



REGIONE LAZIO



AZIENDA SANITARIA RM/F

DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE

SALUTE E SICUREZZA DEI LAVORATORI DEL LEGNO

LINEE GUIDA PER GLI OPERATORI DEL COMPARTO



Dicembre 2006

DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE

Resp. Dott.ssa **PUPP Nicoletta**

Testi a cura di :

AREA IGIENE INDUSTRIALE ASL RM/F

Chim. Dr. **TIDEI Felice** Responsabile

CORNACCHIA Leonardo Tecnico della Prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro

SERVIZIO DI PREVENZIONE AMBIENTI DI LAVORO ASL RM/F

Dott.ssa **BEVILACQUA Liliana** Responsabile U.O.T. F1

BOTTACCI Antonio Tecnico della Prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro

Impaginazione ed elaborazione grafica a cura di:

Lorenzo CRISTINI

Leonardo CORNACCHIA

Introduzione

I dati ci dicono che il comparto legno presenta seri rischi per la salute e sicurezza dei suoi addetti. Il nostro Servizio ha lavorato 2 anni proprio a verificare sul campo questo fatto in 35 piccole imprese ubicate nel nostro comprensorio. Questo opuscolo è il frutto di questo intervento e contiene indicazioni pratiche sul rischio e sulle misure di prevenzione da adottare indirizzate principalmente agli artigiani/imprenditori del comparto ed ai loro consulenti.

L'artigiano è infatti spesso in grave difficoltà di fronte alla complessità della normativa e talora delega l'intera materia a consulenti non sempre adeguatamente preparati e vive il problema della salute e sicurezza sul lavoro, anche personale, solo come un oneroso obbligo da tradurre in alcuni adempimenti formali.

In questo modo non modifica i comportamenti suoi e dei suoi collaboratori e non è convinto della necessità di investire in sicurezza.

Abbiamo verificato che la consapevolezza dei rischi e la praticabilità delle soluzioni sono un incentivo fondamentale per motivare l'innovazione.

In questo opuscolo abbiamo cercato di conciliare le informazioni sui rischi e le misure di prevenzione con le indicazioni pratiche per artigiani e consulenti riguardo agli adempimenti normativi.

In modo concreto abbiamo cercato di spiegare il rischio per la sicurezza che può derivare dalle macchine di falegnameria ed il rischio per la salute che deriva da una prolungata esposizione a polveri di legno, solventi e rumore.

In modo altrettanto concreto e speriamo convincente abbiamo indicato le soluzioni che è necessario e possibile adottare nell'interesse dell'artigiano e dei suoi collaboratori.

IL Responsabile
del Servizio di Prevenzione
ASL RM/F
Dott.ssa Nicoletta PUPP

INDICE

- Introduzione
- 1. La Valutazione dei rischi e le misure di prevenzione
 - Valutazione del rischio chimico (polveri di legno e vernici) e sua prevenzione
 - Valutazione del rischio rumore e sua prevenzione
 - Valutazione del rischio vibrazioni e sua prevenzione
 - Valutazione del rischio da atmosfere esplosive
 - Valutazione dei rischi di natura infortunistica
- 2. La Sorveglianza sanitaria
- 3. Caratteristiche dei luoghi di lavoro
- 4. Documentazione essenziale
- 5. Lista di controllo
- 6. D.P.I.

POLVERI DI LEGNO

E' importante ricordare che l'esposizione a polveri di legno può provocare l'insorgenza di tumori (neoplasie dei seni paranasali) ma anche altre patologie non tumorali come bronchiti croniche, asma bronchiale, allergie della pelle (dermatiti) e del sistema respiratorio.

Il D. Lgs 66/2000 ha aggiunto alle attività soggette alle disposizioni del titolo VII del D. Lgs 626/94 "Protezione da agenti cancerogeni e mutageni" il lavoro comportante esposizione a polveri di legno duro (intendendo tutte le latifoglie ad es. querce, ma anche il pioppo) introducendo **un valore limite di esposizione pari a 5 milligrammi per metro cubo**. Tale valore è considerato da molti igienisti troppo elevato (l'ACGIH americano pone il limite a 1 mg/mc per le specie non allergeniche). **Tuttavia, trattandosi di un cancerogeno, tale valore limite non va considerato un valore al di sotto del quale tutti i lavoratori sono tutelati**. Si evidenzia che le neoplasie da polveri di legno duro (classificate dal 1995 cancerogene del gruppo 1 dallo IARC – Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro) hanno spesso periodi di latenza superiore a 40 anni.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

La valutazione del rischio di esposizione va fatta prima dell'inizio dell'attività e ripetuta ogni tre anni oppure in occasione di significative modifiche del processo produttivo. Essa 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 ed il tipo dei dispositivi di protezione individuale utilizzati. In particolare:

- se non è tecnicamente possibile evitare l'emissione di polveri di legno **l'eliminazione deve avvenire il più vicino possibile al punto di emissione mediante aspirazione localizzata con adeguata portata (le linee guida della Conferenza Stato-Regioni indicano una velocità di 20 m/s) e con unità di filtrazione esterna ;**
- deve essere effettuata una misurazione per verificare l'efficacia delle misure preventive;
- **si deve provvedere alla regolare e sistematica pulizia dei locali, delle attrezzature e degli impianti;**
- si deve limitare al minimo possibile il numero dei lavoratori esposti attraverso ad esempio la segregazione delle lavorazioni o con l'introduzione di sistemi di automazione;
- il datore di non fa bere, mangiare e fumare nelle zone di lavoro.

Misure effettuate dai servizi pubblici di prevenzione mostrano che in presenza di idonei sistemi di aspirazione localizzata sulle macchine i livelli di inquinamento ambientale da polveri di legno inalabili sono contenuti e spesso inferiori a 1 mg/mc.

Per quanto riguarda l'elaborazione del documento di valutazione dei rischi il Datore di lavoro delle falegnamerie con meno di 11 addetti può autocertificare per iscritto l'avvenuta valutazione. Gli aspetti documentali idonei ad attestare l'avvenuta valutazione del rischio possono essere indicati in:

- tipologia e quantità di legno utilizzati in Azienda compresi pannelli truciolati, MDF e compensati ;
- schede di istruzione d'uso delle macchine e/o degli impianti;
- istruzioni relative alle procedura di pulizia;
- relazioni sulle misurazioni ambientali effettuate;
- misure di prevenzione e protezione adottate;
- misure tecniche, organizzative e procedurali (ad es. limitazione numero esposti, segregazione lavorazioni).

ELENCO TIPI DI LEGNO DURO – MONOGRAFIA 62 “Wood dust and formaldehyde” IARC, Lione 1995

Hardwood (legno duro)	Tropical hardwood (legno duro tropicale)
Acero	Pino kauri
Ontano	Iroko
Betulla	Pino rosso
Hickory	Palissandro
Carpino o faggio bianco	Palissandro Brasiliano
Castagno	Ebano
Faggio	Mogano africano
Frassino	Mansonia
Noce	Balsa
Platano	Nyatoh
Pioppo	Afrormosia
Ciliegio	Meranti
Salice	Teak
Quercia	Frakè bianco
Tiglio	Ayous
Olmo	

INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI

Il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti a rischi derivanti da polveri di legno presenti sul luogo di lavoro ricevano informazioni e una formazione adeguata sulla base della valutazione dei rischi, con particolare riguardo a:

- a) rischi per la salute connessi all'esposizione a polveri di legno duro, modalità d'uso che comportano l'esposizione, valori limite di esposizione professionale;
- b) dati ottenuti dalla valutazione del rischio e dalla misurazione della polvere di legno aerodispersa;
- c) precauzione da prendere per evitare l'esposizione
- d) misure igieniche da osservare;
- e) necessità di indossare indumenti di lavoro e usare i DPI;
- f) sorveglianza sanitaria.

L'informazione e la formazione sono fornite prima che i lavoratori siano adibite alle attività e vengono ripetute con frequenza almeno quinquennale e ogni volta che si verificano cambiamenti nelle lavorazioni che influiscono sulla natura e sul grado dei rischi.



IMPREGNANTI, VERNICI E PITTURE

Nelle falegnamerie possono essere utilizzati numerosi prodotti che contengono sostanze chimiche pericolose per la salute dell'uomo e/o per la sua sicurezza (ad esempio vernici e solventi).

Sono considerate pericolose le sostanze e i preparati che rientrano in tale campo a norma del D.Lgs. 52/97 e D.Lgs. 65/2003. In generale essi riportano in etichetta i simboli di pericolo e le frasi di rischio descritte nella tabella dei pittogrammi e possiedono un TLV (valore limite di esposizione nelle 8 ore). **Le vernici più utilizzate sono quelle poliuretaniche contenenti isocianati, nota sostanza allergizzante, e solventi quali toluene, xilene** che danno conseguenze principalmente a carico del sistema nervoso centrale e del fegato.

pag. 4

L'esposizione alle sostanze nocive (in modo particolare ai solventi) si verifica nelle fasi di impregnatura (in particolare nella lavorazione degli infissi) e di verniciatura (infissi e mobili).

Nella valutazione dei rischi (art. 72-quater del Titolo VII-bis del D. Lgs 626/94 introdotto dal D. Lgs 25/2002) bisogna valutare preliminarmente (prima dell'inizio dell'attività nel caso di nuovi insediamenti) se nei prodotti utilizzati sono presenti agenti chimici pericolosi e i rischi per la sicurezza e la salute tenendo in considerazione:

- le loro proprietà pericolose desumendole dalla scheda di sicurezza che deve essere obbligatoriamente fornita insieme al prodotto dal produttore o dal distributore;
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione sulla base della quantità di sostanze utilizzate e sulle circostanze in cui viene svolto il lavoro, **in modo da classificare il rischio come moderato o non moderato** (utilizzando algoritmi di calcolo o attraverso risultati di misurazioni);
- valori limite di esposizione o valori limite biologici;
- misure preventive adottate.

A pagina seguente viene riportato uno schema indicativo da seguire per una corretta valutazione del rischio chimico. Nel caso di utilizzo di algoritmi il riferimento non è il TLV, ma l'indice di rischio proposto.

Per quanto riguarda l'elaborazione del documento di valutazione dei rischi il Datore di lavoro delle falegnamerie con meno di 11 addetti può autocertificare per iscritto l'avvenuta valutazione. Gli aspetti documentali idonei ad attestare l'avvenuta valutazione del rischio possono essere indicati in:

- elenco delle sostanze e dei preparati pericolosi utilizzati in Azienda ;
- processi produttivi aziendali
- modelli e/o algoritmi utilizzati nella valutazione del rischio con l'indicazione se il rischio è superiore o no al moderato;
- relazioni sulle misurazioni ambientali eventualmente effettuate anche se non obbligatorie;
- misure di prevenzione e protezione adottate

Al fine di ridurre al minimo l'esposizione dei lavoratori è necessario:

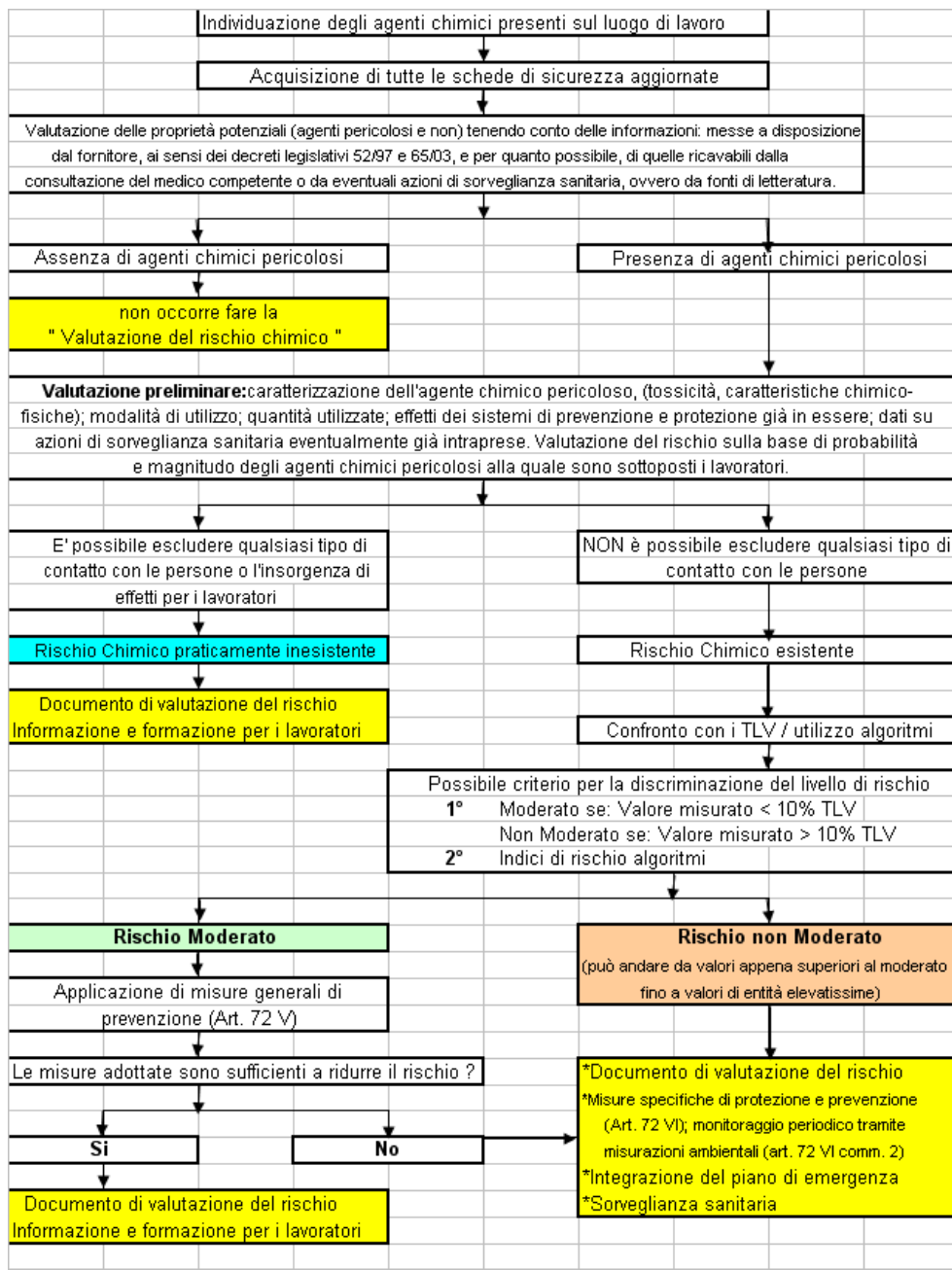
- **utilizzare vernici/impregnanti a basso contenuto di solventi** (ad es. vernici ad acqua)
- **ridurre al minimo il numero dei lavoratori esposti** utilizzando cabine di verniciatura (preferibilmente a velo d'acqua) con impianto di aspirazione (che abbia velocità dell'aria pari ad almeno 0,3 m/s nella postazione dell'operatore) e emissione esterna;
- gli addetti alla verniciatura devono avere in dotazione e indossare i seguenti DPI:
 - tuta impermeabile traspirante con copricapo
 - guanti in neoprene
 - maschere semifacciali con filtro combinato a cartuccia A2P2

Se il datore di lavoro adotta le misure sopra indicate per il contenimento degli inquinanti aerodisperse di solito non occorre procedere alla effettuazione di misure ambientali.

Se però dalla valutazione del rischio chimico si giunge alla conclusione che il rischio stesso è NON MODERATO il datore di lavoro dovrebbe a meno che dimostri con altri

mezzi il conseguimento di adeguati livelli di protezione dei lavoratori di procedere alla misura della concentrazione degli agenti chimici pericolosi.

Tali misure vanno ripetute periodicamente ed ogniquale volta sono modificate le condizioni che possono far variare l'esposizione dei lavoratori (ad es. quantità, modalità d'uso, modifiche di impianti e tecnologie). Ciò anche al fine di verificare sia la riduzione del rischio sia il mantenimento delle condizioni che hanno portato a tale riduzione.



SCHEDE DEI DATI DI SICUREZZA

Per consentire agli utilizzatori professionali di adottare le misure per la protezione dell'ambiente, nonché della salute e della sicurezza sul luogo di lavoro il responsabile (fabbricante, importatore, distributore) dell'immissione sul mercato di una sostanza o di un preparato pericoloso deve fornire al destinatario una scheda informativa in materia di sicurezza, in occasione o anteriormente alla prima fornitura.

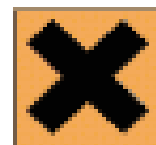
La scheda deve essere redatta in lingua italiana e deve riportare la data di compilazione o aggiornamento.

Deve contenere le seguenti voci obbligatorie:

- 1) Identificazione della sostanza/preparato e della società/impresa produttrice
- 2) Composizione/informazioni sugli ingredienti
- 3) Identificazione dei pericoli
- 4) Interventi di primo soccorso
- 5) Misure antincendio
- 6) Provvedimenti in caso di dispersione accidentale
- 7) Manipolazione e immagazzinamento
- 8) Protezione personale/controllo dell'esposizione
- 9) proprietà fisiche e chimiche
- 10) Stabilità e reattività
- 11) Informazioni tossicologiche
- 12) Informazioni ecologiche
- 13) Osservazioni sullo smaltimento
- 14) Informazioni sul trasporto
- 15) Informazioni sulla normativa
- 16) Altre informazioni

Etichette presenti sulle confezioni dei prodotti pericolosi

Nocivo



Xn

TOLUENE

R 20 Nocivo per inalazione

R 12 Estremamente infiammabile

S 16 Conservare lontano da fiamme e scintille – non fumare

S 25 evitare il contatto con gli occhi

Estremamente infiammabile



F+

Pag. 8

ESEMPI DI POSSIBILI PITTOGRAMMI PRESENTI SULLE ETICHETTE

	E	ESPLOSIVI R-2-→R-3	Possono esplodere, detonare o deflagrare anche senza l'azione dell'ossigeno.
	O	COMBURENTI R-7-→R-8-→R-9	A contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, provocano una forte reazione esotermica.
	F	INFIAMMABILI R-10-→R-11 R-12-→R-15-→R-17	Sostanze con punto di infiammabilità basso.
	T	TOSSICI R-23-→R-24-→R-25- R-39-→R-48	Possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche in piccola o piccolissima quantità.
		TOSSICI PER IL CICLO RIPRODUTTIVO R-60-→R-61-→R-62-→R-63	Possono provocare effetti nocivi non ereditari sulla prole o danni a carico della funzione o delle capacità riproduttive.
		SENSIBILIZZANTI R-42-→R-43	Possono dar luogo ad una reazione di ipersensibilizzazione.
		CANCEROGENI R-45-→R-49	Possono provocare il cancro o aumentarne la frequenza.
		MUTAGENI R-46	Possono produrre effetti genetici ereditari.
	Xn	NOCIVI R-21-→R-22-→R-23- R-48-→R-65-→R-68	Possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche.
	Xi	IRRITANTI R-38-R-36-R-37-R-41	Possono produrre a contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle o le mucose una reazione infiammatoria.
	C	CORROSIVI R-35-→R-34	Possono esercitare a contatto con tessuti vivi un'azione distruttiva.
	N	PERICOLOSI PER L'AMBIENTE	Qualora si diffondano nell'ambiente possono dar luogo ad effetti immediati oppure differiti per una o più componenti ambientali.

INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI

Il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti a rischi derivanti da agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro ricevano informazioni e una formazione adeguata sulla base della valutazione dei rischi, con particolare riguardo a:

- dati ottenuti attraverso la valutazione del rischio e la misurazione degli agenti chimici;
- informazione sugli agenti chimici pericolosi presenti sul luogo di lavoro, rischi per la sicurezza e la salute, valori limite di esposizione professionale;
- formazione ed informazione su precauzioni ed azioni adeguate per proteggere loro stessi ed altri lavoratori;
- accesso ad ogni scheda dei dati di sicurezza;
- alle misure adottate volte a eliminare o a ridurre al minimo i rischi;
- alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

(ai sensi del titolo V-bis del D. Lgs 626/94 introdotto dal D. Lgs 195/2006)

Gli effetti sulla salute riguardano principalmente l'insorgenza della ipoacusia (sordità) per esposizioni giornaliere superiori a 80 decibel (unità di misura del rumore). Per le falegnamerie, risultando sia da dati di letteratura che da misurazioni effettuate dal nostro Laboratorio di Igiene Industriale che il valore di esposizione quotidiana personale (Lex,8h) è superiore al valore inferiore di azione pari a 80 dBA (decibel con curva di ponderazione A) occorre provvedere alla valutazione del rischio rumore mediante misurazioni fonometriche effettuate da personale adeguatamente qualificato nell'ambito del Servizio di Prevenzione e Protezione.

La valutazione e le misurazioni vanno programmate ed effettuate almeno ogni 4 anni ed ogni volta che si hanno notevoli mutamenti nelle lavorazioni e/o nei macchinari.

Nella valutazione del rischio rumore vanno prese in considerazione:

- il livello del rumore;
- il tipo di rumore;
- la durata dell'esposizione;
- il valore limite di esposizione;
- i valori di azione.

La valutazione deve anche individuare le misure di prevenzione e protezione necessaria (art. 49-sexies) che possono essere individuati nei seguenti interventi:

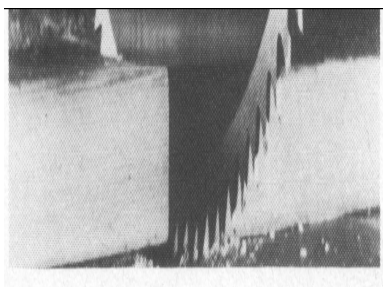
- separazione delle zone di lavoro più rumorose;
- insonorizzazione delle macchine e del ventilatore dell'impianto di aspirazione
- programmazione degli interventi di manutenzione delle macchine
- uso di DPI adeguati.

I lavori di falegnameria svolti nelle aziende, nonostante la diversa produzione, prevedono un ciclo di lavoro simile per tutte. L'organizzazione del lavoro è strutturata in modo che ogni addetto può svolgere una o più fasi dell'intero ciclo produttivo, se necessario l'intero ciclo. Raramente si trovano addetti che svolgono costantemente una sola lavorazione.

Generalmente le macchine principalmente impiegate nelle fasi lavorative sono:

Sega circolare, Sega a nastro, Pialla a spessore, Pialla a filo, Fresatrice, Troncatrice, Bordatrice, Scorniciatrice, Toupie, Levigatrice.

La maggioranza delle macchine presenti è ancora ad azionamento manuale e con età superiore ai 10 ed in alcuni casi ai 30 anni, l'unico sistema per la riduzione del rumore talvolta impiegato è l'uso di utensili progettati a "rumorosità contenuta" che diminuiscono l'entità del problema senza però risolverlo completamente.



LAMA NON INSONORIZZATA



LAMA INSONORIZZATA

L'elevata esposizione al rumore nelle falegnamerie è un dato storicamente noto e, ad oltre 10 anni di applicazione del D.Lgs.277/'91 si conferma che oltre la metà dei lavoratori ha un'esposizione fra 85-90 dB(A) a cui corrisponde un reale rischio di danno uditivo.

In genere gli operatori che usano prevalentemente le macchine utensili sono esposti (dati INAIL) ad un $L_{ep,d}$ compreso tra 86 ed 88 dB(A), mentre gli addetti al montaggio rientrano nella fascia compresa tra 82 ed 85 dB(A).

Le lavorazioni di carteggiatura, sia quando svolte con macchine fisse, sia quando eseguite con le levigatrici manuali, solitamente non hanno livelli elevati di rumore, mediamente 80 – 82 dB(A).

Nella verniciatura la rumorosità risulta inferiore agli 80 dB(A) e pressoché costante dato che il rumore di fondo delle cabine a lama d'acqua sovrasta il rumore della pistola a spruzzo.

Nelle fasi di montaggio dei manufatti il massimo contributo all'esposizione degli addetti è dato dall'impiego degli attrezzi manuali.

Nella produzione di parquet, la maggioranza degli operatori (dati INAIL) si colloca nella fascia $L_{ep,d}$ 85-90 dB(A) ed un terzo supera i 90 dB(A), pertanto il rischio da rumore è presente a livello molto alto.

Molto frequentemente le aziende affidano la protezione dal rumore dei lavoratori alla fornitura di varie tipologie di DPI (cuffie od otoprotettori) presenti in commercio e scelti dai datori di lavoro non sulla base di una attenta valutazione delle caratteristiche del rumore a seguito di analisi delle frequenze, ma semplicemente sulla base dell'offerta presente sul mercato.

Dalle esperienze effettuate si è potuto constatare che la semplice manutenzione delle parti in movimento dei macchinari, la sostituzione delle macchine con altre di ultima generazione o il confinamento delle postazioni di lavoro hanno dato in tutti i casi, evidenti miglioramenti sull'esposizione dei lavoratori al rumore.

Nelle tabelle di seguito un esempio di aziende dove effettuando manutenzione o sostituzione delle macchine operatrici più vetuste il L_{eq} è diminuito anche fino a 5 dB(A).

INTERVENTO DI MANUTENZIONE SULLE MACCHINE CHE HA DIMINUITO NOTEVOLMENTE LA RUMOROSITA'

MACCHINA	L_{eq} dB(A) prima	$L_{ep,w}$ dB(A) prima	L_{eq} dB(A) dopo	$L_{ep,w}$ dB(A) dopo
Squadratrice	90,6	//	84,9	//
Pialla a spessore	97,8	//	83,5	//
Toupie	89,4	//	81,5	//
Sega circolare	90,6	//	84,9	//
Troncatrice	93,4	//	87,1	//
		86,5		80,6

INTERVENTO DI MANUTENZIONE E SOSTITUZIONE MACCHINE

Tipo Macchina	Tipo Intervento	L_{eq} dB(A) prima	L_{eq} dB(A) dopo	Diff. dB(A)
Pialla a spessore	Sostituzione	94,9	90,7	4,2
Sega a nastro	Manutenzione	90,0	88,7	1,3
Levigatrice	Manutenzione	87,0	84,1	2,9

Stesso risultato in una azienda produttrice di parquet dove il confinamento delle macchine e la sostituzione con delle nuove ha diminuito il $L_{ep,d}$ da 89,5 a 85,8 dB(A).

La valutazione può essere effettuata mediante informazioni relative ai livelli di rumore prese da banche dati dell'ISPESL, delle regioni o del CNR o a seguito di misurazioni.

La valutazione mediante misurazioni, che richiede l'impiego di fonometri, deve essere effettuata tenendo in considerazione le condizioni di lavoro specifiche, le condizioni di uso delle macchine e le informazioni fornite dal costruttore delle stesse.

Le misurazioni devono essere programmate ed effettuate a intervalli idonei sulla base di quanto emerso dalla valutazione del rischio da personale adeguatamente qualificato e i relativi risultati devono essere riportati nel documento di valutazione dei rischi.

In ogni caso al fine di effettuare una corretta valutazione dei rischi, il datore di lavoro tiene conto, in particolare, dei seguenti elementi:

- a)** il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- b)** i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- c)** gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio;
- d)** gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- e)** le informazioni fornite dal costruttore della macchina di lavoro;
- f)** l'esistenza di macchine progettate per ridurre i livelli di esposizione del rumore;
- g)** informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

Il datore di lavoro aggiorna la valutazione dei rischi periodicamente, e in ogni caso senza ritardo se vi sono stati significativi mutamenti ai fini della sicurezza e della salute dei lavoratori che potrebbero averla resa superata, oppure quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne richiedano la necessità.

Il datore di lavoro deve eliminare i rischi alla fonte oppure ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.

Quando sono superati i valori d'azione, il datore di lavoro elabora e applica un programma di misure tecniche o organizzative, volte a ridurre al minimo l'esposizione e i rischi che ne conseguono, considerando in particolare quanto segue:

- a)** l'acquisto di macchine di lavoro che producano, il minor livello possibile di esposizione al rumore;
- b)** adeguati programmi di manutenzione delle macchine di lavoro;
- c)** la progettazione e l'organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro;
- d)** l'adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle macchine di lavoro, in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore;
- e)** la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- f)** l'organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo.

Se, nonostante le misure adottate, il valore limite di esposizione é stato superato, il datore di lavoro prende misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore, individua le cause del superamento e adatta di conseguenza le misure di protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento.

Il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti a rischi derivanti dal rumore sul luogo di lavoro ricevano informazioni e una formazione adeguata sulla base della valutazione dei rischi di cui all'art. 4, con particolare riguardo:

- a) alla misure adottate volte a eliminare o a ridurre al minimo i rischi derivanti dal rumore;
- b) ai valori limite di esposizione e ai valori d'azione;
- c) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione all'art. 4 e alle potenziali lesioni derivanti dall'uso delle macchine utilizzate;
- d) all'utilità e al modo di individuare e di segnalare sintomi di lesioni;
- e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria;
- f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore

La valutazione mediante misurazioni, che richiede l'impiego di fonometri, deve essere effettuata tenendo in considerazione le condizioni di lavoro specifiche, le condizioni di uso delle macchine e le informazioni fornite dal costruttore delle stesse

E' noto che l'esposizione umana a vibrazioni meccaniche può rappresentare un fattore di rischio rilevante per i lavoratori esposti.

D'altra parte, l'obbligo di valutare il rischio e di attuare le appropriate misure di prevenzione, protezione e sorveglianza sanitaria, stabilito in generale per tutti i fattori di rischio dal D. Lgs. 626/94, vale anche per l'esposizione professionale alle vibrazioni. " Obblighi del datore di lavoro di misurazione e valutazione di cui all'art. 4 del D.Lgs. 19 Agosto 2005 n. 187 " con decorrenza dalla data del 1 Gennaio 2006 che recepisce la Direttiva 2002/44/CE.

E' noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti, possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, definito con termine unitario "Sindrome da Vibrazioni Mano-Braccio". L'esposizione a vibrazioni al sistema mano-braccio è generalmente causata dal contatto delle mani con l'impugnatura di utensili manuali o di macchinari condotti a mano. In Tabella 1 si fornisce un elenco di alcuni utensili il cui impiego abituale comporta nella grande maggioranza dei casi rischio di esposizione a vibrazioni del sistema mano-braccio per il lavoratore.

Tabella 1 Esempi di sorgenti di rischio di esposizione a vibrazioni del sistema mano braccio

Tipologia di utensile	Principali lavorazioni
Utensili di tipo percussorio	
Trapani a percussione	Legno – autocarrozzerie . metalmeccanica
Avvitatori ad impulso	Legno– autocarrozzerie . metalmeccanica
Utensili di tipo rotativo	
Levigatrici orbitali e roto-orbitali	Legno
Seghe circolari e seghetti alternativi	Legno
Smerigliatrici Angolari e Assiali	Legno
Smerigliatrici Diritte per lavori leggeri	Legno

IL D.Lgs.187/2005 " Prescrizioni minime di sicurezza e salute relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche " stabilisce che "tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di misure per il contenimento dell'agente fisico da realizzarsi prioritariamente alla fonte, i rischi derivanti dall'esposizione all'agente fisico stesso devono essere ridotti al livello più basso possibile, con l'obiettivo di ridurre l'esposizione al di sotto del livello di soglia indicato nel pertinente allegato.

I livelli di rischio previsti dalla proposta di direttiva UE recepita dal D.Lgs. 187/2005 per l'esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio sono riportati nella tabella di seguito:

<i>Livelli di rischio per l'esposizione a vibrazioni mano braccio</i>	
LIVELLO DI SOGLIA	$A(8) = 1 \text{ m/s}^2$
LIVELLO DI AZIONE	$A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$
VALORE LIMITE	$A(8) = 5 \text{ m/s}^2$
LIVELLO DI RISCHIO RILEVANTE	$a_{w \text{ eq}} = 20 \text{ m/s}^2$



TRAPANO



LEVIGATRICE A MANO

Nell'assolvere gli obblighi stabiliti dall'articolo 4 del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, il datore di lavoro valuta e misura, nel caso non siano disponibili informazioni relative ai livelli di vibrazione presso banche dati dell'ISPESL, delle regioni o del CNR o direttamente presso i produttori o fornitori, i livelli di vibrazioni meccaniche a cui i lavoratori sono esposti.

Il livello di esposizione alle vibrazioni meccaniche può essere valutato mediante l'osservazione delle condizioni di lavoro specifiche e il riferimento ad appropriate informazioni sulla probabile entità delle vibrazioni per le attrezzature o i tipi di attrezzature in particolari condizioni di uso, incluse le informazioni fornite in materia dal costruttore delle attrezzature.

Questa operazione va distinta dalla misurazione, che richiede l'impiego di attrezzature specifiche e di una metodologia appropriata.

La valutazione e la misurazione devono essere programmate ed effettuate a intervalli idonei sulla base di quanto emerso dalla valutazione del rischio da personale adeguatamente qualificato nell'ambito del servizio di Prevenzione e Protezione, e i relativi risultati devono essere riportati nel documento di valutazione dei rischi.

Ai fini della valutazione dei rischi, il datore di lavoro tiene conto, in particolare, dei seguenti elementi:

- a) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- b) i valori limite di esposizione e i valori d'azione specificati nell'articolo 3;
- c) gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio;
- d) gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- e) le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- f) l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- g) informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

La valutazione dei rischi deve essere documentata e può includere la giustificazione che la natura e l'entità dei rischi connessi con le vibrazioni meccaniche rendono non necessaria una valutazione maggiormente dettagliata dei rischi attraverso misurazioni.

Il datore di lavoro aggiorna la valutazione dei rischi periodicamente, e in ogni caso senza ritardo se vi sono stati significativi mutamenti ai fini della sicurezza e della salute dei lavoratori che potrebbero averla resa superata, oppure quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne richiedano la necessità.

Il datore di lavoro deve eliminare i rischi alla fonte oppure ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.

Quando sono superati i valori d'azione, il datore di lavoro elabora e applica un programma di misure tecniche o organizzative, volte a ridurre al minimo l'esposizione e i rischi che ne conseguono, considerando in particolare quanto segue:

a) altri metodi di lavoro che richiedono una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;

b) la scelta di attrezzature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;

c) la fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;

d) adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul luogo di lavoro;

e) la progettazione e l'organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro;

f) l'adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche;

g) la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;

h) l'organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo.

Se, nonostante le misure adottate, il valore limite di esposizione è stato superato, il datore di lavoro prende misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore, individua le cause del superamento e adatta di conseguenza le misure di protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento.



INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI

Il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti a rischi derivanti da vibrazioni meccaniche sul luogo di lavoro ricevano informazioni e una formazione adeguata sulla base della valutazione dei rischi di cui all'art. 4, con particolare riguardo:

g) alla misure adottate volte a eliminare o a ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche;

h) ai valori limite di esposizione e ai valori d'azione;

i) ai risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate in applicazione all'art. 4 e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate;

j) all'utilità e al modo di individuare e di segnalare sintomi di lesioni;

k) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria;

l) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

Il D.Lgs. 233/03 ha recepito in Italia la direttiva 99/92/CE relativa alle “ prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive “.

Il D.P.R. 126/98 ha invece recepito in Italia la direttiva 94/9/CE relativa agli “ apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva”.

In base al D.Lgs. 233/03 art. 88 quinquies, che estende l’art. 4 del D.Lgs 626/94, il datore di lavoro deve valutare i rischi derivanti da atmosfere esplosive, tenendo conto in particolare:

- ♦ della probabilità e durata di atmosfere esplosive
- ♦ della probabilità che le fonti di accensione diventino effettivamente attive ed efficaci; per fare ciò dovrà analizzare le caratteristiche dell’impianto, delle sostanze utilizzate, dei processi e delle loro possibili interazioni.
- ♦ dell’entità degli effetti prevedibili.

In base agli artt. 88 quater e 88 sexies, il datore di lavoro, valutato il rischio in corrispondenza della zone individuate quali pericolose, è tenuto a **predisporre misure tecniche ed organizzative** e, nel caso l’attività non lo consenta, ad adottare provvedimenti alternativi che

- ♦ **evitano l’accensione delle atmosfere esplosive**
- ♦ **limitano il danno**, conseguente.

In base agli artt. 88 septies, octies e undecies il datore di lavoro inoltre è tenuto a:

- ♦ **ripartire in zone le aree con pericolo di esplosione**, come previsto dall’all. XV bis
- ♦ segnalare, se necessario, i punti di accesso alle aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive con i previsti segnali di avvertimento, come, le attrezzature indicato nell’all. XV quater
- ♦ predisporre il documento di protezione contro esplosioni
- ♦ coordinare le attività in presenza di più imprese, specificandone le modalità nel documento di cui al punto precedente
- ♦ denunciare gli impianti elettrici ubicati in zona 0, 1, 20, 21 all’ASL/ARPA, con verifica biennale da parte degli stessi organi o di organismo abilitato.

L’art. 88 decies prescrive i termini per l’adeguamento.

In particolare, le attrezzature già utilizzate prima del 30 Giugno 2003 o comunque a disposizione nelle aree a rischio esplosivo devono essere immediatamente adeguate ai requisiti minimi previsti nell’all. XV ter parte A, mentre quelle da utilizzare per la prima volta dopo la stessa data devono analogamente essere adeguati ai requisiti minimi previsti nell’all. XV ter parti A e B.

I luoghi di lavoro che comprendono aree potenzialmente esplosive già utilizzati prima del 30 Giugno 2003, devono essere adeguati alle prescrizioni minime del decreto entro il 30 Giugno 2006.

L’obiettivo di queste disposizioni è stabilire le prescrizioni minime per la sicurezza e la salute dei lavoratori esposti al rischio di atmosfere esplosive.

Il campo di applicazione della direttiva in oggetto è vastissimo, in quanto riguarda tutte le aziende con lavoratori nelle quali possono venirsi a formare atmosfere esplosive (in tabella 1 sono riportati alcuni esempi di attività potenzialmente soggette al D.Lgs. 233/2003).

Poiché si definisce “atmosfera esplosiva” una miscela con aria, a condizioni atmosferiche, di sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri in cui, dopo l’accensione, la combustione si propaga all’insieme della miscela incombusta, è sufficiente che in una attività siano presenti, durante le normali condizioni di lavoro, o accidentalmente, sostanze combustibili e/o infiammabili miscelate con l’aria nelle giuste proporzioni (miscelazione compresa nel campo di esplotibilità), per determinare una possibile presenza di atmosfere esplosive.

In tali casi, ai sensi dell’art. 88 quater, per prevenire le esplosioni il datore di lavoro ha l’obbligo di adottare, sulla base della valutazione dei rischi, le misure tecniche e organizzative adeguate alla natura dell’attività svolta.

Tabella 1 – Alcuni esempi di attività potenzialmente soggette al D.Lgs. 233/2003

ALIMENTARI	Stoccaggio e lavorazione di cereali, farine, zucchero
STOCCAGGI CARBURANTI	Liquido, solido
DEPOSITI GAS	Naturale o di GPL
INDUSTRIA TESSILE	Filatura
FALEGNAMERIE	Lavorazione legno
INDUSTRIA FARMACEUTICA	Distillerie, produzione alcolici
INDUSTRIA METALLURGICA	Produzione acciai e profilati metallici

pag. 22

TABELLA 2 - CLASSIFICAZIONE DELLE AREE CON PERICOLO DI ESPLOSIONE

Zona 0	Area in cui è presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente un’atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia.
--------	--

Zona 1	Area in cui la formazione di un'atmosfera esplosiva, consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori o nebbia, è probabile che avvenga occasionalmente durante le normali attività
Zona 2	Area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori o nebbia o, qualora si verifichi, sia unicamente di breve durata
Zona 20	Area in cui è presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile nell'aria
Zona 21	Area in cui la formazione di un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile nell'aria, è probabile che avvenga occasionalmente durante le normali attività.
Zona 22	Area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile o, qualora si verifichi, sia unicamente di breve durata

Inoltre, il datore di lavoro deve elaborare e tenere aggiornato un documento sulla protezione contro le esplosioni (art. 88 novies)

Il “ documento sulla protezione contro le esplosioni “, che è a tutti gli effetti parte integrante dei documenti di valutazione dei rischi di cui all'art. 4, comma 2 del D.Lgs. 626/94, deve essere compilato prima dell'inizio del lavoro ed essere riveduto qualora i luoghi di lavoro, le attrezzature o l'organizzazione del lavoro abbiano subito modifiche, ampliamenti o trasformazioni rilevanti.

Per quanto concerne i luoghi di lavoro che comprendono aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive già utilizzati prima del 30 Giugno 2003, questi devono soddisfare le prescrizioni minime previste dal provvedimento in esame entro il 30 Giugno 2006.

pag. 23

VALUTAZIONE ATEX NELLE FALEGNAMERIE

La classificazione (ai sensi della direttiva 94/9/CE (atex) obbligatoria dal 1 Luglio 2003 e della Norma EN 50281-3) è inerente la valutazione relativa al pericolo di esplosione per la presenza di polveri combustibili o infiammabili, in deposito e/o in lavorazione.

I dati tecnici possono essere tratti dalla normativa e dalla letteratura tecnica o per analogia con sostanze e situazioni similari.

Il pericolo di esplosione è valutato in relazione al possibile innesco di rapida combustione(con avanzamento del fronte di fiamma a velocità tale da creare gli effetti di una esplosione) delle sostanze contenute in particolare nel laboratorio di falegnameria.

Ulteriore valutazione deve essere fatta con riferimento al processo di lenta combustione di strati di polveri combustibili.

La sostanza di riferimento è il legno ed i parametri principali sono:

- ♦ temperatura minima di accensione:> per polvere in nube 440° C (Tcl) > per polvere in strato (5 mm) 325 °C(Tl)
- limite inferiore di infiammabilità 40 milligrammi/metro cubo per la polvere di legno

Altri parametri, quali la granulometria e il contenuto di umidità possono essere trascurate a favore della sicurezza.

Si precisa che il tipo di polvere è classificato, in relazione alla conducibilità elettrica, come non conduttrice.

I limiti ammessi di temperatura superficiale dei componenti elettrici risultano:

- per polvere in nube: T max < 2/3 Tcl e pertanto : T max < 230°C
- per la polvere in strato: T max < Tl – 75 K e pertanto: T max < 250°C

Poiché la concentrazione ambientale di polveri deve essere inferiore a 5 mg/mc è improbabile che si superi il limite inferiore di infiammabilità per le polveri di legno disperse in aria.

Se è inoltre prevista ed attuata la pulizia giornaliera dei locali nei quali si può depositare polvere non è ipotizzabile la presenza di strati di polvere significativi ai fini dell'innesco di una esplosione.

Pag. 24

RISCHIO INFORTUNI NELLE FALEGNAMERIE

Il settore della lavorazione del legno è ad alto rischio infortunistico , attribuibile in particolare **all'utilizzo di macchine , utensili e attrezzi.**

In questo settore l'INAIL registra in media ogni anno circa 70 casi indennizzati per 1000 addetti, nell'anno 2002 ha indennizzato circa 11500 infortuni.

In questa attività gli infortuni dovuti all'uso delle macchine rappresentano circa il 16% dei casi indennizzati, contro una media del 6% nel settore industriale e dei servizi. Circa il 50% degli infortuni sono causati dall'utilizzo della sega circolare, del trapano e della pialla. La sega circolare da sola ne causa il 33%.

Gli infortuni comportano principalmente lesioni agli arti superiori, circa il 60% dei casi, la mano da sola ne rappresenta circa il 50%. Gli infortuni che comportano lesioni alla testa sono circa uno su 10. Le cause sono principalmente riconducibili alla mancanza /rimozione dei ripari o dei dispositivi di sicurezza in dotazione alle macchine; o all'errato uso e all'imprudenza dei lavoratori durante le lavorazioni.

REQUISITI DI SICUREZZA DELLE PRINCIPALI MACCHINE UTILIZZATE PER LA LAVORAZIONE DEL LEGNO

Il rischio connesso all'utilizzo delle macchine nella lavorazione del legno è molto elevato in quanto non è mai possibile segregare o rendere inaccessibile gli organi lavoratori. Ne consegue che gli addetti spesso lavorano esposti al rischio di venire in contatto con elementi pericolosi.

La sicurezza è pertanto legata alla presenza dei ripari e dei dispositivi di sicurezza e al corretto utilizzo ed al comportamento del lavoratore. Assume quindi, importanza fondamentale la formazione e l'addestramento degli addetti all'uso delle macchine.

In questo opuscolo, per ciascuna macchina trattata, vengono descritti i principali dispositivi di sicurezza che la macchina deve possedere.

SEGA A NASTRO



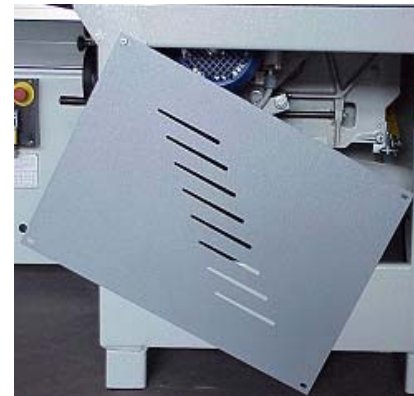
SEGA CIRCOLARE

1) Ripari interbloccati dei volani di rinvio della lama

Se il tempo di arresto della lama è superiore ai 10 sec. occorre anche il bloccaggio del riparo

1) Riparo di protezione degli organi di trasmissione del moto

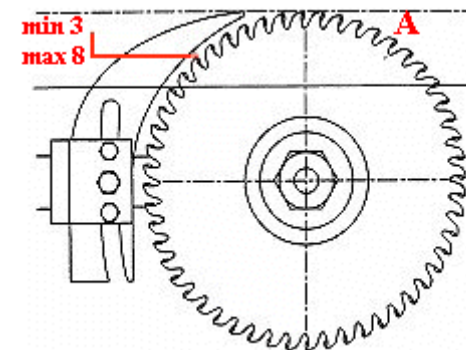
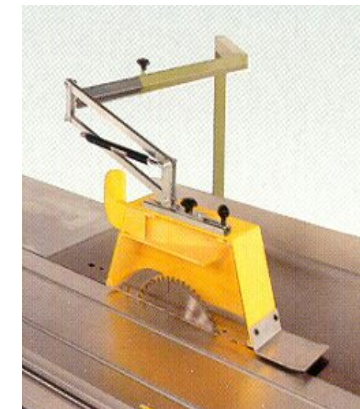
Il riparo può essere di tipo fisso o mobile interbloccato



2) Cuffia di protezione del disco sega

Per le macchine che montano **dischi fino a 315 mm di diametro**, la cuffia di protezione può essere fissata al coltello divisore.

Le macchine che montano **dischi di diametro superiore a 315 mm** devono avere la cuffia di protezione montata su supporti separati dal coltello divisore.



3) Coltello divisore

Per evitare il rischio di proiezione del pezzo, la macchina è dotata di uno o più coltelli divisori.

Il coltello divisore va posizionato posteriormente alla lama.

Ad una distanza minima di 3 mm e massima di 8mm dalla dentatura della lama.



4) Comandi di avviamento, arresto ed emergenza

I comandi sono generalmente posizionati ad un'altezza minima da terra di 60 cm e sono posti su un pannello pensile mobile, o sul fronte/fianco della macchina sotto il piano di lavoro.

Il riavviamento automatico, nel caso d'interruzione dell'alimentazione elettrica, dopo il ripristino dell'alimentazione stessa, è impedito.

Inoltre, la macchina è fornita di una guida regolabile per la lavorazione del pezzo e di una guida a squadrare fissata al piano di lavoro.

PIALLA A FILO

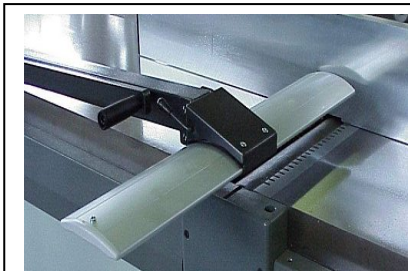


1) Riparo degli azionamenti

Il vano di alloggiamento degli azionamenti albero pialla (motore pulegge e cinghie) è protetto con un riparo fisso.

2) Protezione dell'albero pialla

Le protezioni sono di due tipi:



Protezione davanti la guida del pezzo in lavorazione costituita da un riparo scorrevole orizzontalmente sopra l'albero pialla.



Protezione dietro la guida del pezzo in lavorazione costituita da un riparo incernierato sulla guida che si muove con questa per garantire la protezione dell'albero pialla.



3) Comandi di avviamento, arresto ed emergenza

I comandi sono generalmente posizionati sul fianco del basamento, lato operatore, oppure su un pannello pensile.

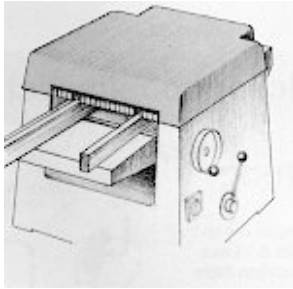
Il riavviamento automatico, nel caso d'interruzione dell'alimentazione elettrica, dopo il ripristino dell'alimentazione stessa, è impedito dalla presenza di una bobina di sgancio.

PIALLA A SPESSORE



1) Riparo degli azionamenti.

Gli azionamenti sono protetti da un riparo fisso, cioè sistema (es. viti) che richiede l'uso di un utensile per aprirlo. Qualora la macchina richieda frequenti interventi per manutenzione e regolazione, il riparo può essere di tipo mobile interbloccato.



2) Riparo delle parti mobili (albero pialla e rulli di trascinamento)

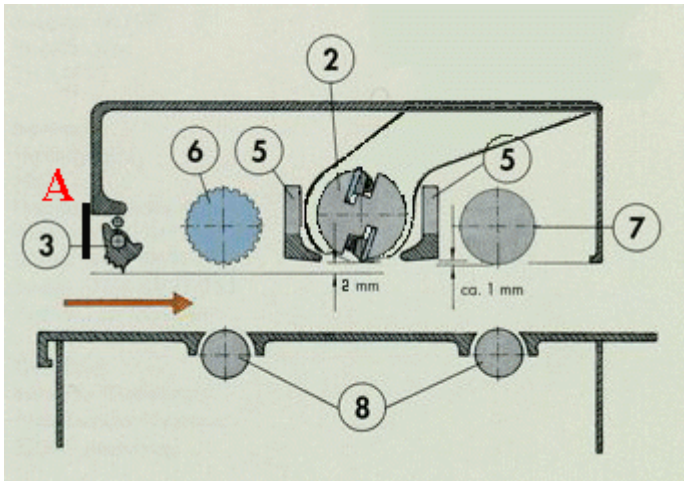
Il riparo delle parti mobili, mobile a sua volta, è del tipo interbloccato con bloccaggio del riparo, tale cioè che la sua apertura sia fisicamente ritardata fino a che gli organi di movimento non siano completamente fermi

3) Limitatore di passata

Dispositivo costituito da una barra posta ad una distanza dal piano tale da impedire l'ingresso di pezzi di altezza superiore alla massima asportazione prevista per la macchina. (A)

4) Dispositivo antirifiuto

Per impedire il rifiuto del pezzo in lavorazione la macchina è dotata di martelletti anti-ritorno del pezzo.(3)



6) Rulli di trascinamento del pezzo in lavorazione

2) Albero pialla



TOUPIE



5) Comandi di avviamento, arresto ed emergenza

I comandi sono generalmente posizionati sul lato fronte operatore oppure su un pannello pensile.

L'avviamento dell'albero pialla è possibile **SOLO** a riparo chiuso.

Il riavviamento automatico, nel caso d'interruzione dell'alimentazione elettrica, dopo il ripristino dell'alimentazione stessa, è impedito dalla presenza di una bobina di sgancio

1) Riparo degli azionamenti

Se esiste la possibilità che l'utensile sia raggiungibile dal vano degli azionamenti, l'apertura del riparo è interbloccata con il moto del motore dell'albero. Per tempi di frenatura dell'albero superiori ai 10 sec. l'interblocco è abbinato ad un bloccaggio del riparo.

Riparo interbloccato se l'utensile non è raggiungibile indipendentemente dal tempo di frenatura dell'albero.

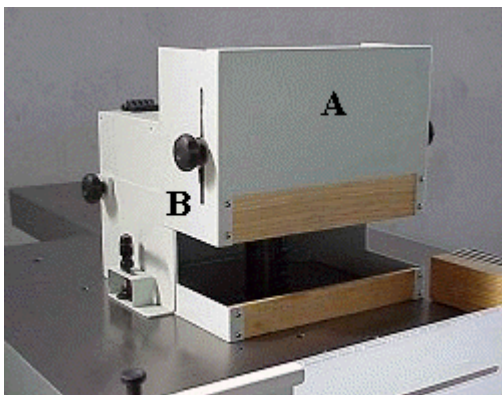
2) Protezioni per le lavorazioni alla guida

La protezione è composta da un supporto, che funge anche da convogliatore per la raccolta delle polveri,(A) da due guide disposte verticalmente regolabili in modo da garantire la massima copertura delle parte dell'utensile non interessata al taglio (B) e da un sistema di pressori verticali e orizzontali che garantiscono l'aderenza del pezzo sia al piano di lavoro sia alla guide verticali e impediscono l'accesso all'utensile.(C)



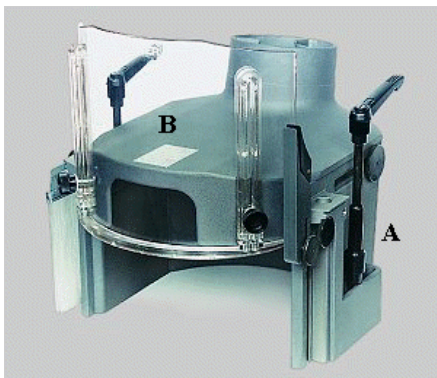


PRESSORI



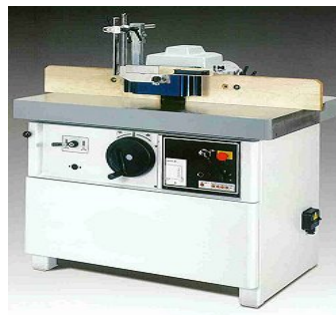
3) Protezioni per lavorazioni di tenonatura

Durante la lavorazione con il carro per tenonare, il contatto con l'utensile nella zona di lavoro è impedito dalla presenza di protezioni fisse anteriore e posteriore applicate al carro stesso.



4) Protezioni per lavorazioni all'albero

Cuffia costituita da ripari laterali regolabili trasversalmente rispetto al fronte del piano della macchina (A) e da uno schermo frontale regolabile in altezza, (B) posizionati in modo tale da rendere impossibile l'accesso all'utensile.



5) Comandi di avviamento, arresto ed emergenza

I comandi sono generalmente posizionati sul fronte della macchina sotto il piano di lavoro

oppure su un pannello pensile fisso frontale

Il pannello pensile è obbligatorio per macchine dotate di carro scorrevole frontale sporgente dal basamento

Il riavviamento automatico, nel caso d'interruzione dell'alimentazione elettrica, dopo il ripristino dell'alimentazione stessa, è impedito dalla presenza di una bobina di sgancio.

TRONCATRICE

1) Riparo degli azionamenti

Il riparo degli azionamenti è di tipo fisso, cioè bloccato con sistema (viti) che richiede per l'apertura l'uso di utensili.

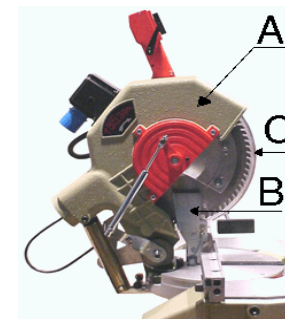


2) Riparo dell'utensile

La protezione assicura la completa protezione dell'utensile e ne garantisce l'accessibilità (con la testa a riposo)

La protezione è realizzata in tre parti:

-Protezione fissa superiore (A) protegge la parte superiore della lama non interessata al taglio;



-Protezione fissa bilaterale (B) dietro la sponda, a protezione dell'area di non taglio inferiore;

-Protezione mobile (C) bilaterale a copertura della dentatura della lama.(Protezione completamente chiusa in posizione di riposo)

3) Ritorno automatico a riposo della lama

Il gruppo lama torna automaticamente a riposo, azionato da una molla.

4) Comandi di avviamento e arresto

L'arresto dell'utensile deve avvenire entro il tempo di 10 sec.

I comandi sono normalmente posti nella stessa impugnatura di comando della testa

Le norme lasciano libera scelta al Costruttore di utilizzare pulsanti indipendenti di marcia e arresto o azionamenti tipo uomo presente.

La macchina è dotata di bobina di sgancio che apre i contatti in assenza di alimentazione.

Il ripristino si esegue soltanto con l'operazione volontaria dell'operatore, tramite l'interruttore di marcia posto sull'impugnatura.

VENDITA E ACQUISTO DI MACCHINE NUOVE ED USATE

MACCHINE NUOVE

Secondo quanto stabilito dalle direttive Europee, recepite in Italia con il d.p.r.459/96, tutte le macchine nuove immesse sul mercato dopo il 21 settembre 1996 devono essere contrassegnate da marcatura CE attestante il rispetto delle condizioni di sicurezza.

Devono inoltre essere dotate di:

- **Manuale di istruzioni** (deve contenere informazioni complete sul corretto uso e manutenzione della macchina)
- **Targhetta di identificazione** (nome e indirizzo del costruttore,modello, matricola anno di produzione e la massa)
- **Dichiarazione CE di conformità**

MACCHINE USATE

Il D.P.R. 459/96 stabilisce che la vendita di **macchine usate** prive di marcatura CE deve essere accompagnata da una dichiarazione di responsabilità attestante che la stesse siano conformi alla legislazione previgente alla data di entrata in vigore del presente decreto

Devono inoltre essere dotate di:

- **Manuale di istruzioni** (deve contenere informazioni complete sul corretto uso e manutenzione della macchina)
- **Targhetta di identificazione** (nome e indirizzo del costruttore,modello, matricola anno di produzione)

2. LA SORVEGLIANZA SANITARIA

La sorveglianza sanitaria nelle falegnamerie

La sorveglianza sanitaria è un insieme di tecniche finalizzate a:

- Rilevare patologie causate dal lavoro;
- Rilevare patologie che potrebbero essere aggravate dall'esposizione a rischio;
- Rilevare patologie che influiscono sulla capacità lavorativa;
- Evidenziare lesioni precoci attribuibili al fattore di rischio lavorativo;
- Raccogliere dati di gruppo che consentano di indirizzare i provvedimenti di prevenzione primaria.

La valutazione dei rischi, obbligo del datore di lavoro

La sorveglianza sanitaria consegue ad una attenta valutazione dei rischi per la sicurezza e salute dei lavoratori da parte del datore di lavoro.

Il datore di lavoro elabora un documento contenente:

- 1) i criteri adottati per la elaborazione della valutazione stessa;
- 2) i fattori di rischio presenti nel lavoro e la misura di ciascuno di essi;
- 3) le misure di prevenzione e protezione ambientali e individuali (cosiddetti dispositivi di protezione individuale o DPI);
- 4) il programma delle misure opportune per garantire nel tempo il controllo e il miglioramento dei livelli di sicurezza.

Il datore di lavoro può farsi aiutare da un esperto nella redazione del documento di valutazione dei rischi. Tuttavia si deve ricordare che l'obbligo della valutazione dei rischi non è delegabile; in altre parole, il datore di lavoro è sempre responsabile di ciò che viene scritto nel documento ed anche di eventuali errori o omissioni.

Le piccole aziende non sono tenute a scrivere un vero e proprio documento, ma il datore di lavoro è comunque obbligato ad identificare i rischi e la loro entità (con una "autocertificazione"), e a stabilire se i suoi dipendenti sono esposti ad uno o più rischi professionali.

Nelle attività di lavorazione del legno possono esserci numerosi **fattori di rischio** per la salute:

- Rumore
- Vibrazioni
- Movimentazione dei carichi
- Polvere di legno
- Rischio Chimico
- Altri (radiofrequenze, lavoro a turni, posture, illuminazione, ricambio d'aria, videoterminali ecc. ecc.).

Ognuno di questi rischi deve essere preso in considerazione ed eventualmente misurato.

Da questa misurazione derivano gli obblighi di sorveglianza sanitaria.

Ad esempio, se dalla valutazione emerge che per il rumore l'esposizione è maggiore di **85 decibel**, per le vibrazioni è **>2,5 m/s**, e se il rischio chimico è **non moderato** e

quello di movimentazione manuale **non trascurabile**, la sorveglianza sanitaria si rende obbligatoria.

In questo caso il datore di lavoro nomina un medico competente in possesso dei requisiti stabiliti per legge (art 2 comma 1 lettera d del decreto legislativo 626/94).

Comunque nelle attività di falegnameria la nomina del medico competente è sempre obbligatoria, perché i lavoratori di questo settore sono esposti all'inalazione di polveri di legno(duro come anche tenero) ritenute cancerogene dallo IARC (monografia 62), inoltre rientrano nel campo di applicazione del Titolo VII del D.L.gs.626/94 (Protezione da agenti cancerogeni e mutageni).

Organizzazione della sorveglianza sanitaria

Il medico competente, avendo preso visione della valutazione dei rischi, e dopo avere effettuato un sopralluogo nel luogo di lavoro, elabora un protocollo sanitario che comprende, in rapporto a ciascuna mansione e ai rischi ad essa corrispondenti, la visita medica e la sua periodicità, e l'elenco degli accertamenti clinici e strumentali mirati alla diagnosi precoce delle patologie correlate al lavoro.

Le patologie che potrebbero conseguire con maggiore frequenza alla esposizione ai rischi del settore sono:

- 1) Ipoacusia da rumore;
- 2) Patologie da strumenti vibranti (angiopatie, neuropatie, osteopatie);
- 3) Patologie da movimenti ripetitivi (sindrome del tunnel carpale, ecc.);
- 4) Patologie del rachide;
- 5) Dermatiti allergiche e/o irritative;
- 6) Patologie a carico dell'apparato respiratorio (riniti e congiuntiviti, sinusiti, bronchite cronica, asma allergico, alveolite allergica estrinseca);

Con minore frequenza potrebbero comparire patologie derivanti dall'uso di solventi (neuropatie periferiche e centrali, epatopatie, nefropatie) e, dopo lungo tempo dall'inizio dell'esposizione, patologie neoplastiche: in particolare, l'adenocarcinoma delle fosse nasali, che è considerata una "malattia sentinella" perché è molto spesso legato all'azione della polvere di legno sulla mucosa dei seni paranasali. Esso infatti è una neoplasia rarissima nella popolazione generale (un caso ogni milione di persone), mentre tra i falegnami i casi sono poco meno di uno ogni mille lavoratori.

Cosa si intende per **accertamenti sanitari mirati**?

Sono quelli significativi, appropriati ed utili per riconoscere probabili segni di alterazioni organiche o funzionali, precoci, provocate dai rischi lavorativi.

Gli accertamenti devono essere strettamente mirati al rischio. Non è lecito quindi indagare su altri argomenti, come ad esempio sull'abuso di farmaci o di bevande.

La scelta deve tenere conto del costo di ciascun esame proposto, della sua affidabilità, dell'eventuale disagio per i lavoratori. Saranno quindi preferibili esami non invasivi, incruenti, che non determinano esposizione a raggi.

L'esito degli accertamenti dovrà sempre essere interpretato, comunicato e spiegato al lavoratore.

A titolo puramente indicativo viene data, nella tabella 1, qualche indicazione sui principali rischi e sui relativi accertamenti mirati.

Tabella 1

Protocollo di indagini indicativo per i lavoratori delle falegnamerie.

RISCHIO	ACCERTAMENTO	PERIODICITA'
Rumore	Esame audiometrico	Annuale o pluriennale
Vibrazioni	Esame obiettivo mirato Questionario specifico	Annuale o pluriennale
Movimentazione carichi	Esame obiettivo mirato Questionario specifico	Annuale o pluriennale
Rischio chimico-Solventi	Dosaggio nelle urine dei xilenici (xilene -> ac. Metil ippurico; toluene -> ac. Ippurico, ecc.	Annuale
Polveri	Esame obiettivo mirato Rinoscopia anteriore Questionario specifico Visita ORL	Annuale
	Spirometria	Annuale

Il Coordinamento Tecnico per la Sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e Province autonome ha elaborato nel dicembre 2002 le Linee guida sulle lavorazioni che espongono a polveri di legno duro. Tale documento è reperibile gratuitamente sulla rete e comprende indicazioni per la sorveglianza sanitaria del rischio cancerogeno da polvere di legno alle quali si rimanda per approfondimenti.

Oltre ai contenuti della visita medica e agli strumenti diagnostici necessari (**visita ORL, rinoscopia**), il protocollo prevede l'uso di un questionario per lo studio dei disturbi nasali ed un attento esame obiettivo, con rinoscopia anteriore eseguita dallo stesso medico competente. Il riscontro di sintomi rinologici o l'esito della visita del medico competente potranno motivare il ricorso ad ulteriori approfondimenti specialistici ORL. Comunque i lavoratori con una elevata anzianità lavorativa nel settore (almeno 15 anni) dovrebbero essere sottoposti a visita specialistica otorino-laringoiatrica almeno una volta, indipendentemente dalla presenza di sintomi e dai livelli di esposizione.

Viene invece ribadito che l'esecuzione di accertamenti radiografici del torace o delle strutture del naso non trova alcuna giustificazione come strumento di screening, e deve essere riservato ai casi con sospetto clinico. Egualmente sconsigliate sono le indagini di screening sulla suscettibilità alle neoplasie, non inserite in ricerche sperimentali, per la loro attuale inaffidabilità, e le valutazioni della clearance naso-ciliare, cui non è possibile riconoscere un preciso valore predittivo.

Sono previste inoltre tabelle di riferimento per la valutazione della periodicità dei controlli successivi, sulla base dell'entità dell'esposizione.

La scelta degli accertamenti e della loro frequenza è comunque sempre un libero atto professionale del medico competente; egli stabilisce autonomamente e secondo scienza e coscienza i protocolli sanitari e può, in piena responsabilità e motivatamente, discostarsi dai protocolli sanitari suggeriti dalle 'Linee guida'.

Cartella sanitaria e di rischio

Gli accertamenti effettuati ed i risultati delle visite mediche, così come i dati anamnestici personali di ciascun lavoratore, la sua storia lavorativa ed i dati relativi ai rischi cui è esposto, sono contenuti **nella cartella sanitaria e di rischio**.

Tale documento è istituito dal medico competente e deve essere custodito presso l'azienda con salvaguardia del segreto professionale.

Il lavoratore ha diritto a ricevere copia della propria cartella sanitaria. Una copia della documentazione deve essergli consegnata alla fine del rapporto di lavoro.

Giudizio di idoneità

A conclusione della visita medica e sulla base degli accertamenti effettuati il medico competente esprime un **giudizio di idoneità alla mansione** per ogni lavoratore sorvegliato.

Il giudizio può contenere limitazioni e prescrizioni, che sono obbligatorie sia per il lavoratore che per il datore di lavoro.

Il medico competente è tenuto a comunicare il giudizio sia al datore di lavoro che al lavoratore.

Contro il giudizio del medico competente è ammesso il ricorso entro trenta giorni presso l'organo di vigilanza (Spresal ASL).

Il medico competente è tenuto alla riservatezza su tutti gli accertamenti e le visite effettuate, sia verso il datore di lavoro che verso altri lavoratori o terze persone. Egli però è tenuto a comunicare al datore di lavoro ed al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza i **risultati anonimi collettivi** degli accertamenti sanitari e strumentali effettuati. Tale comunicazione è molto importante perché deve servire al datore di lavoro e ai lavoratori per migliorare il controllo sui rischi da lavoro e le condizioni di salute e sicurezza sul lavoro. Il medico competente deve quindi fornire indicazioni sul significato di detti risultati. E' inoltre tenuto a collaborare col datore di lavoro con vari aspetti di salute lavorativa, quali l'organizzazione del pronto soccorso e delle attività di emergenza, la formazione dei lavoratori sui rischi specifici, ecc.

Registro degli esposti

Poiché la polvere di legno è un cancerogeno, i lavoratori sottoposti a sorveglianza sanitaria devono essere iscritti in un **Registro degli Esposti**.

Non essendo ancora stato definito per decreto un modello ministeriale, si consiglia di attenersi alle indicazioni del Coordinamento tecnico, secondo le quali il registro dovrà contenere:

- attività svolta;
- tipo di polvere di legno duro utilizzata;
- valore dell'esposizione.

CARATTERISTICHE DEI LUOGHI DI LAVORO

(artt. 6,7,9,10,11 D.P.R 303/56)

- Altezza minima 3 metri; 10 mc e 2 mq per lavoratore;
- Ben difeso contro gli agenti atmosferici;
- Aerato con ventilazione naturale o artificiale;
- Temperature idonee;
- Superfici dei pavimenti, delle pareti e dei soffitti facilmente pulibili; pareti a tinta chiara;
- Pavimenti senza cavità o protuberanze, antisdrucciolevoli;
- Illuminazione adeguata naturale e/o artificiale;ù
- Locali separati per consumo cibi e bevande.

SERVIZI IGIENICI E DOCCE

- In numero adeguato (raccomandato 1 WC per 3 addetti, 2 WC fino a 10 addetti, almeno 1 doccia ogni 10 utilizzatori) puliti e dotati di acqua calda, di mezzi detergenti e asciugamani.

SPOGLIATOI

- Dotati di armadietti personali a doppio scomparto.
- Linee guida di varie regioni indicano 1,5 mq per addetto con un minimo di 4 mq.

PER APRIRE L'ATTIVITA'

(INDUSTRIA INSALUBRE DI II CLASSE)

- Comunicazione al Comune o ASL 15 giorni prima dell'attivazione(art. 216 T.U.L.S.)
- Richiesta NOS alla ASL con allegata relazione tecnica e documentazioni relative :
 - all'agibilità dei locali
 - all'antincendio
 - agli impianti elettrici, tecno-idraulici
 - di condizionamento
 - all'impatto acustico
 - alle emissioni in atmosfera.

Le falegnamerie con lavoratori dipendenti (sono ad essi equiparati i soci lavoratori ed i familiari che prestano la propria attività in maniera continuativa e sotto la direzione del titolare) oltre le autorizzazioni urbanistiche (certificato di agibilità e destinazione d'uso) devono avere:

- **Nulla Osta Sanitario**
- **Registro infortuni** vidimato dalla ASL – Servizio Prevenzione Ambienti di Lavoro;
- **Certificato di prevenzione incendi** rilasciato dai VV.F se si verifica una o più delle seguenti situazioni:
 - Deposito di più di 50 q.li di legname;
 - Impianti termici con potenzialità superiore a 100.000 K cal/ora;
 - Deposito di più di 500 Kg di prodotti infiammabili o combustibili.
- **Dichiarazione di conformità degli impianti** ai sensi della Legge 46/90 rilasciata da tecnico abilitato;
- **Documento di valutazione dei rischi (DVR)** contenente:
 - La relazione generale con l'indicazione dei criteri adottati per la valutazione dei rischi;ù
 - Misure di prevenzione e protezione, nonché i DPI adottati in conseguenza della valutazione;ù
 - Programma di miglioramento nel tempo.

Fanno parte integrante del DVR:

- **Valutazione del rischio rumore;**
- **Valutazione del rischio chimico** con relative schede di sicurezza dei prodotti utilizzati;
- **Valutazione delle vibrazioni meccaniche;**
- **Valutazione dei rischi legati allo sviluppo di atmosfere esplosive;**
- **Nomina del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione** e sua comunicazione alla ASL-Servizio di Prevenzione Ambienti di Lavoro e alla Direzione Provinciale del Lavoro;
- **Nomina degli addetti alla prevenzione incendi, all'emergenza e al pronto soccorso;**
- **Nomina del Medico competente;**
- **Attestato di formazione/informazione dei lavoratori;**
- **Libretto d'uso e manutenzione di macchinari e attrezzature;**
- Schede tecniche dei DPI;
- Verbale di consegna dei DPI.

pag.40

5. LISTA DI CONTROLLO FALEGNAMERIE








pag. 39

4. DOCUMENTAZIONE ESSENZIALE

Argomento	Requisiti delle Linee Guida	Riferimenti normativi
Infortuni sul lavoro	Registro infortuni (annotati gli infortuni di almeno 1 giorno)	D.Lgs. 626/94 art. 4 c. 5 l.o
Valutazione dei rischi	Documento di valutazione dei rischi o autocertificazione consentita fino a dieci addetti.	D.Lgs. 626/94 art. 4 c. 2 o c.11
Rischio Chimico	<ul style="list-style-type: none"> Elenco delle sostanze e preparati pericolosi Schede di sicurezza Valutazione del livello di rischio chimico, se moderato o non moderato per le varie sostanze. 	D.Lgs. 626/94 art. 72 quater, art. 72 octies D.M. 09.09.2002
Rischi da vibrazioni meccaniche	<ul style="list-style-type: none"> Valutazione dei rischi da vibrazioni meccaniche trasmesse al sistema mano braccio 	D.Lgs. 187/05
Rischi da atmosfere esplosive	<ul style="list-style-type: none"> Valutazione dei rischi legati allo sviluppo di atmosfere esplosive 	L.Lgs. 626/94 titolo VIII bis
Rischio rumore	Rapporto di valutazione del rischio rumore, con : <ul style="list-style-type: none"> Criteri di effettuazione LEX,8h individuali o per mansioni omogenee Misure di prevenzione e protezione (separazione zone rumorose, insonorizzazione, informazione/formazione, DPI) 	Ex D.Lgs 277/91 art 40 D.Lgs 195/06
Prevenzione incendi	Obbligo C.P.I. e redazione del piano di emergenza se: <ul style="list-style-type: none"> Deposito di più di 50 q.li di legname; più di 500 Kg di prodotti infiammabili; impianti termici con più di 100.000 K/cal/ora 	D.M. 16.02.1982, punti 92,21,19,91 D.M. 10.03.1998
Servizio Prevenzione e Protezione	Nomina RSPP o auto-nomina	D.Lgs. 626/94 art. 4 c. 4 l.a o art. 10
Comunicazione RSPP alla ASL competente di territorio	Ricevuta di comunicazione ASL e Direzione Provinciale del Lavoro competente per territorio.	D.Lgs. 626/94 art. 8 c. 11
Addetti prevenzione incendi e emergenza	Nomina addetti compiti speciali	D.Lgs. 626/94 art. 4 c. 5 l. a
Addetti al pronto soccorso	Nomina addetti Pronto Soccorso	D.Lgs. 626/94 art. 4 c. 5 l. a D.M. 388/03
Formazione dei lavoratori sui rischi	Attestazione avvenuta formazione	D.Lgs. 626/94 art. 21 e 22 Decreto 16.01.97 art. 4
Formazione per compiti speciali (incendi-emergenza)	Attestati di avvenuta formazione	D.Lgs. 626/94 art. 22 c. 5 D.M. 10.03.1998 allegato IX
Formazione per Pronto Soccorso	Attestati di avvenuta formazione	D.Lgs. 626/94 art. 22 c. 5 D.M. 388/03
Sorveglianza sanitaria	Nomina del medico competente se ricorre l'obbligo	D.Lgs. 626/94 art. 4 c. 4 l. c

Macchinari e attrezzature	Libretti d'uso e manutenzione, con registro di manutenzione (non obbligatorio ma raccomandato) delle macchine e degli impianti di abbattimento inquinanti.	D.Lgs. 459/96 allegato 1
Impianti elettrici e scariche atmosferiche	Dichiarazione di conformità 46/90	L.46/90
Dispositivi di protezione individuale	DPI idonei per i vari rischi (rumore, solventi, polveri, antinfortunistica) e con adeguata formazione e manutenzione. Verbale di consegna dei DPI (non obbligatorio ma raccomandato) Schede tecniche DPI (non obbligatorio ma raccomandato)	D.Lgs. 626/94 art. 4 c. 5 l. d e art. 42

6. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI								
Fattori di rischio								
	Polveri		Facciali mono uso filtranti FFP2 o FFP3 UNI EN 149:2000 UNI EN 140:2000					0 occhiali UNI EN 166:2004
	Solventi	Maschere semifacciali con filtri combinati per polveri e vapori di classe A2P2 UNI EN 140:2000 UNI EN 149:2003			Guanti in lattice Guanti in: nitrile, fluoro elastomero UNI EN 374:2004	Tuta tyvek UNI EN 1149:1999 UNI EN 530:1996		
	Rumore vibrazioni		0 top protettori Cuffie Archetti UNI EN 458:1995 UNI EN 352-1:2004 UNI EN 352-2:2004		Guanti antivibrazioni EN ISO 10819 :1996 ISO 10879			
	Infortunistico						Scarpe UNI EN 347:1998 UNI EN 12568:2001 UNI EN 13287:2001	