AUTONOME PROVINZ BOZEN – SÜDTIROL
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO – ALTO ADIGE
PROVINZIA AUTONOMA DE BULSAN – SUDTIROL

Südtiroler Sanitätsbetrieb
Azienda Sanitaria dell'Alto Adige
Azienda Sanitera de Sudtirol

POLVERI DI LEGNO

PER SAPERNE DI PIÙ!

Dipartimento di Prevenzione

A cura di: Azienda Sanitaria dell'Alto Adige
Dipartimento di Prevenzione

Servizio aziendale di medicina del lavoro
Sezione Ispettorato Medico del Lavoro

TdP dott. Dennis Ramus - dott.ssa Corinna Fattor

Grafica: TdP dott. Dennis Ramus

Edizione: Dicembre 2019

POLVERI DI LEGNO

PER SAPERNE DI PIÙ!

INDICE

Polveri di legno: cosa sono?	Pag. 1
Effetti sulla salute	Pag. 2
Classificazione dei legni	Pag. 3
Principali esposizioni lavorative	Pag. 4
Limiti d’esposizione	Pag. 5
Obblighi normativi	Pag. 6
Il Documento di Valutazione dei Rischi	Pag. 7
Principali misure di prevenzione	Pag. 8
Dispositivi di protezione individuale	Pag. 9
La sorveglianza sanitaria	Pag. 10
Il registro d’esposizione ad agenti cancerogeni	Pag. 11
Il registro nazionale dei tumori naso-sinusali	Pag. 12
A chi posso rivolgermi	
Bibliografia	

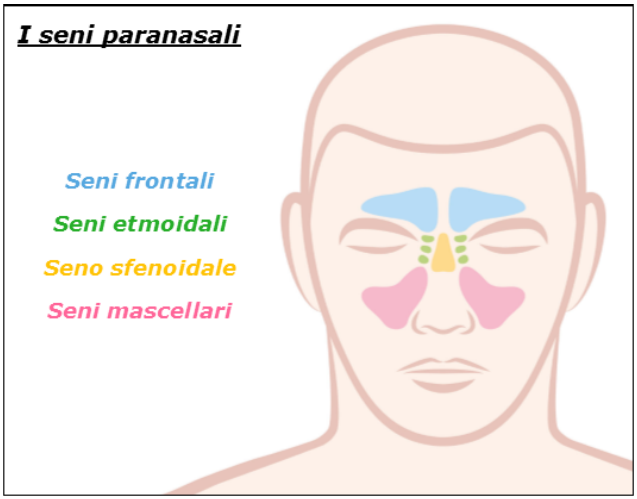
Polveri di legno: cosa sono?

Il legno è un materiale complesso e relativamente eterogeneo, con una quota di componenti comuni a tutte le essenze e una quota di componenti particolari specifici per ciascuna classe di esse.
I principali componenti presenti sono la cellulosa, l'emicellulosa e la lignina, che costituiscono complessivamente oltre il 95% del materiale.

Per polvere di legno si deve intendere la sospensione di particelle di legno disperse nell'aria, prodotte, in quantità e qualità variabile, durante la lavorazione del legno in funzione della tipologia di lavorazione e delle specie legnose impiegate.

Effetti sulla salute

I potenziali effetti dannosi del legno sulla salute sono determinati dalla penetrazione e dalla deposizione delle sue particelle nelle vie aeree secondo diversi meccanismi fisiopatogenetici che spesso agiscono in associazione (meccanismi fisici, meccanismi tossici e meccanismi allergici). È bene chiarire che, mentre il legno non è di per sé cancerogeno, la polvere di legno può essere cancerogena. Solo le lavorazioni che comportano l'esposizione a tali polveri sono a rischio di poter far insorgere un eventuale cancro.



Il ruolo causale dell'esposizione a polveri di legno duro nella genesi del tumore nasosinusale è stato dimostrato chiaramente in numerosi studi epidemiologici.

È importante ricordare che l'esposizione a polveri di legno non provoca solo patologie tumorali, ma è responsabile anche di altre patologie quali irritazione oculare e nasale, dermatiti irritative e allergiche da contatto, asma bronchiale di tipo allergico e alveolite allergica da presenza di muffe presenti sul legname.

Classificazione dei legni

I legni vengono divisi in duri e teneri sulla base della distinzione botanica: il termine "duro" non fa riferimento all'effettivo grado di durezza del legno, ma è la traduzione letterale del termine inglese "hardwood", utilizzato per indicare il legno ricavato da alberi della famiglia delle Angiosperme. In linea generale i "legni duri" sono rappresentati dalle latifoglie e i "legni dolci" o teneri, dalle conifere (Gymnosperme). Qualora non sia nota la tipologia di legno utilizzata, ad esempio coi pannelli MDF e OSB, questi vanno considerati come "legni duri", a meno che il produttore non lo escluda con certificazione.

Genere e specie	**Nome comune italiano**	***Genere e specie***	**Nome comune italiano**
Essenze Legni duri		**Essenze Legni duri tropicali**	
Acer	Acero	*Dalbergia*	Palissandro
Alnus	Ontano	*Diospyros*	Ebano
Betula	Betulla	*Khaya*	Mogano africano
Carya	Noce americano	*Testona grandis*	Teak
Carpinus	Carpino o Faggio bianco	**Essenze Legni dolci**	
		Abies	Abete
Castanea	Castagno	*Chamaecyparis*	Cedro
Fagus	Faggio	*Cupressus*	Cipresso
Fraxinus	Frassino	*Larix*	Larice
Juglans	Noce	*Picea*	Peccio-Abete
Platanus	Platano	*Pinus*	Pino
Populus	Pioppo	*Pseudotsuga menziesii*	Abete di Douglas
Prunus	Ciliegio		
Quercus	Quercia	*Sequoia sempervirens*	Sequoia gigante
Salix	Salice		
Tilia	Tiglio	*Thuja*	Tuia
Ulmus	Olmo	*Tsuga*	Tsuga

Suddivisione delle principali essenze nelle tipologie di legni riportata dall'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC)

Principali esposizioni lavorative

Tutte le volte che il legno viene segato, perforato, tagliato, piallato, levigato e carteggiato viene prodotta polvere di legno che può essere inalata. Questo può verificarsi anche durante la pulizia dei macchinari con aria compressa, la pulizia a secco dei pavimenti e la manutenzione delle macchine o elettroutensili effettuata in presenza di polveri depositate.

Dati di letteratura, basati sui risultati di numerosi campionamenti personali effettuati in aziende di seconda lavorazione del legno, indicano che le mansioni lavorative che espongono a polveri di legno, in ordine decrescente di esposizione, sono le seguenti:

- carteggiatura e spolvero,
- piallatura e profilatura,
- sezionamento legname,
- assemblaggio e montaggio.

La mansione più a rischio di esposizione a polveri di legno risulta essere quindi la carteggiatura, in quanto l'operatore si trova molto vicino al punto di generazione di polveri molto fini: è importante quindi adottare misure preventive e protettive adeguate.

Limiti d’esposizione

La Direttiva 2004/37/CE del 29/04/2004 e la successiva Direttiva (UE) 2019/130 del 16/01/2019 relative alla “protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da un’esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni durante il lavoro”, definiscono:

- come **cancerogeni** i lavori comportanti esposizione a polvere di legno duro [*2004/37/CE*];
- il limite di esposizione occupazionale per le polveri di legno duro di **3 mg/m³**, riferito a un periodo lavorativo di 8 ore come frazione inalabile [*(UE) 2019/130*]. Dal 17 gennaio 2023 il valore limite sarà ridotto a 2 mg/m³;
- che qualora le polveri di legno duro siano mischiate con altre polveri di legno, il valore limite si applichi a tutte le polveri presenti nella miscela [*(UE) 2019/130*].

Si evidenzia che il mancato superamento del valore limite di esposizione non mette al riparo da tutte le conseguenze possibili sulla salute, anche non tumorali.

Obblighi normativi

La normativa di riferimento è il D.Lgs. 81/08, cosiddetto "Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro", che introduce il concetto di miglioramento continuo.
Il Titolo IX "Sostanze Pericolose" dello stesso decreto prevede, a carico delle varie figure coinvolte nel sistema di sicurezza e protezione aziendale, particolari obblighi e compiti volti alla prevenzione dei rischi per la salute, alla modifica degli adempimenti organizzativi procedurali, comportamentali e tecnici, quali:

- valutazione dell'esposizione a polveri di legno duro tramite il monitoraggio della concentrazione in aria;
- attuazione di tutte le misure tecnologicamente attuali previste per il contenimento della quantità di polvere di legno nell'aria ambiente;
- istituzione del registro di esposizione per i lavoratori esposti alla polvere di legno duro;
- limitazione al minimo del numero dei lavoratori esposti a polveri di legno duro;
- formazione, informazione e addestramento degli esposti da effettuare con continuità e/o quando si verificano modifiche al ciclo produttivo;
- fornitura ai lavoratori di idonei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI).

Il Documento di Valutazione dei Rischi

La valutazione del rischio d'esposizione ad agenti cancerogeni va fatta prima dell'inizio dell'attività e ripetuta ogni tre anni: in caso di significative modifiche del processo produttivo tale valutazione va rieffettuata prima dei tre anni. Questa valutazione deve tener conto delle caratteristiche, della durata e della frequenza delle lavorazioni, dei quantitativi di legno utilizzati, delle concentrazioni di polvere in aria. Nel documento di valutazione dei rischi vanno indicate le misure preventive e protettive applicate e/o programmate e il tipo di dispositivi di protezione individuale utilizzati. In particolare:

- se non è tecnicamente possibile evitare l'emissione di polveri di legno, queste vanno eliminate il più vicino possibile al punto di emissione mediante aspirazione localizzata con adeguata portata (almeno 20 m/s) e con unità di filtrazione esterna;
- va verificata l'efficacia delle misure preventive mediante nuove misurazioni;
- il numero di lavoratori esposti va ridotto al minimo, anche attraverso la segregazione delle lavorazioni o con sistemi di automazione;
- i locali, le attrezzature e gli impianti vanno puliti in modo regolare e sistematico mediante aspirazione;
- è vietato bere, mangiare e fumare nelle zone di lavoro.

Principali misure di prevenzione

A seguito della valutazione del rischio le misure di prevenzione da adottare, con priorità per quelle di tipo collettivo, possono essere di tipo:

- tecnico (es. impianti di captazione polveri, segregazione delle aree con produzione di polveri);
- organizzativo (es. procedure e istruzioni operative di lavoro, limitazione del numero degli esposti).

Inoltre è importante provvedere a:

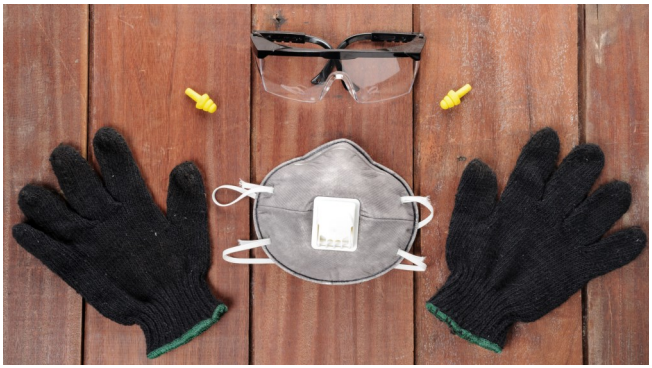
- far utilizzare i Dispositivi di Protezione Individuale;
- informare, formare e addestrare i lavoratori;
- sottoporre i lavoratori alla sorveglianza sanitaria a cura del Medico Competente;
- pulire regolarmente le aree di lavoro con aspirazione;
- mettere a disposizione armadietti a doppio scomparto per riporre gli indumenti da lavoro separatamente da quelli civili.

Dispositivi di protezione individuale

Il lavoratore esposto a possibile inalazioni di polvere di legno deve proteggersi utilizzando idonei dispositivi di protezione individuale per la protezione delle vie respiratorie, come maschere facciali e, nei casi estremi, respiratori isolanti. Poiché oltre all'azione neoplastica a carico delle prime vie respiratorie le polveri di legno esercitano anche un'azione irritante della cute, delle mucose e della congiuntiva oculare, è bene utilizzare anche dispositivi per la protezione degli **occhi** (in presenza di concentrazioni elevate di polveri ed in tutte le lavorazioni che causano proiezioni di frammenti e trucioli) e indumenti per la protezione del **corpo**. I dispositivi di protezione devono essere custoditi in luoghi idonei e puliti, provvedendo alla sostituzione di quelli difettosi, se riutilizzabili, prima di ogni nuova utilizzazione.

Attività lavorativa	APVR	FPO
Uso di macchine utensili che producono particelle di grosse dimensioni Lavori di montaggio e installazione	FFP1	3
Carteggiatura e levigatura Pulizia delle macchine e dei locali Manutenzione sui sistemi di captazione/filtrazione Svuotamento di contenitori e silos Lavori di cantieristica	FFP2 FFP3	10 30

APVR = Apparecchi di Protezione delle Vie Respiratorie
FPO = Fattore di Protezione Operativo



La sorveglianza sanitaria

Il medico competente, nominato dal datore di lavoro, elabora un protocollo sanitario che comprende, in rapporto a ciascuna mansione e ai rischi ad essa corrispondenti, l'elenco degli accertamenti clinici e strumentali mirati alla diagnosi precoce delle patologie correlate al lavoro e la periodicità della visita medica, basandosi su:

- conoscenza dei rischi associati alle attività lavorative svolte, avendo collaborato con il responsabile del servizio di prevenzione e protezione aziendale alla valutazione dei rischi;
- sopralluogo effettuato negli ambienti di lavoro.

È raccomandato che il medico competente utilizzi un questionario per indagare i disturbi nasali nei lavoratori. A conclusione della visita medica, e sulla base degli accertamenti effettuati, il medico competente esprime il giudizio di idoneità alla mansione specifica per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria, e ne consegna copia al lavoratore e al datore di lavoro. Il giudizio d'idoneità può contenere limitazioni e prescrizioni, la cui osservanza sul luogo di lavoro è obbligatoria. Contro tale giudizio è ammesso il ricorso entro trenta giorni presso l'organo di vigilanza competente per territorio.

Il registro d’esposizione ad agenti cancerogeni

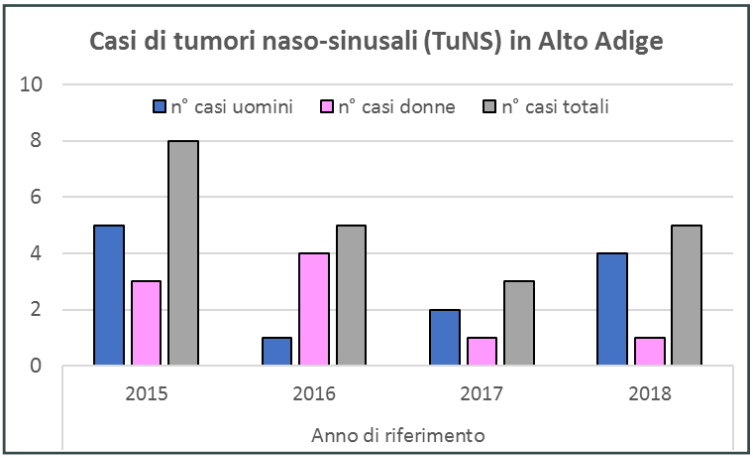
I lavoratori sottoposti a sorveglianza sanitaria per l’esposizione ad agenti cancerogeni (comprese le polveri di legno duro) devono essere iscritti nel Registro degli esposti in base all’art. 243 del D.Lgs. 81/2008.
Oltre ai dati aziendali, per ciascun lavoratore iscritto nel registro dev’essere riportata:

- l’attività svolta (secondo la classificazione delle professioni/mansioni dell’ISTAT);
- il livello dell’esposizione in termini di intensità, frequenza e durata.

Tale registro dev’essere compilato in formato telematico sul portale INAIL (https://www.inail.it/cs/internet/home.html), dove sono riportate anche le informazioni relative alle modalità di compilazione.

Il registro nazionale dei tumori naso-sinusali

L'esposizione a polveri di legno duro e cuoio rappresenta la principale fonte di rischio per l'insorgenza di tumori dei seni nasali e paranasali. La patologia è rara con una incidenza nella popolazione stimabile nell'ordine 0,8 casi ogni 100.000 residenti negli uomini e 0,3 nelle donne.
Il registro nazionale dei tumori naso-sinusali (ReNaTuNS) si sviluppa nell'ambito del complesso sistema di sorveglianza epidemiologica dei tumori di origine professionale che prevede la registrazione e il monitoraggio anche delle altre neoplasie con minore componente professionale, attraverso la ricerca attiva dei casi a livello di popolazione e la ricostruzione individuale delle modalità di esposizione tramite intervista diretta.
A livello nazionale, tra il 1989 e il 2012, sono stati registrati 1.352 casi di tumori naso-sinusali (TuNS).
In Alto Adige dal 2015, anno d'istituzione del ReNaTuNS, fino al 2018, sono stati registrati 21 nuovi casi.



Rappresentazione grafica dei casi di tumori naso-sinusali segnalati in Provincia di Bolzano nel periodo 2015-2018, suddivisi per genere.

A chi posso rivolgermi

Dipartimento di Prevenzione dell'Azienda Sanitaria dell'Alto Adige

- Servizio Aziendale di Medicina del Lavoro - Sezione Ispettorato Medico del Lavoro

per informazioni in tema di igiene del lavoro, tutela della salute dei lavoratori (valutazione del rischio, misure di prevenzione, sorveglianza sanitaria, DPI, formazione, informazione, addestramento, registro di esposizione, ricorsi avverso il giudizio d'idoneità rilasciato dal medico competente aziendale, ecc.)

Tel. 0471/907155

Via Ressel 2/F - 39100 Bolzano

email: medlav.ispettorato@sabes.it

PEC: medlav.ispettorato@pec.sabes.it

Bibliografia

Normativa

- D.Lgs. 09.04.2008 n. 81 “Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro”
- Direttiva 2004/37/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29 aprile 2004 sulla “protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da un'esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni durante il lavoro”
- Direttiva (UE) 2019/130 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 gennaio 2019, che modifica la direttiva 2004/37/CE sulla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da un'esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni durante il lavoro

Letteratura

- Coordinamento Tecnico per la Sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Provincie Autonome: Linee Guida Titolo VII. Decreto Legislativo n. 626/94. Protezione da agenti cancerogeni. Lavorazioni che espongono a polveri di legno duro.
- International Agency for Research on Cancer: Wood dust and formaldehyde. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risk to humans n. 62 (1995).
- INAIL 2012 “Esposizione lavorativa a polveri di legno”
- INAIL 2016 “Il Registro Nazionale dei Tumori Naso-Sinusali (ReNaTuNS) - Primo Rapporto”

Immagini

- Copertina: ID Immagine 18690852 [Nophamon Yanyapong]/123RF.COM
- Pagina 1: ID Immagine 16295152 [Nils Petersen]/123RF.COM
- Pagina 2: ID Immagine 57250210 [Peter Hermes Furian]/123RF.COM
- Pagina 4: ID Immagine 96965930 [Sean Prior]/123RF.COM
- Pagina 5: ID Immagine 64284590 [Gustavo Frazao]/123RF.COM
- Pagina 6: ID Immagine 78507103 [Tzogia Kappatou]/123RF.COM
- Pagina 7: ID Immagine 52212988 [dizanna]/123RF.COM
- Pagina 8: ID Immagine 95753584 [gajus]/123RF.COM
- Pagina 9: ID Immagine 38691403 [Norasit Kaewsai]/123RF.COM
- Pagina 10: ID Immagine 59589120 [Alexander Korzh]/123RF.COM
- Pagina 11: ID Immagine 95711732 [zamollxis]/123RF.COM
- Pagina senza numero: ID Immagine 40541500 [Oleg Kozhan]/123RF.COM