

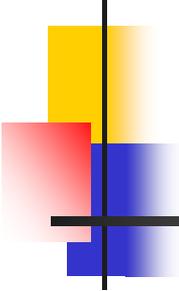
COMPONENTI DEL LEGNO

Principali (90-95%)

CELLULOSA
EMICELLULOSA
LIGNINA

Altre sostanze (1-10%)

FLAVONI
TERPENI
CHINONI
TANNINI
ALCALOIDI
GLICOSIDI
CERE
SAPONINE
PARAFFINE
COMPOSTI AROMATICI



CONTAMINANTI ESTERNI

- **Lieviti, muffe e parassiti**

- **Preservanti e/o antiparassitari**

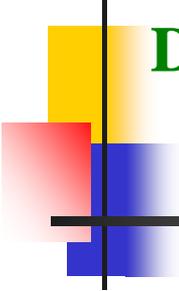
composti di arsenio rame, olii di creosoto, pentaclorofenolo, cromo, policloro bifenili, lindano, prodotti antracenicici con IPA, ditiocarbammati, piretroidi)

- **Colle o resine** (ureiche, fenoliche, alla resorcina) utilizzate per la produzione di compensati e nobilitazione dei pannelli

- **Prodotti vernicianti**

vernici: poliuretatiche (solventi aromatici, chetoni, TDI* e MDI*), nitrocellulosiche (solventi aromatici, esteri, perossidi, acetone), epossidiche (solventi aromatici e indurenti amminici)

* toluendiisocianato TDI, diisocianato di fenilmetilene MDI



DA UN PUNTO DI VISTA BOTANICO

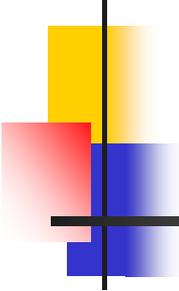
LEGNO DURO (hardwood)

(a differenza di distinzioni merceologiche, per le finalità di salute e sicurezza, si intende legno duro quello derivante da alberi tipo Angiosperme)

castagno, ciliegio, faggio, frassino, noce, pioppo, quercia, iroko, mansonia, mogano, palissandro, teak ecc.

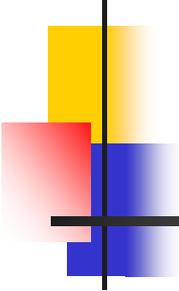
LEGNO MORBIDO (DA CONIFERE)

Abete, larice, pino, cedro, douglas ecc.



FASI DI LAVORAZIONE

- COLTIVAZIONE, TAGLIO, ABBATTIMENTO
E TRASPORTO
- STOCCAGGIO, STAGIONATURA E
CONSERVAZIONE, SEGAGIONE, SFOGLIATURA,
TRANCIATURA
- PRODUZIONE DI PANNELLI IN
TRUCIOLARE DEFIBRATO
- LAVORAZIONE MECCANICHE CON
MACCHINE UTENSILI (seconda lavorazione)
- NOBILITAZIONE DI PANNELLI DI
COMPENSATO E TRUCIOLARE
- FINITURA



PRINCIPALI RISCHI LAVORATIVI

da infortunio (traumatismi, corpi estranei occhi)

chimici

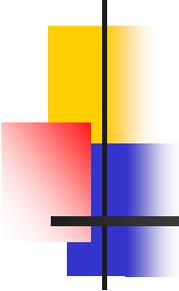
- polveri fini di legno , muffe, licheni e funghi
- conservanti antivegetativi
- vapori di solventi nelle attività di verniciatura
- vapori di collanti (taglio e levigatura pannelli ed impiallacciatura)

rumore

vibrazioni per il sistema mano braccio (piallatura)

campi elettromagnetici (uso di incollatrici rapide)

movimentazione manuale di carichi, movimenti ripetitivi



PRINCIPALI NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DPR 303/56 *Norme generali per l'igiene del lavoro*

DPR 547/55 *Norme generali per la prevenzione degli infortuni sul lavoro*

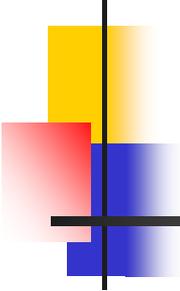
DLgs 277/91 *Protezione contro i rischi: rumore, piombo ed amianto*

D.Lgs. 626/94 e modifiche tra cui il DLgs n.66/2000
Miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro

Legge n.977 del 17/10/67, DLgs 345 del 4/8/99 e DLgs n.262 18/8/2000
Tutela del lavoro dei bambini e degli adolescenti

Legge n. 1204 del 1971 e DLgs n. 645 del 1996
Miglioramento della sicurezza e della salute sul lavoro delle lavoratrici gestanti, puerpere o in allattamento

L 300/70 *Statuto dei lavoratori*



D.Lgs. 626/94

(con modifiche ed integrazioni)

Cos'è?

Recepimento di otto direttive comunitarie in materia di sicurezza e protezione dei lavoratori.

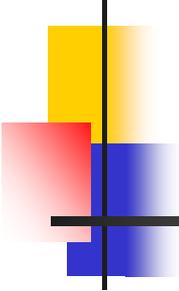
Campo di applicazione

Tutti i settori di attività privati e pubblici

Novità

Prevede un sistema relazionale articolato per la gestione aziendale della sicurezza e protezione dei lavoratori.

Centro del sistema è il Servizio di Prevenzione e Protezione



D.Lgs. 626/94

con modifiche ed integrazioni

Attori del sistema

- Datore di lavoro, dirigente, preposto
- Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione ed eventuali dipendenti designati a svolgere i compiti del SPP
- Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza
 - Addetto/i al pronto soccorso
 - Addetto/i al servizio antincendio
 - Medico Competente (ove previsto)
 - Lavoratori tutti

AGENTI CANCEROGENI O MUTAGENI

Dlgs 626/94 titolo VII con modifiche

Definizione all' art. 61. In sintesi:

Sostanze o preparati* di categoria 1 e 2 con frasi di rischio

R45, R49 (cancerogeni) e R46 (mutageni) e simbolo T (tossico)

* miscele contenenti sostanze cancerogene o mutagene > o = allo 0.1%

e sostanze o processi riportati all'allegato VIII tra cui:

Il lavoro comportante l'esposizione a polveri di legno duro

Nota: nel 1995 la IARC (agenzia internazionale per la ricerca sul cancro), in base all'osservazione di un incremento delle neoplasie a livello delle fosse nasali e dei seni paranasali tra i lavoratori esposti prevalentemente a polveri di legno duro, valuta sufficiente l'evidenza di cancerogenicità delle polveri di legno per l'uomo (gruppo 1)

AGENTI CANCEROGENI O MUTAGENI

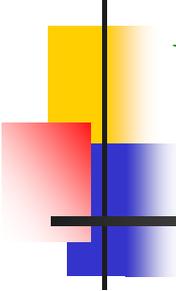
Dlgs 626/94 titolo VII con modifiche

Valori limite

**Valori limite di esposizione professionale per polveri di legno
5.00 mg/mc* (legno duro o misto, periodo di riferimento: 8
ore)**

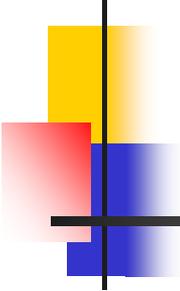
* frazione inalabile

Si tratta in ogni caso di un valore decisamente elevato da un punto di vista sanitario; l'esposizione va mantenuta a valori ben inferiori al limite in quanto tecnicamente possibile



VALUTAZIONE E CONTENIMENTO DEI RISCHI NEL SETTORE LEGNO

- Elenco delle materie prime e quantitativi anno
- Raccolta delle schede tecnico tossicologiche
- Descrizione delle attività svolte (chi fa, che cosa)
 - Valutazione delle esposizioni
- Sistemi di protezione: ambientali e personali
 - Sorveglianza sanitaria
- Attività di informazione e formazione

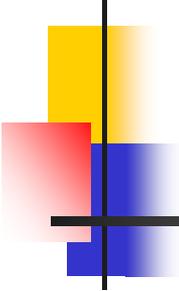


SOSTITUZIONE O RIDUZIONE

• Per le polveri di legno duro di deve:

- limitarne l'uso di legno duro
- evitare esposizioni indebite
- limitare al più basso valore possibile l'esposizione tramite scelte tecniche e/o organizzative
- fornire mezzi di protezione personali adeguati (dpi): camice da lavoro, mascherina FFP2
- formare gli operatori sui rischi, sui dpi e sulle modalità di manutenzione

es. confinamento delle fonti di polverosità, sistemi di aspirazione localizzata sulle macchine, sistemi di ventilazione, pulizia dell'ambiente di lavoro tramite adeguata aspirazione (filtro HEPA)



PATOLOGIE NEL SETTORE LEGNO

Irritazioni oculari, congiuntivali

Irritazioni nasali (starnuti, epistassi, sinusiti, iposmia)

Dermatiti (arrossamento e prurito)

da conservanti (composti del Cromo, olii, ditiocarbammati), da vernici,
da componenti naturali del legno (resine), da muffe-licheni e parassiti

Disturbi respiratori generici (incerto)

Asma

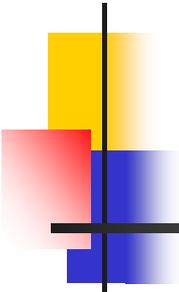
da alcuni legni (Cedro rosso occidentale, Mogano e altri esotici)
da vernici (TDI, trementina, colofonia)

Polmonite da ipersensibilità (AAE)

da contaminanti: muffe, funghi e batteri
da polveri di legni esotici
da vernici

Tumori cavità nasali e paranasali

da polveri di legno duro



POLVERI

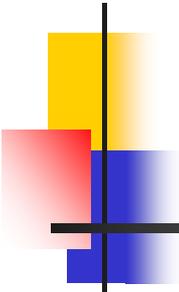
La penetrazione delle polveri nell'apparato respiratorio dipende da vari fattori, principalmente dal diametro.

Semplificando, le particelle con:

$\emptyset > 15-20 \mu\text{m}$ non oltrepassano naso e laringe
(funzione inalabile)

$15-20 > \emptyset > 5 \mu\text{m}$ non oltrepassano trachea e bronchi
(funzione toracica)

$5 > \emptyset > 0,5 \mu\text{m}$ raggiungono gli alveoli
(funzione respirabile)



ASMA

Malattia respiratoria caratterizzata da

Ostruzione bronchiale reversibile

riduzione della velocità di uscita dell'aria dai polmoni

Iperreattività bronchiale

i bronchi si costringono più facilmente e più intensamente a seguito di certi stimoli

Infiammazione bronchiale

Sensibilizzazione a uno o più agenti specifici che non causano risposta nei soggetti normali. La sensibilizzazione si sviluppa solo in una parte dei soggetti esposti e dopo un certo periodo di latenza (settimane – mesi – anni)

Sintomi

Attacchi di tosse secca, dispnea (fatica a respirare), fischi respiratori, senso di oppressione toracica.

Subito al contatto o dopo ore (attacchi notturni).

TUMORI DELLE CAVITA' NASALI E PARANASALI (ADENOCARCINOMA DELL'ETMOIDE)

Entità del rischio
<1 caso/10000 esposti/anno (tumori rari)

Latenza: 40 anni

Rischio accertato per esposizioni a
Polveri di legno duro industria del mobile

Rischio possibile per esposizioni a
Polveri di legno duro in falegnameria

Rischio non classificabile per esposizioni a
Polveri di legno duro nel taglio e in segheria

Altre attività lavorative a rischio:
nelle lavorazione del cuoio, nelle esposizioni a
nichel ed a cromo

TUMORI DELLE CAVITA' NASALI E PARANASALI

(ADENOCARCINOMA DELL'ETMOIDE)

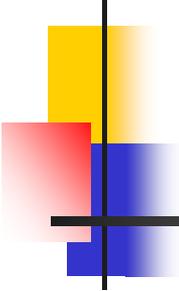
Sintomi

generalmente a lungo asintomatico
rinite e sinusite (possibili)
ostruzione nasale*
rinorrea *
epistassi *

* *sospetti se persistenti e/o monolaterali*

Screening

Endoscopia nasale



SORVEGLIANZA SANITARIA (preventiva e periodica)

Visita medica

(apparato respiratorio, valutazione funzionale
del rachide, cute)

Audiometria secondo esposizione

Spirometria

Esami di laboratorio

Monitoraggio biologico secondo esposizione

Fibroscopia nasale secondo esposizione

Altri accertamenti (ENG e/o pletismo, prove
allergologiche ecc.) secondo sintomatologia

Controllo vaccinazione antitetanica