3.843
36.12.1 Fabb. mobili metallici	1.976	101	2.077	1.994-2.159
36.12.2 Fabb. mobili non metallici	6.479	194	6.673	6.547-6.800
36.13.0 Fabb. mobili per cucina	3.512	348	3.860	3.758-3.962
36.14.1 Fabb. di altri mobili in legno	21.442	2.749	24.191	23.953-24.430
36.14.2 Fabb. mobili in giunco e vimini	967	155	1.122	1.075-1.170
36.15.0 Fabb. materassi	196	36	232	203-261
36.30.0 Fabb. strumenti musicali	408	175	583	543-622
36.40.0 Fabb. articoli sportivi	1.038	422	1.460	1.399-1.521

Segue: Tabella 1

*Distribuzione per attività economica del numero di lavoratori potenzialmente esposti alla polvere di legno duro.*

Settore di attività economica (codici Ateco ver. 1991)	Esposti M	Esposti F	Totale (M+F)	IC 95%
36.50.1 Fabb. giochi	320	-	320	288-352
36.62.0 Fabb. scope e spazzole	235	-	235	206-263
36.63.6 Fabb. oggetti di cancelleria	276	-	276	244-307
45.42.0 Posa in opera di infissi	1.467	67	1.534	1.481-1.588
45.43.0 Rivestimento di pavimenti e muri	5.735	53	5.788	5.685-5.891
51.47.1 Commercio all'ingrosso di mobili	803	114	917	862-972
51.53.1 Commercio all'ingrosso di legname	2.074	260	2.334	2.260-2.409
51.57.3 Commercio all'ingrosso di altro mat.	601	-	601	560-643
52.44.1 Commercio al dettaglio di mobili	1.923	68	1.991	1.906-2.075
52.46.1 Commercio al dettaglio ferramenta	1.850	21	1.871	1.793-1.949
52.46.2 Commercio al dettaglio di pitture	657	7	664	624-704
60.21.0 Altri trasporti terrestri di passeggeri	374	-	374	336-412
61.20.0 Trasporti per vie d'acque interne	34	-	34	23-46
85.32.0 Assistenza sociale non residenziale	132	-	132	110-155
90.00.1 Raccolta e smaltimento rifiuti solidi	2.806	-	2.806	2.704-2.908
90.00.3 Misure igienico-sanitarie	513	-	513	473-554
92.31.0 Creazioni e interpretazioni artistiche	269	153	422	383-460
92.32.0 Gestione di sale di spettacolo	82	-	82	64-99
Totale	154.364	17.671	172.035	165.271-173.480

Nel Grafico 1 è rappresentata la distribuzione in percentuale dei lavoratori esposti per macro zona geografica dell'Italia rispetto al totale degli esposti; nel Grafico 2 è proposta la distribuzione in percentuale dei lavoratori esposti per macro zona rispetto al totale dei lavoratori di quella zona secondo i dati del censimento Istat 2001 [8].

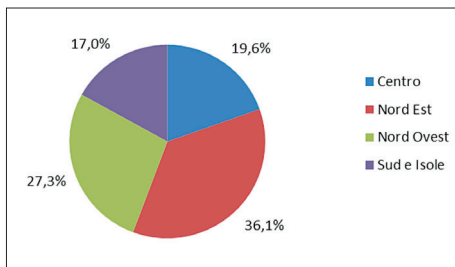


Grafico 1: Distribuzione percentuale dei lavoratori potenzialmente esposti per macro zona geografica rispetto al totale esposti.

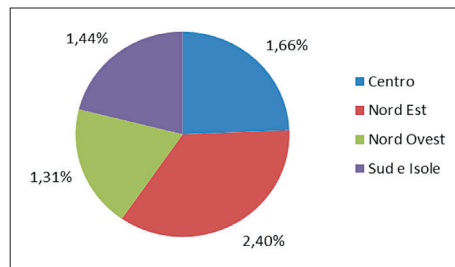


Grafico 2: Distribuzione percentuale dei lavoratori potenzialmente esposti per macro zona geografica rispetto al totale dei lavoratori di quella zona secondo i dati del censimento dell'ISTAT del 2001.

La distribuzione dei lavoratori potenzialmente esposti per regione di appartenenza della sede territoriale dell'azienda, sia in termini assoluti (numero di lavoratori esposti) che in relazione al dato del censimento Istat (percentuale dei lavoratori potenzialmente esposti rispetto ai lavoratori totali, secondo l'Istat, di quella regione) è mostrata nel Grafico 3.

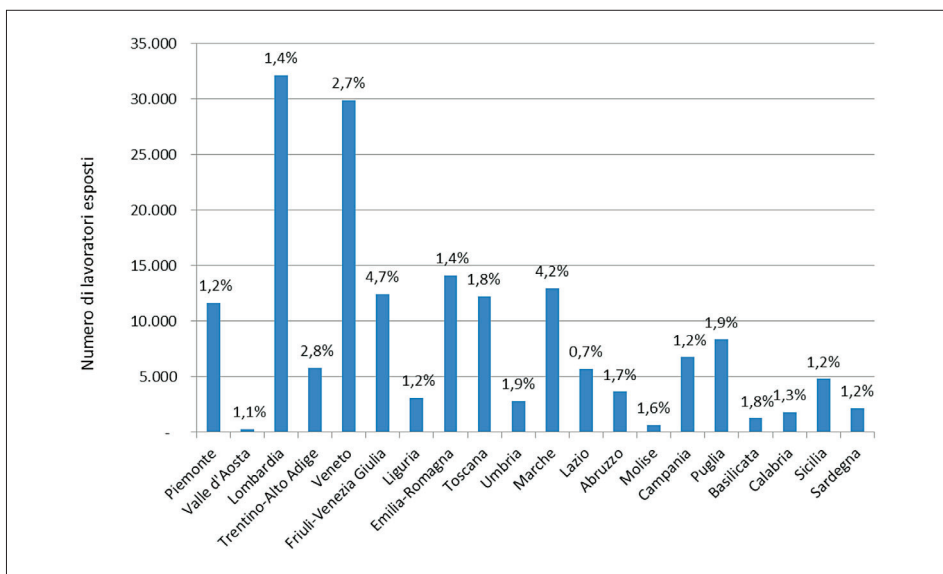


Grafico 3: Distribuzione dei lavoratori potenzialmente esposti per regione della sede territoriale dell'azienda, sia in termini assoluti (numero di lavoratori esposti) che in relazione al dato del censimento dell'ISTAT del 2001 (in percentuale).

## Discussione e conclusioni

Il presente studio ha utilizzato come fonte di dati il sistema informativo sulle esposizioni professionali ad agenti cancerogeni (SIREP) per aggiornare al 2015 la precedente stima del numero di lavoratori potenzialmente esposti alla polvere di legno duro in vari settori industriali in Italia [5]. Alcuni settori economici comunque importanti per l'esposizione a polvere di legno [9] sono stati esclusi anche dall'attuale stima, a causa della persistente insufficiente numerosità di aziende di questi settori che notificano il registro degli esposti all'Istituto. Infatti, per questi settori, come ad esempio per l'agricoltura, per alcuni settori delle costruzioni che contano un gran numero di aziende e di lavoratori, e per l'industria della carta, i dati attualmente presenti in SIREP non sono sufficienti a soddisfare i criteri per la selezione iniziale delle attività economiche (vedi sezione Metodi), criteri individuati per garantire maggior affidabilità e precisione alla stima.

La distribuzione per regione degli esposti mostra una certa variabilità. La Lombardia e il Veneto risultano essere le regioni con numero maggiore di potenziali esposti in termini assoluti, mentre il Friuli Venezia-Giulia e le Marche quelle con rapporto percentuale più alto in relazione al dato del censimento Istat dell'industria e dei servizi (Grafico 3). Riguardo alla zona geografica di riferimento, analizzando il rapporto percentuale tra i lavoratori potenzialmente esposti stimati e i lavoratori totali di quella zona indicati nel censimento Istat, il Nord-Est risulta la zona con la percentuale più alta di esposti, mentre il Nord-Ovest quella con la percentuale più bassa (Grafico 2). Altresì, anche la percentuale più elevata di lavoratori potenzialmente esposti rispetto al totale di lavoratori esposti stimati risulta localizzata nel Nord-Est, come si evince dal Grafico 1. Viene confermata, dunque, la rilevanza della filiera del legno nel Nord-Est del Paese e la maggiore sensibilità nella trasmissione dei registri all'Istituto da parte delle aziende di quella zona rispetto al resto d'Italia [6].

Per stimare il numero dei lavoratori potenzialmente esposti, quindi, sono stati presi in considerazione solo i settori meglio caratterizzati all'interno della banca dati SIREP, ovvero escludendo quelli che presentavano informazioni limitate sulla dimensione della forza lavoro (minore dell'1% del totale lavoratori di quel settore) o numero limitato di aziende che avevano notificato il registro degli esposti all'Istituto (inferiore a 3) e, quindi, poco rappresentativi. Questa scelta è stata fatta per garantire una stima più precisa e accurata, in analogia a quanto fatto nella precedente valutazione [5]. Il numero di lavoratori esposti per ogni settore è stato calcolato assumendo lo stesso rapporto tra lavoratori esposti e non esposti fra le aziende che hanno notificato il registro degli esposti e quelle che non lo hanno fatto. Questa ipotesi può aver introdotto delle distorsioni nella stima, producendo una possibile sopravvalutazione del numero di potenziali esposti per alcuni settori. Al contempo, un punto di forza dello studio è quello di aver stratificato l'analisi per genere dei lavoratori e, come evidenziato in altri studi, ci

sono potenziali differenze di genere nelle esposizioni lavorative [10]. Una altra limitazione può essere dovuta alla possibile erronea attribuzione del codice di attività economica nell'imputazione dei dati (errata classificazione), parzialmente ridotta, però, dalla grande mole di informazioni registrate nella banca dati SIREP (che, attualmente, conta più di 7.300 aziende catalogate per esposizioni a polvere di legno duro). Per la classificazione dei settori di attività economica è stata utilizzata ancora la versione Ateco91 e per i dati Istat il censimento del 2001, fondamentalmente per agevolare il confronto con i risultati della precedente stima [5]. Inoltre si conferma la vicinanza dell'attuale stima, come per la precedente, con quella effettuata nell'ambito del progetto Europeo WOODDEX (che ha stimato per l'Italia circa 350.000 lavoratori esposti a polvere di legno), tenendo in conto le principali differenze tra le due stime e i settori economici annoverati [5, 11]. L'attuale aggiornamento della stima, avendo la possibilità di considerare un più alto numero di settori economici per l'aumentata rappresentatività della banca dati SIREP, risulta ancora più vicina a quella Europea.

In conclusione, questo studio fornisce stime dettagliate sui lavoratori potenzialmente esposti a polveri di legno duro nelle industrie di lavorazione del legno in Italia, aggiornate al 31 luglio 2015, con un livello di descrizione che arriva fino all'ultimo ordine della classificazione Istat delle attività economiche (Ateco ver.1991). I dati di dettaglio sulla quota di lavoratori esposti per settore di attività economica qui presentati, combinati con misure di rischio relativo, possono essere utilizzate per stimare la frazione attribuibile per quel rischio (inalazione di polvere di legno duro) dovuta a esposizione nei luoghi di lavoro. Su questa base, i dati registrati in SIREP possono essere utili per programmare interventi di prevenzione e di controllo finalizzati al miglioramento delle condizioni di salute e di sicurezza nei luoghi di lavoro. Sarebbe opportuno, quindi, continuare a incentivare aziende e datori di lavoro, anche tramite l'utilizzo di mirate campagne informative, all'istituzione del registro degli esposti, e coadiuvare tutti i soggetti coinvolti nelle procedure di registrazione e trasmissione dati.

### **Ringraziamenti**

*Si desidera ringraziare tutto il gruppo di lavoro "SIREP" del Laboratorio di Epidemiologia per il supporto fornito nell'inserimento dei dati. Un particolare ringraziamento a Letizia De Santis per il prezioso lavoro profuso nella classificazione delle attività economiche.*

### **RIASSUNTO**

Presso l'Istituto è attivo un sistema informativo per la raccolta e l'archiviazione delle informazioni relative alle esposizioni professionali a cancerogeni, denomi-

nato SIREP, progettato e sviluppato sulla base dei dispositivi di legge che regolamentano l'obbligo di tenuta e trasmissione del registro di esposizione (art. 243, d.lgs. 81/2008 e succ. mod.). Recentemente, sulla base delle informazioni registrate nel periodo 2000-2011 in questa banca dati, è stata effettuata una stima dei lavoratori potenzialmente esposti alla polvere di legno duro per alcuni settori di attività economica. L'obiettivo di questo studio è quello di aggiornare la stima utilizzando informazioni aggiornate al 2015. Le principali informazioni contenute nella banca dati includono, oltre ai dati generali dell'azienda, il settore di attività economica, la dimensione della forza lavoro e il numero di lavoratori esposti. La stima è stata realizzata per settore economico di attività tramite l'utilizzo delle statistiche nazionali sugli occupati in Italia. Complessivamente sono stati stimati, nei settori industriali selezionati, 172.035 lavoratori potenzialmente esposti a polveri di legno duro, con un aumento di circa il 39% rispetto alla stima precedente. Il sistema di sorveglianza istituito a seguito dell'obbligo di registrazione delle esposizioni è una preziosa fonte di dati che permette l'individuazione e il monitoraggio di situazioni ad alto rischio per la salute dei lavoratori, e che può contribuire alla realizzazione di studi analitici puntuali, anche in relazione alla valutazione nel tempo dell'efficacia dei programmi di prevenzione primaria adottati.

## SUMMARY

At the Institute is active an information system for collecting and storing information related to occupational exposures to carcinogens, called SIREP, designed and developed on the basis of the law that has regulated the obligation of keeping and transmitting the exposure register (art. 243 d.lgs. 81/2008). Recently, on the basis of information recorded in the period 2000-2011 in this databank, was made an estimate of workers potentially exposed to hardwood dust for some economic sectors. The objective of this study is to update the estimate using the latest information up to 2015. The main information contained in the register are: general data of the firm, the economic sector of activity, the workforce size and the number of exposed workers. The estimate was carried out by economic sector of activity through the use of national statistics on employees in Italy. Altogether were estimated, in the selected industrial sectors, 172,036 workers potentially exposed to hardwood dust, with an increase of about 39% from the previous estimate. The surveillance system instituted as a result of the registration obligation on exposures is a valuable source of information that allows the identification and monitoring of high-risk situation for workers' health, and can contribute to in-depth analytical studies, also in relation to the evaluation of the effectiveness in the time of primary prevention programs adopted.

**BIBLIOGRAFIA**

- [1] DECRETO LEGISLATIVO 25 FEBBRAIO 2000, N. 66: *Attuazione delle direttive 97/42/CE e 1999/38/CE, che modificano la direttiva 90/394/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni durante il lavoro*, in *G.U.*, 24 marzo 2000, n. 70.
- [2] DECRETO LEGISLATIVO 9 APRILE 2008, N. 81: *Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro*, in *G.U.*, 30 aprile 2008, n. 101.
- [3] KAUPPINEN T., TOIKKANEN J., PEDERSEN D., et al: *Occupational exposure to carcinogens in the European Union*, in *Occup Environ Med.*, 2000; 57, 10-18.
- [4] KAUPPINEN T., VINCENT R., LIUKKONEN T., et al: *Occupational exposure to inhalable wood dust in the member states of the European Union*, in *Ann Occup Hyg.*, 2006; 50:549-561.
- [5] SCARSELLI A., DI MARZIO D.: *Estimating number of workers potentially at risk of exposure to hardwood dust in certain industrial sectors in Italy using a national register*, in *Med Lav.*, 2014; 105:405-412.
- [6] SCARSELLI A.: *Il Registro Inail di Esposizione a Cancerogeni Professionali: Sistema Informativo e Flusso dati*, in *Rivista degli Infortuni e delle Malattie Professionali, Milano: Inail.*, 2013;3:421-433.
- [7] DECRETO MINISTERIALE 12 LUGLIO 2007, N. 155: *Regolamento attuativo dell'articolo 70, comma 9, del DLgs. 19 settembre 1994, n. 626. Registri e cartelle sanitarie dei lavoratori esposti durante il lavoro ad agenti cancerogeni*, in *G.U.*, 18 settembre 2007, n. 217.
- [8] ISTITUTO NAZIONALE DI STATISTICA: *8° Censimento generale dell'industria e dei servizi 2001*, Istat, Roma, 2004.
- [9] NATIONAL TOXICOLOGY PROGRAM: *Report on Carcinogens, Eleventh Edition: Background Document for Wood Dust*, U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Research Triangle Park, NC, 2011.
- [10] ENG A., 'T MANNETJE A., MCLEAN D., ELLISON-LOSCHMANN L., CHENG S., PEARCE N.: *Gender differences in occupational exposure patterns*, in *Occup Environ Med.*, 2011; 68:888-94.
- [11] KAUPPINEN T., VINCENT R., LIUKKONEN T., et al.: *Occupational exposure to inhalable wood dust in the member states of the European Union* in *Ann Occup Hyg.*, 2006;50:549-561.