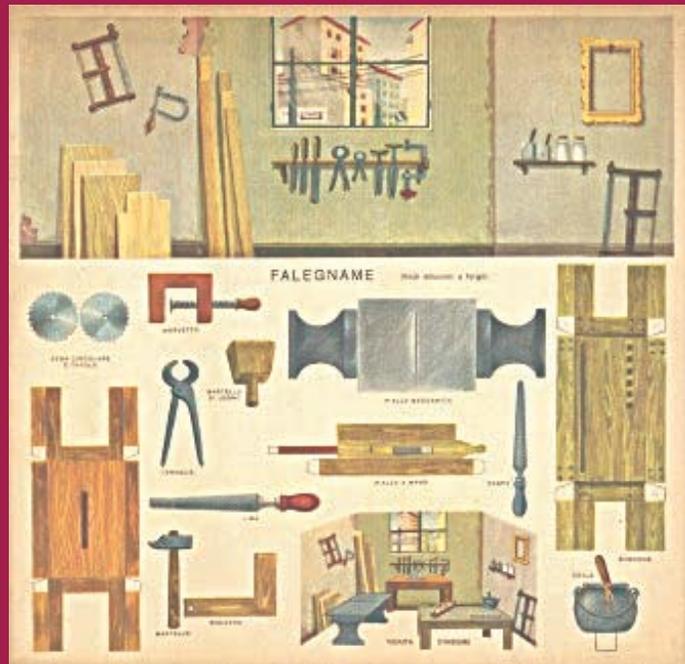


# IL RISCHIO PROFESSIONALE NELLA FALEGNAMERIA ARTIGIANA

## Opuscolo per l'artigiano

A cura di:  
Luciano BINDI  
Maria Cristina CASALE  
Adriano OSSICINI



**INAIL**

SOVRINTENDENZA MEDICA GENERALE

**IL RISCHIO PROFESSIONALE  
NELLA FALEGNAMERIA  
ARTIGIANA**

**Opuscolo per l'artigiano**

A cura di:

Luciano BINDI

Maria Cristina CASALE

Adriano OSSICINI

ISBN 88-7484-057-8

Stampato dalla Tipolitografia INAIL nel mese di gennaio 2005

## PRESENTAZIONE

*L'opuscolo che presento fa parte di una serie di lavori curati dalla Sovrintendenza Medica Generale e, nel suo genere, rappresenta la prima iniziativa mirata a raggiungere le singole categorie di lavoratori e fornire loro gli elementi necessari per la conoscenza dei rischi derivanti dall'attività svolta e delle possibili conseguenze che ne possono derivare in termini di infortuni e malattie professionali.*

*Non è un caso che la prima categoria di lavoratori presa in esame sia quella dell'artigiano falegname e del suo laboratorio. Si tratta, infatti, di una delle attività lavorative più articolate e "ricche" per la complessità dei processi lavorativi, per la varietà dei rischi e delle possibili conseguenze sulla salute di chi lavora.*

*Il pregio di questa iniziativa editoriale è da ricercare nella chiarezza con cui vengono analizzate le singole fasi del processo lavorativo, nel linguaggio semplice e accessibile con cui vengono illustrate le numerose malattie professionali.*

*L'attenzione rivolta agli aspetti prevenzionali di carattere sanitario, corredati dei riferimenti normativi recentemente emanati, rappresenta elemento di immediata fruibilità da parte dei lavoratori interessati.*

*I compiti affidati all'Istituto (formazione, informazione e assistenza) nel campo della prevenzione, oggi in procinto di essere orientati a maggiore efficacia, rendono l'opuscolo che presento coerente con la missione dell'INAIL e incoraggiano gli autori a proseguire sulla strada intrapresa.*

**Giuseppe Cimaglia**



## INTRODUZIONE

*Sui rischi in falegnameria e in particolare sulla esposizione a “polveri di legno”, soprattutto alla luce del D.Lgs. 66/2000 che ha introdotto importanti cambiamenti al Titolo VII del D.Lgs. 626/94 “Protezione da Agenti Cancerogeni e Mutageni” molto si è detto, fatto e scritto.*

*Vi è una gran massa di informazioni, disponibili anche in rete, che risulta di grande ausilio sia per i datori di lavoro sia per i lavoratori sia per tutti gli addetti al circuito virtuale della prevenzione.*

*Accanto a tutte queste pubblicazioni, che vanno dal semplice opuscolo al vero e proprio manuale operativo, vi è la fondamentale pubblicazione delle “Linee Guida sull’applicazione del Titolo VII D.Lgs. 626/94 del Coordinamento tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome “relative alle lavorazioni che espongono a polveri di legno duro”.*

*Noi abbiamo scelto di dedicarci ad una “nicchia” seppur significativa, ed è per questo che preferiamo volgere la nostra attenzione ad un aspetto specifico dei rischi professionali in tale campo - in riferimento soprattutto al lavoratore delle piccole falegnamerie ed alla caratteristica tipologia degli infortuni e delle malattie professionali in tale settore.*

*La scelta di tale “nicchia” è legata anche al forte impegno dell’Istituto nel campo dell’applicazione del Decreto legislativo n. 626/1994 e successive modifiche e integrazioni soprattutto nel fornire formazione, consulenza ed assistenza, come previsto dall’art. 24 del 626 - come modificato dal Decreto 242/1996 - alle piccole realtà produttive, le cosiddette medie e piccole imprese.*

*Ci è parso quindi doveroso dedicarci all’impresa artigiana della falegnameria che, rappresenta una significativa realtà produttiva in Italia.*

*Oltre agli aspetti sopra delineati verrà anche, ovviamente, trattato l’aspetto preventivo, con i dovuti rimandi alle normative specifiche di riferimento; l’opuscolo è dedicato, quindi, all’artigiano falegname ed è per questo che è stato utilizzato, per quanto possibile, un linguaggio fruibile direttamente, cercando di coniugare la migliore chiarezza e completezza con la massima semplicità.*

**Gli Autori**



## INDICE

PRESENTAZIONE

INTRODUZIONE

LE ATTIVITÀ LAVORATIVE DEL LEGNO .....	2
INFORTUNI SUL LAVORO .....	10
MALATTIE PROFESSIONALI .....	14
Dermatiti .....	14
Patologie a carico dell'apparato respiratorio .....	15
Tumori maligni del naso e dei seni paranasali .....	16
Ipoacusia da rumore .....	19
Malattie da strumenti vibranti .....	19
Patologia da movimentazione manuale dei carichi .....	20
ASPETTI PREVENZIONALI DI CARATTERE SANITARIO .....	24



# LE ATTIVITÀ LAVORATIVE DEL LEGNO

## LE ATTIVITÀ LAVORATIVE DEL LEGNO

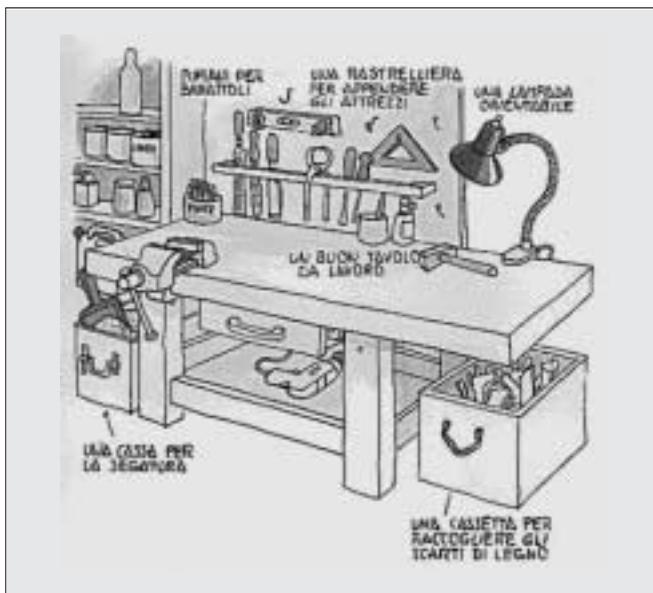
Il riferimento è, come detto nell'introduzione, alle attività che si svolgono in una "bottega artigiana" e non ad una industriale anche se, sostanzialmente, i rischi sono gli stessi; è da presumere però che il rischio/evento sia maggiore in un settore di tipo artigianale rispetto ad uno industriale in considerazione del fatto che quest'ultima attività soggiace a maggiori controlli.

Il lavoro artigianale è frutto di un lavoro particolare ed è una attività fra le più intense in quanto ricollegabile ad una tecnologia adeguata e ad una abilità manuale particolare; si devono sposare una ricerca avanzata ed una tradizione giungendo ad una perfetta coniugazione tra innovazione e ripetizione di moduli arcaici.

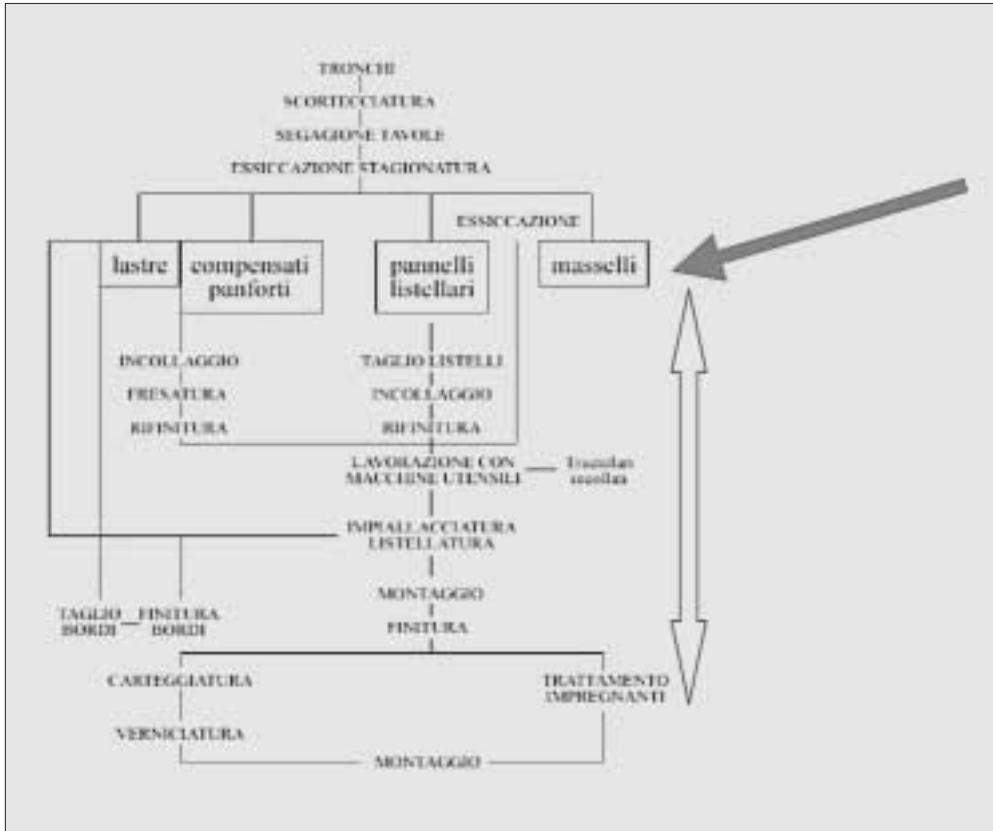
Fino a pochi secoli orsono tutti coloro che producevano beni da porre in vendita erano artigiani, non c'erano macchine e tutto veniva fatto da artigiani nelle proprie botteghe e la lavorazione del legno è stata una delle prime arti dell'uomo.

L'attività di falegname vero e proprio si affermò in seguito al "boom" degli anni '60, periodo in cui cominciarono a proliferare botteghe/laboratori ma al contempo ne decretò una involuzione/evoluzione per l'incremento della richiesta - con ciò snaturando l'originario lavoro - e questo mestiere fu costretto a modernizzarsi se voleva stare al passo con l'industria.

Dopo gli anni '60 infatti il falegname/artigiano si vedeva obbligato ad ampliare il suo spazio, inserendovi alcune macchine necessarie per portare avanti la sua attività e per non correre il rischio di chiudere la "bottega"; la maggior parte di loro oggi si è incamminata sulla strada della meccanizzazione moderna e pochi, invece, hanno fatto il grande salto nell'industria vera e propria.



Riferendoci all'attività di un falegname artigiano, dell'intero ciclo produttivo del legno sorvoliamo il passaggio iniziale dalla "raccolta" della materia prima, al taglio, alla scortecciatura, alla segagione delle grosse tavole, all'essiccazione e stagionatura, e prendiamo in considerazione quelle attività specifiche e proprie dell'artigiano come evidenziate nella freccia grigia della rappresentazione sottostante in cui vengono descritte le diverse attività collegate alla lavorazione del legno.



Tali specifiche attività possono esser sintetizzate in pochi passaggi che sono :

- segheria
- incollaggio
- scartatura e levigatura
- verniciatura

Queste attività sono così raggruppate in quanto passaggi obbligati della lavorazione artigianale ed a tale attività ricollegheremo, in senso generale, i fattori di rischio con le conseguenze dannose mentre, in maniera più particolare, successivamente descriveremo sia gli infortuni che le malattie professionali ricollegabili a tali rischi.

## ATTIVITÀ DI SEGHERIA

Il “legname” che perviene all’artigiano, per quanto già in parte lavorato, necessita ovviamente di ulteriore lavorazione specifica: il primo approccio è il “taglio”, che si effettua con macchinari appositi.

Nell’attività di “taglio” il fattore di rischio principale, oltre a quello legato alla possibilità di “infortunio” per un cattiva modalità d’uso dei macchinari o per disattenzione qualora non vi siano meccanismi automatici di protezione, è legato alle produzioni di polveri.

Inoltre è importante il fatto che il legname, soprattutto quello proveniente da ambienti tropicali, rispetto al legname nostrano, contiene sostanze tossiche quali fenoli, terpeni, alcaloidi, cumarine etc.; peraltro i legni cosiddetti “duri” pur considerati inerti contengono sostanze che possono essere dannose per l’organismo quali residui di prodotti chimici antivegetativi utilizzati, muffe ed insetti.

### Rischio/danno

#### *Polvere di legno*

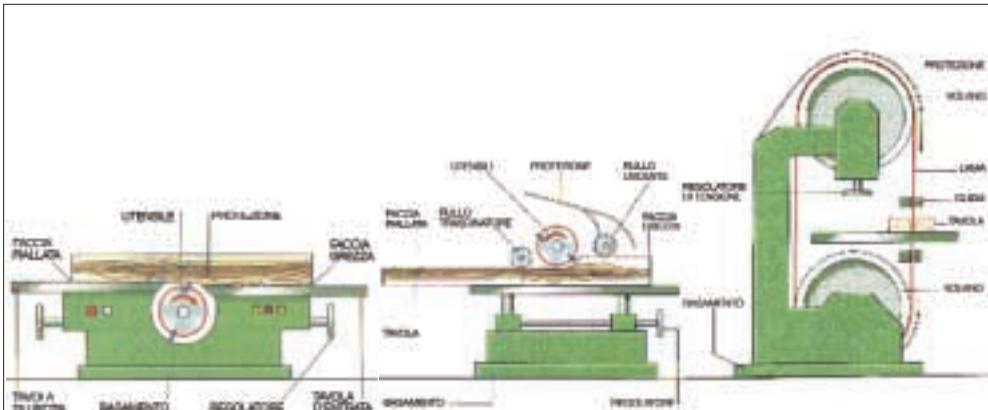
Comporta manifestazioni patologiche a carico dell’apparato respiratorio superiore ed inferiore ed anche, per taluni legni, tumori dei seni nasali e paranasali.

#### *Rumore*

Comporta disturbi a carico dell’apparato uditivo con ipoacusia e danni all’apparato extrauditivo come alterazione dei valori della pressione arteriosa. Alterazioni a carico dei riflessi, dell’apparato digerente e disturbi del sonno.

#### *Contaminati vegetali*

Comportano, in soggetti predisposti stati infiammatori a carico delle vie respiratorie con meccanismo sensibilizzante.



## ATTIVITÀ DI INCOLLAGGIO

L'attività di incollaggio si riferisce non solo al momento di congiunzione di prodotti già finiti ma anche alla realizzazione di impiallaccature e listellature ovvero alla fabbricazione dei diversi tipi di "pannelli" compensato e panforti, fibre, agglomerati.

Il fissaggio può avvenire a freddo o a caldo a seconda delle esigenze e del tipo di colla, in quanto le stesse possono essere sia di origine animale che sintetica.

### Rischio/danno

Il rischio ed il conseguente danno risultano collegati a due fattori diversi: il primo legato al tipo di colla utilizzata, cioè la sostanza presente nella "colla" il secondo alla metodologia usata. Come è noto attualmente si ricorre anche presso piccoli artigiani, per un incollaggio rapido ed uniforme all'utilizzazione delle "radiofrequenze".

Le manifestazioni patologiche legate al tipo di colla possono essere sia a carico dell'apparato respiratorio con azione irritante diretta sia dell'apparato cutaneo con dermatiti da contatto; mentre gli effetti nocivi delle "radiofrequenze" sono da ricondurre all'effetto dannoso del riscaldamento dei tessuti, effetto non avvertito immediatamente e per questo più pericoloso. Si devono aggiungere inoltre effetti specifici generali a carico del sistema nervoso centrale con irritabilità, tremori, disturbi del sonno, vertigini.



## SCARTATURA E LEVIGATURA

Una volta lavorato ed “incollato” il pezzo, esso necessita di un ulteriore fondamentale passaggio che consiste nel regolarizzare e rimodellare le parti fino ad ottenere il “pezzo finito” nella maniera voluta.

Questa attività che viene chiamata “scartatura e levigatura” consiste nel ripulire il prodotto, sia con mezzi meccanici che manualmente; è chiaro che anche in questa fase vi è il problema evidenziato durante la fase di “segheria” collegato sia all’emissione di “polveri” che specificatamente alla produzione di “rumore”, ma a questi rischi se ne aggiunge uno nuovo collegato alla predetta attività.

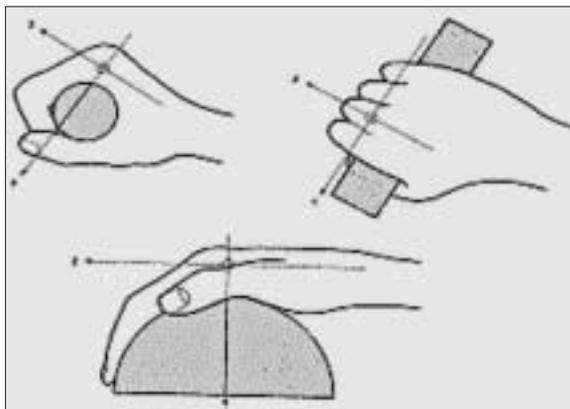
### Rischio/danno

Del rischio da polveri e da rumore già si è detto durante la fase di “segheria”, ma relativamente al primo è doveroso aggiungere che le polveri emesse durante questa attività sono ancora più rischiose rispetto a quelle emesse durante l’attività di segheria. Infatti le polveri emesse in questa attività sono talmente piccole che possono percorrere sino in fondo l’apparato respiratorio senza essere intercettate da meccanismi di difesa. Da segnalare inoltre che il rischio specifico di questa attività è invece legato ad operazioni effettuate a mano con utensili elettrici, e questo rischio è rappresentato dalle “vibrazioni”.

#### *Vibrazioni*

Il disturbo legato alle vibrazioni dipende dal tipo di utensile, dalla sua modalità d’uso, dal peso. Si tratta all’inizio di disturbi reversibili del sistema vascolare con ripercussioni sull’apparato scheletrico; i distretti più colpiti sono le articolazioni degli arti superiori.

Inoltre per l’attività di “scartatura”, fatta prevalentemente a mano, vi possono essere danni alle terminazioni nervose della dita con disturbi della sensibilità rappresentati da formicolii e sensazione di “addormentamento” della parte interessata.



## VERNICIATURA

L'ultima fase della lavorazione è la verniciatura che consiste nel ricoprire il "pezzo" con una pellicola del colore desiderato. La verniciatura può essere effettuata a mano o a spruzzo ed in quest'ultimo caso è più pericolosa in considerazione del fatto che la "sostanza" usata viene nebulizzata con dispersione nell'ambiente e conseguente possibilità di essere inalata.

Per quanto riguarda le famiglie chimiche cui appartengono le vernici rimandiamo a specifiche trattazioni; qui ci limitiamo a far presente che le stesse sono, di norma, composte di due parti : una frazione volatile (solventi e diluenti) con possibilità di dispersione nell'aria ed una frazione non volatile (resine, polimeri, additivi etc.). Segnaliamo inoltre che i rischi sono connessi esplicitamente al tipo di sostanza usata con possibili danni a carico di diversi organi e/ apparati.

### Rischio/danno

Il rischio dovuto alla presenza di sostanze chimiche particolari (idrocarburi benzenici, chetoni, alcoli, idrocarburi alifatici) comporta un diverso danno a seconda della modalità dell'esposizione.

#### *Contatto Diretto*

Per contatto diretto si possono avere alterazioni cutanee come dermatiti, arrossamenti, desquamazioni, per una reazione abnorme dell'apparato cutaneo allo stimolo nocivo della sostanza

#### *Inalazione*

I disturbi si manifestano a carico dell'apparato respiratorio con infiammazione che interessa sia le alte vie respiratorie che le basse e possono portare anche all'asma bronchiale.

Infine alcune sostanze, in particolare i solventi, una volta entrate nell'organismo e veicolate con il sangue possono portare anche a danni sistemici a carico del fegato e del rene.



## INFORTUNI SUL LAVORO

## INFORTUNI SUL LAVORO

Nel comparto del legno il rischio infortunistico è sempre in agguato, tenuto conto del tipo di attività svolta dal lavoratore di tale settore, ciò vale in modo particolare per i lavoratori artigiani.

Nelle falegnamerie artigiane la lavorazione del legno si basa in gran parte, oltre che sull'utilizzo di vari macchinari, anche sull'utilizzo della vera e propria manualità da parte del falegname; ciò non avviene o avviene in misura nettamente inferiore nelle falegnamerie industriali, ove tutto, o quasi tutto il ciclo lavorativo viene eseguito dalle macchine in ciclo per la maggior parte protetto.

Gli infortuni che coinvolgono i falegnami, nella stragrande maggioranza sono a carico di quelle parti anatomiche che sono elettivamente impiegate nella "manualità" dell'attività e riguardano pertanto gli arti superiori ed in particolare le mani.

Gli eventi infortunistici che colpiscono il falegname all'interno della sua azienda sono causati spesso dall'uso di strumenti manuali e di macchinari utilizzati per la lavorazione del legno, come ad esempio la toupie, le seghe elettriche (a disco, circolari, a nastro), la troncatrice, la piallatrice, le presse, il pantografo, ecc.; oppure dall'utilizzo di utensili per la finitura delle parti di legno lavorate.

Questi infortuni causati dall'impiego di macchinari avvengono per motivi diversi, tra i quali, il più frequente può ricondursi ad una tragica disattenzione, ma talvolta anche a circostanze derivanti dal mancato rispetto da parte del lavoratore delle norme di sicurezza sulle stesse macchine; in altre circostanze l'evento infortunistico può derivare da un guasto alla macchina oppure da una cattiva manutenzione della stessa.

Facendo una disamina generale dell'agente materiale all'origine degli infortuni in tale ambito, osserviamo che quello più frequente riguarda il contatto con materiali e sostanze, a cui segue l'utilizzo di mezzi di sollevamento e trasporto; al terzo posto l'utilizzo di macchine e di seguito le altre varie fattispecie.

Descriviamo adesso quali sono i **rischi e le lesioni di tipo infortunistico** che coinvolgono i falegnami.

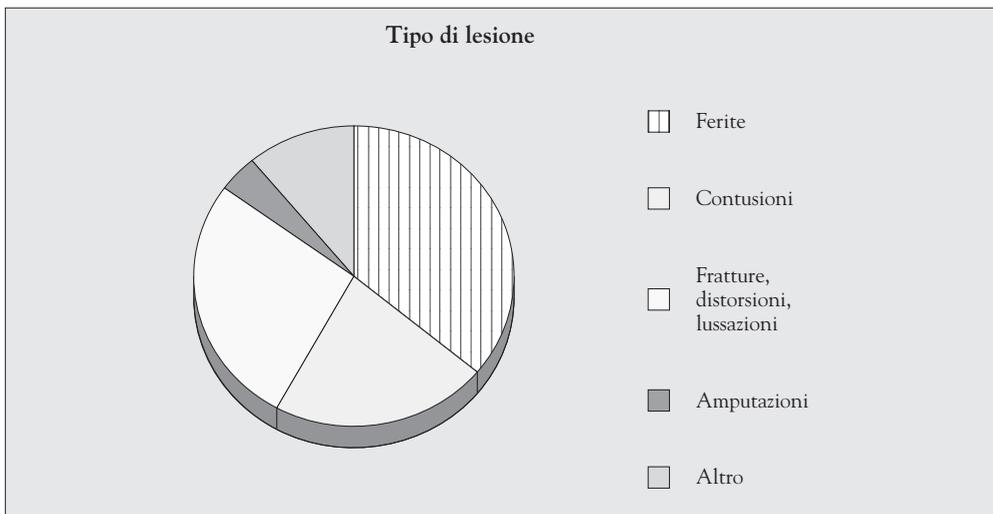
I rischi infortunistici riguardano:

- contatto diretto, in via accidentale, con l'utensile che è in movimento;
- contatto con parti della trasmissione di macchinari che non siano opportunamente protetti;
- contatto con schegge di legno lanciate ad alta velocità;
- rigetto del pezzo di legno dal macchinario;
- impiego non corretto di utensili (es. cacciaviti, trapani, ecc.);
- situazioni di incendio ed esplosioni;
- interventi di manutenzione sui macchinari;
- rottura dell'utensile con conseguente fuoriuscita di pezzi metallici;
- contatto oculare con schegge o polveri di legno;
- movimentazione e manipolazione di legname o manufatti;
- contatto per investimento o per schiacciamento con i vari materiali;
- elettrocuzione per deficiente manutenzione delle apparecchiature e degli impianti;
- eventuali cedimenti strutturali;
- utilizzo non corretto di scale.

Per quanto riguarda le lesioni derivanti da infortuni, esse sono costituite da:

- Ferite;
- Contusioni;
- Fratture;
- Schiacciamenti;
- Distorsioni e lussazioni;
- Amputazioni.

Dai dati dell'INAIL riguardanti i vari tipi di lesione nel settore del legno risulta che le ferite rappresentano oltre un terzo dei vari eventi lesivi; seguono per frequenza le fratture, le distorsioni e le lussazioni, che nell'insieme raggiungono circa un quarto del totale. In ordine decrescente troviamo poi le contusioni e le amputazioni. Tutti gli altri tipi di lesioni (corpi estranei, agenti infettivi, sforzo, ecc.) che nella seguente tabella sono riportati sotto la voce altro, costituiscono circa un decimo del totale.



I danni che possono derivare quindi dalle varie modalità di infortunio sopra riportate, si presentano sotto diversi aspetti:

- lesioni come ferite o amputazioni a carico degli arti superiori, ed in modo particolare a carico delle dita della mano in seguito a contatto con mezzi taglienti;
- lesioni diverse come lacerazioni, ferite, amputazioni a carico degli arti superiori in seguito a contatto con parti di organi di trasmissione;
- lesioni a carico degli occhi o ferite a carattere penetrante in varie parti del corpo dovute a schegge di legno che sono state proiettate ad alta velocità contro il lavoratore;

- lesioni a carico degli occhi (più lievi) dovute a contatto con polveri di legno;
- ferite di tipo penetrante di diversa gravità, dovute a chiodi, graffe (uso di utensili sparachiodi), che possono interessare le varie parti del corpo od altre ferite più lievi, specie a carico delle mani e delle dita in particolare dovute a contatto con cacciaviti o punte in rotazione;
- traumatismi dovuti ad urto contro le varie parti del corpo da parte di materiali in lavorazione o per caduta di legname o di cataste di legname;
- traumatismi dovuti a cadute dell'operatore durante la movimentazione dei materiali;
- traumatismi dovuti a caduta di materiali dai mezzi di movimentazione (carrelli, transpallets);
- lesioni da elettrocuzione;
- lesioni da sforzo nel sollevare o spostare i materiali in lavorazione;
- lesioni dovute ad asfissia in caso di incendio in seguito ad inalazione di gas nocivi (sprigionatisi dai materiali e sostanze chimiche usate) o ad ustioni.

Le lesioni traumatiche a carico delle mani rappresentano quindi la parte preponderante di questi infortuni. Oltre alle ferite di diversa consistenza e gravità, le amputazioni delle dita costituiscono la casistica più drastica e caratteristica di questo tipo di lavoro. Infatti il riscontro della perdita di uno o più dita della mano è un evento non così infrequente nei falegnami. Tali lesioni determinano conseguenze invalidanti non indifferenti.

## MALATTIE PROFESSIONALI

## MALATTIE PROFESSIONALI

Numerosi sono i fattori di rischio capaci di determinare lo sviluppo di patologie specifiche in tale settore lavorativo: sia le stesse polveri di legno, dotate di potere irritativo, allergizzante e, in alcuni casi, cancerogeno sia numerosi agenti chimici e fisici.

### DERMATITI

Gli agenti chimici presenti nelle colle e nelle vernici (solventi, diluenti, catalizzatori) e le stesse polveri di legno possono determinare dermatiti da contatto, con meccanismo che può essere di tipo irritativo (dermatiti irritative da contatto o DIC) o di tipo allergico (dermatiti allergiche da contatto o DAC).

#### Dermatiti irritative da contatto (DIC)

Si tratta di quadri clinici caratterizzati, nei casi semplici, da arrossamenti o fine desquamazione lamellare e, nei casi più gravi, dalla comparsa di vescicole o di bolle. Le sedi interessate sono quelle del contatto, quindi mani, in particolare in corrispondenza del palmo, ed avambracci mentre il sintomo peculiare è il bruciore.

La gravità delle lesioni cutanee è direttamente proporzionale alle caratteristiche della sostanza in questione e alla sua concentrazione.

Le lesioni possono cronicizzare, se persiste lo stimolo irritativo, e portare ad aumento di spessore della cute con perdita di elasticità ed eventuale formazione di fissurazioni.

Inoltre, poiché viene alterata la normale funzione di barriera della cute le manifestazioni di tipo irritativo possono rappresentare un terreno favorente lo sviluppo di una dermatite da contatto allergico.

#### Dermatiti allergiche da contatto (DAC)

In questi casi le polveri di legno o l'agente chimico agiscono attraverso un meccanismo non irritativo ma di tipo immunoallergico che dipende, cioè, non solo dalle caratteristiche chimiche dell'agente in questione ma anche dalla particolare predisposizione del soggetto che reagisce in maniera abnorme.

Ciò significa che, mentre una sostanza irritante determina lo sviluppo di una DIC in tutti i soggetti esposti, nel caso di sostanze allergizzanti solo alcuni, tra i soggetti esposti alla stessa sostanza, si sensibilizzano e manifestano, dopo qualche tempo, lesioni cutanee caratteristicamente pruriginose.

Proprio per il particolare meccanismo immunoallergico legato alla presenza di particolari cellule "sensibilizzate" nel torrente circolatorio, le lesioni conseguenti, a differenza di quanto avviene per le DIC, non interessano soltanto le sedi cutanee di contatto, ma possono presentarsi anche a distanza.

Nella fase acuta compaiono arrossamento, edema e vescicole pruriginose più spesso alle regioni dorsali delle mani, con tendenza ad estendersi anche ad altre sedi, soprattutto alle palpebre, ma anche al dorso e agli arti inferiori.

La fase subacuta è caratterizzata da formazioni crostose e desquamazione a piccole lamelle, che, molte volte, possono rappresentare, fin dall'inizio, l'unica manifestazione clinica.

Nella fase cronica la cute si presenta ispessita, secca e, di conseguenza, con fessurazioni o ragadi vere e proprie.

L'insorgenza delle lesioni è lenta così come la guarigione che, molto spesso, è seguita da ricadute sempre più gravi.

Si possono manifestare, inoltre, complicazioni infettive o da funghi specialmente se sono presenti lesioni da trattamento legate al prurito.

Un'altra complicanza è legata al fatto che il soggetto, dapprima sensibilizzato nei confronti di una sostanza si sensibilizza poi facilmente, considerata la sua predisposizione, anche nei confronti di altre sostanze, soprattutto se queste hanno una struttura chimica affine alla prima.

Una forma particolare, anche se meno frequente, di dermatite da contatto è rappresentata dall'orticaria, caratterizzata da rilievi cutanei arrossati, pruriginosi e fugaci; possono essere localizzati alle sedi di contatto o diffusi.

La diagnosi di DAC si basa sui rilievi clinici e su prove allergologiche rappresentate, nella maggior parte dei casi, dai test epicutanei o patch-test che consistono nell'applicazione della sostanza chimica sospetta e opportunamente diluita in soluzione o in pomata, sulla cute del dorso del soggetto.

## ***PATOLOGIE A CARICO DELL'APPARATO RESPIRATORIO***

Gli agenti chimici e le polveri di legno presenti nell'ambiente di lavoro, oltre che per via cutanea, possono penetrare nell'organismo anche attraverso la via inalatoria e quindi determinare effetti patologici a carico dell'apparato respiratorio.

Analogamente a quanto si verifica nelle dermatiti, anche questi effetti possono essere legati ad un meccanismo di tipo irritativo o di tipo immunoallergico.

Le manifestazioni più comuni sono rappresentate da rinite, spesso accompagnata da congiuntivite, e da asma bronchiale.

Molto spesso i soggetti che presentano tali patologie professionali hanno già presentato, in precedenza, fenomeni analoghi per sensibilizzazione nei confronti di sostanze allergizzanti presenti negli ambienti di vita come acari, peli di animali, polveri di fieno ed altre.

### **Rinite e congiuntivite**

La rinite è caratterizzata da starnuti ed ostruzione nasale e si distingue dal banale raffreddore per essere legata non a episodi stagionali ma all'inalazione di sostanze presenti nell'ambiente di lavoro.

Si accompagna spesso a fenomeni allergici a carico delle mucose congiuntivali quali arrossamento e lacrimazione.

### **Bronchite cronica**

I bronchi sono tubi che convogliano l'aria dalla trachea ai polmoni. I bronchi sono

rivestiti, all'interno delle loro pareti, da una mucosa contenente cellule speciali che secernono, appunto, il muco, che ha una speciale funzione di protezione. Questa mucosa bronchiale, quando è esposta ad agenti irritativi in una determinata concentrazione e per un prolungato periodo di tempo viene interessata da uno stato infiammatorio cronico. Nel tentativo di porre un riparo, la mucosa produce più muco che, da una parte, ha funzione protettiva, dall'altra può aggravare il sintomo della tosse e facilitare lo sviluppo di agenti infettivi.

La bronchite viene chiamata "cronica" quando si tossisce espellendo il muco per molti giorni al mese, per tre mesi all'anno e per due anni di seguito, manifestandosi con tosse ed episodi bronchitici acuti intermittenti, caratterizzati, oltre che dalla tosse, anche dalla comparsa di febbre.

Nell'attività di falegnameria sia i numerosi composti chimici sia le stesse polveri di legno possono esercitare un'azione irritativa con conseguente sviluppo di una bronchite cronica.

### **Asma bronchiale**

Si manifesta clinicamente con crisi parossistiche di difficoltà respiratoria dovuta all'ostruzione delle vie aeree sia per lo spasmo dei bronchi sia per l'abbondante secrezione di muco.

Le crisi possono durare da alcuni minuti a ore e possono richiedere, in alcuni casi, l'intervento urgente del medico.

Per la corretta diagnosi, oltre alla storia clinica descritta dal soggetto ed all'esame obiettivo rilevato dal medico, possono rendersi necessari ulteriori accertamenti quali esami della funzione respiratoria e di carattere allergologico.

Con l'andare del tempo l'asma può cronicizzare, complicarsi con fenomeni bronchitici e portare a quadri di broncopneumopatia cronica.

### **Alveolite allergica estrinseca**

E' causata da particolari "funghi" presenti nel legno manipolato e si presenta come una sindrome simil-influenzale, cioè con sintomi quali febbre, astenia, tosse secca, brividi, la cui severità può anche costringere il lavoratore a rimanere allettato. Con l'andare del tempo la patologia può aggravarsi e manifestarsi con difficoltà respiratoria ed affanno. Anche in questo caso si rendono necessari accertamenti radiografici, di funzionalità respiratoria e particolari esami di laboratorio.

### **TUMORI MALIGNI DEL NASO E DEI SENI PARANASALI**

Sono abbastanza rari, ma vanno conosciuti in quanto si tratta di patologie di estrema gravità.

I seni paranasali sono delle cavità vuote situate intorno al naso, la cui funzione non è ancora completamente nota: servono a potenziare la cassa di risonanza nell'articolazione del linguaggio, fungono da barriera protettiva e, probabilmente, anche da isolante termico.

Ci sono due “seni frontali” (dietro la fronte), due “seni mascellari” ( lateralmente alle fosse nasali e sotto le cavità orbitarie), due “seni etmoidali” (ai due lati delle fosse nasali) e due “seni sfenoidali” sotto la sella turcica che è situata nella base cranica.

Si tratta di una neoplasia molto rara nella popolazione generale (1 caso atteso ogni 100.000 persone) ma in determinate categorie lavorative quali i falegnami, l'incidenza è maggiore; infatti il rapporto è di 5-9 casi ogni 10.000 lavoratori.

Non è chiaro se il vero problema sia il contatto con il legno; sembrano comunque essere più rischiosi i legni più duri, quelli che, lavorati, portano ad una più fine polverizzazione del prodotto. Rientrano fra questi, ad esempio, i legni africani (tek, etc); forse paiono meno a rischio i legni dolci, tipicamente nostrani (pioppo, conifere). È da tenere presente, comunque che il falegname è esposto quasi sempre a polveri miste.

Altro sospetto fattore di rischio è la quantità di tannino, un agente chimico presente nel legno, poi sicuramente sono coinvolti fattori riguardanti la lavorazione del prodotto, l'assemblamento del manufatto, che comporta uso di resine, colle, sostanze chimiche come la formaldeide, che possono essere cancerogene.

Questi tumori colpiscono più i falegnami che i boscaioli, per cui ci deve essere proprio un rapporto con la fine lavorazione del legno.

Le altre lavorazioni citate sono anch'esse a rischio, seppure in grado minore rispetto alla lavorazione del legno.

Le sedi prevalenti sono la cavità etmoidale e quella mascellare, meno frequente è la localizzazione alla fossa nasale. Possono anche essere coinvolte più zone contemporaneamente.

Da un punto di vista istologico i più frequenti sono gli adenocarcinomi, seguiti dai carcinomi squamosi.

La sintomatologia è estremamente aspecifica e deve essere indagata con molta attenzione perché è composta da una serie di piccoli segni.

Le epistassi, cioè le emorragie nasali, normalmente in questi casi non sono di grande entità. Si possono verificare fenomeni di alterazione della sensibilità.

L'iper mobilità dei denti è un segno importantissimo, a cui è necessario prestare molta attenzione, specie se non coesiste una patologia dentaria che possa spiegarla. Poiché i segni non sono molti, l'anamnesi, cioè la storia clinica raccolta dal medico, deve essere molto accurata.

L'esposizione al legno, per essere veramente un fattore di rischio, deve essere lunga; magari al momento attuale queste persone non operano più in quel campo, ma sono state esposte parecchi anni prima.

È importante comunque che il medico abbia presente questi tumori, per poter richiedere una visita specialistica otorinolaringoiatrica al momento opportuno.

Per quanto riguarda gli esami diagnostici strumentali, oggi ci si avvale poco sia dell'esame radiologico standard sia della stratigrafia, considerata, ormai, superata. Invece ci si serve principalmente della TAC (Tomografia Assiale Computerizzata) e in parte anche della RMN (Risonanza Magnetica Computerizzata), soprattutto per impostare una corretta terapia.

La terapia più affidabile è quella chirurgica.

Poiché la normativa sulla prevenzione dei tumori del naso da polveri di legno fa riferimento alla classificazione dei legni stessi è opportuno fornire alcune precisazioni al riguardo riportando, in sintesi, quanto presente nelle linee guida delle Regioni sulla specifica problematica.

## CLASSIFICAZIONE DEI LEGNI (TABELLA)

Dal punto di vista merceologico, i vari tipi di legni (“essenze”) vengono correntemente distinti:

- su base botanica: legni di latifoglie e di conifere;
- sulla base della provenienza geografica: “indigeni” (rispetto all’Europa e all’America Settentrionale) ed “esotici”;
- sulla base della loro compattezza: “duri” ovvero “forti” e “teneri” ovvero “dolci”.

L’Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) dell’Organizzazione mondiale della sanità (OMS) riporta un’elencazione (indicativa, non esaustiva) di legni rispettivamente “duri” ovvero “forti” e “teneri” ovvero “dolci”. Appare necessario evidenziare che il termine “duro” in questo caso, è la traduzione letterale del termine inglese “hardwood”, utilizzato per indicare il legno ricavato da alberi del tipo Angiosperme. In linea generale i “legni duri” sono rappresentati dalle latifoglie ed i “legni dolci” o teneri, dalle conifere (Gymnosperme).

Emblematico è il caso del legno di pioppo che, pur essendo un legno tenero in termini di lavorabilità, è compreso tra i legni duri.

Legni dolci (softwood)	Legni duri (Hardwood)	Legni duri tropicali
Abete Abete di Douglas Cipresso Cipresso-Cedro Larice Pino Sequoia gigante Tuia-Cipresacea	Acero Betulla Castagno Ciliegio Faggio bianco Faggio Frassino Noce Noce americano o Noce Hickory Olmo Platano americano Pioppo Quercia Salice Tiglio	Ebano Iroko Pino rosso Palissandro Palissandro brasiliano Mogano Africano Mansonia Teak

## **IPOACUSIA DA RUMORE**

L'ipoacusia da rumore è una sordità bilaterale causata dalla continua e prolungata esposizione al rumore.

Il rumore, agendo su una particolare struttura dell'orecchio interno, detta coclea per la caratteristica forma a chiocciola, può determinare effetti transitori o permanenti a seconda della sua intensità e durata. Infatti, una esposizione di breve durata ad un rumore che superi l'intensità di 70-75 dB(A) (Nota: i dB sono l'unità di misura del rumore ed A sta per Ambiente) provoca un aumento transitorio della soglia uditiva (fatica uditiva) rapidamente reversibile dopo la cessazione dell'esposizione. Se l'esposizione si prolunga o aumenta di intensità, il fenomeno tende a perdere il suo carattere transitorio e diventa permanente. Questo perché le alterazioni causate dal rumore a livello delle strutture della coclea progrediscono fino a portare alla distruzione delle cellule che la costituiscono. Si instaura così una progressiva sordità.

In un primo momento vengono colpite le cellule che rispondono alle alte frequenze: in questa fase la perdita di udito non viene notata dal soggetto, perché non si tratta delle frequenze del linguaggio sonoro; tutt'al più può capitare di non sentire più l'orologio o la suoneria del telefono.

Aggravandosi il danno con il protrarsi dell'esposizione, il deficit si estende coinvolgendo progressivamente anche le frequenze più basse, fino ad interessare anche quelle del linguaggio parlato.

Schematicamente, possiamo quindi riconoscere nell'evoluzione del danno da rumore diverse fasi:

*Prima fase:* dura circa 15-20 giorni; sono presenti acufeni a tonalità acuta e sensazione di "orecchio pieno", lieve cefalea, senso di fatica e di intontimento alla fine del turno di lavoro; successivamente i sintomi tendono ad attenuarsi.

*Seconda fase:* dura da mesi ad anni; in questa fase non ci sono sintomi soggettivi e il danno uditivo è rilevabile solo mediante un accertamento strumentale specifico, l'esame audiometrico.

*Terza fase:* è quella in cui il soggetto comincia ad accorgersi di perdere l'udito.

*Quarta fase:* il deficit uditivo diventa grave, compare il fenomeno detto "recruitment", caratterizzato dal fatto che un segnale acustico ad un certo livello di intensità non è udito affatto, ma basta un incremento di pochi dB perché venga percepito molto forte, distorto e particolarmente fastidioso; possono anche manifestarsi fastidiosi ronzii detti "acufeni".

## **MALATTIE DA STRUMENTI VIBRANTI**

Che cosa sono le "vibrazioni"? Per vibrazione intendiamo il movimento periodico (ricorrente) di un corpo più o meno elastico verso direzioni alternate ed opposte rispetto ad una posizione di equilibrio.

Il falegname per la sua attività utilizza utensili che possono determinare vibrazioni a carico del sistema mano-braccio come le chiodatrici od utensili di tipo rotativo quali

levigatrici orbitali e rotoorbitali, seghe circolari e seghetti alternativi, smerigliatrici angolari e assiali, smerigliatrici diritte per lavori leggeri.

L'utilizzo di questi strumenti fa aumentare il rischio di lesioni di tipo vascolare, neurologico e muscolo-scheletrico per il sistema mano-braccio, lesioni che, nel complesso, costituiscono la sindrome da vibrazioni.

- **Angiopatia da strumenti vibranti**

La patologia si caratterizza per disturbi vascolari costituiti da episodi di vasospasmo digitale (costrizione della parete muscolare dei piccoli vasi delle dita), definiti come fenomeno di Raynaud.

Tale fenomeno di Raynaud è caratterizzato da disturbi della circolazione a carico delle dita per lo scarso afflusso di sangue alle piccole arterie, causato dal restringimento delle pareti vasali. Sulla base della frequenza con la quale si manifestano gli episodi di vasospasmo e del numero delle dita coinvolte questa patologia viene classificata in vari gradi, da lieve a molto grave e si manifesta per lo più in seguito ad esposizione ad un ambiente freddo.

Inizialmente le dita si presentano biancastre, quasi come la cera; successivamente possono assumere un aspetto violaceo e potrebbero diventare rosse al successivo riscaldamento.

- **Neuropatia da strumenti vibranti**

I disturbi a carattere neurologico sono rappresentati da alterazioni diffuse della sensibilità generale, riduzione della sensibilità al tatto ed al dolore e riduzione della capacità di manipolare utensili in modo fine. Le cause sono da ricondurre alle alterazioni a carico di diversi tipi di fibre nervose e di particolari recettori cutanei, destinati a riconoscere i vari tipi di sensibilità (tattile, termica, dolorifica, ecc.). Le alterazioni interessano per lo più le estremità distali degli arti superiori, fino a coinvolgere i grossi nervi del braccio come il mediano, l'ulnare e talora anche il radiale.

- **Osteoartropatia da strumenti vibranti**

Le alterazioni che si possono riscontrare sono rappresentate da cisti e vacuoli (cavità) a livello delle ossa del carpo e del metacarpo, talora con aumento della frequenza di artrosi dei polsi e dei gomiti ed osteofitosi, cioè formazione di becchi ossei, dei gomiti. Tuttavia la forma osteoartropatica si riscontra meno frequentemente rispetto all'angiopatia ed alla neuropatia in lavoratori che usano utensili come smerigliatrici o levigatrici.

## **PATOLOGIA DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**

Con il termine di **movimentazione manuale dei carichi** si intendono tutte quelle operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni di sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche,

comportino tra l'altro, rischi di lesioni dorso-lombari. Per lesioni dorso-lombari si intendono quelle lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e neurovascolari a livello dorso-lombare.

La **postura di lavoro** è sia il complesso che la sequenza di atteggiamenti assunti dal corpo per svolgere un ben preciso compito lavorativo.

Nell'ambito della postura possiamo distinguere una **postura fissa** ed una **postura dinamica**.

Nel primo caso la postura di lavoro resta nel tempo costante perché si attua una sequenza di movimenti limitata solo ad alcuni distretti del corpo, come ad esempio l'utilizzo di una mano o di entrambe le mani.

Nel secondo caso si presenta come una sequenza di atteggiamenti del corpo composta e frequentemente modificata.

La postura di lavoro in sé non costituisce un fattore di rischio, ma lo diviene allorché intervengono fattori che comportano un sovraccarico meccanico per qualsiasi distretto corporeo, si parla allora di postura incongrua.

Sia la movimentazione manuale dei carichi sia la postura incongrua possono determinare un sovraccarico meccanico della colonna vertebrale. Ciò può presentarsi in varie situazioni come ad esempio:

- notevole impegno ed eccessivo sforzo a carico di strutture muscolari, tendinee e articolari, come avviene nel trasporto manuale di oggetti, o nel loro sollevamento o spostamento;
- impegno di queste stesse strutture, anche se minore, ma applicato in modo continuativo, come può avvenire in situazioni particolari rivolte a mantenere posture fisse incongrue prolungate, sia erette che sedute. Un esempio di atteggiamento di segmenti del corpo o del tronco in una posizione non fisiologica può essere rappresentato da fasi lavorative in cui il soggetto usa strumenti manuali, anche pesanti, o esegue operazioni di montaggio e mantiene il capo ed il tronco per lungo tempo flessi in avanti.

In altri casi, invece, il rischio incide prevalentemente sugli arti superiori ed in particolare sulle strutture dell'avambraccio e della mano :

movimenti ripetitivi e continuativi a carico di un determinato segmento del corpo che viene ad essere sollecitato eccessivamente e sempre in un unico modo, come avviene nell'uso di utensili manuali, ad esempio cacciaviti, martelli, scalpelli, ecc.

Una delle patologie più frequenti a carico dell'arto superiore è la sindrome del tunnel carpale costituita da un complesso di sintomi determinati da una riduzione delle dimensioni del tunnel carpale, cioè il canale all'interno del quale passano nervi, in particolare il nervo mediano, vasi sanguigni ed i tendini dei muscoli flessori delle dita. Si viene così a determinare una compressione del nervo con una reazione a carattere infiammatorio locale originata da movimenti ripetuti o da posizioni estreme dell'articolazione del polso.

La sintomatologia è caratterizzata da formicolii, sensazione di intorpidimento o gonfiore alla mano, con prevalenza alle prime tre dita della mano ed in parte al quarto dito; tale sintomatologia si presenta soprattutto al mattino e/o durante la notte, successivamente compare dolore che si irradia anche all'avambraccio; con l'aggravarsi della sintomatologia compaiono perdita della sensibilità alle dita, perdita di forza della mano, atrofia, cioè riduzione di sostanza molle muscolare, dei muscoli della mano.



## **ASPETTI PREVENZIONALI DI CARATTERE SANITARIO**

## ASPETTI PREVENZIONALI DI CARATTERE SANITARIO

Come abbiamo visto nelle pagine precedenti, numerosi sono i fattori di rischio per la salute nell'attività di falegname: le polveri di legno provenienti dalle lavorazioni di taglio, fresatura, carteggiatura e levigatura, gli agenti chimici liberatisi dalle operazioni di incollaggio e verniciatura, il rumore e le vibrazioni causati dagli utensili e dalle macchine, le posture incongrue e gli sforzi fisici legati alla movimentazione dei carichi.

Per un'adeguata protezione della salute, pertanto, occorre mettere in atto comportamenti di buona tecnica e, soprattutto, attenersi agli adempimenti previsti dalla normativa specifica: D.P.R. 303/56, D.Lgs 277/91, D.Lgs 626/94 e successive modifiche ed integrazioni.

Ci limiteremo, in questo capitolo, a sottolineare gli aspetti principali di carattere sanitario rinviando a pubblicazioni più specifiche per quanto riguarda le problematiche tecniche relative alla valutazione ed alla prevenzione del rischio. Sotto questo aspetto risultano di particolare rilievo le "Linee guida sull'applicazione del Titolo VII del D.Lgs. 626/94 relative alle lavorazioni che espongono a polveri di legno duro" a cura della Conferenza delle Regioni.

Per quanto riguarda le **polveri di legno**, la letteratura internazionale da molti anni segnala la cancerogenicità di alcune lavorazioni; in particolare, dall'anno 1987 l'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC), opera la seguente classificazione:

- gruppo 1 (cancerogeni per l'uomo): la fabbricazione di mobili e le lavorazioni di "ebanista";
- gruppo 2B (possibili cancerogeni per l'uomo): le lavorazioni di falegname e carpenteria;
- gruppo 3 (non classificabili in relazione alla cancerogenicità per l'uomo): l'industria del legname (compreso il taglio) e delle segherie.

Nel 1995 la stessa agenzia in base all'osservazione di un marcato incremento dell'incidenza 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 e quindi le inserisce nel gruppo 1, cioè quello delle sostanze cancerogene per l'uomo.

Alla luce di questa classificazione tutte le lavorazioni prima comprese nei gruppi 1, 2B, 3 sono da tenere in considerazione ai fini delle esposizioni a polveri di legno duro e per esse è prevista, quando occorre, l'applicazione del D. Lgs. 66 del febbraio 2000, che recependo una direttiva europea, ha ampliato i contenuti del Titolo VII "Protezione da agenti cancerogeni e mutageni" del D.Lgs. 626. Tra le novità introdotte dal D. Lgs 66/2000 in tema di protezione da agenti cancerogeni e mutageni, acquista particolare rilievo l'inserimento, tra le attività a rischio, del "lavoro comportante l'esposizione a polveri di legno duro". Viene fissato, inoltre, un valore limite per le esposizioni a polveri di legno: 5 mg/m<sup>3</sup> (frazione inalabile), misurato o calcolato per un periodo di riferimento di 8 ore, da adottare anche in presenza di qualsiasi miscela di polveri di legno contenente legno duro, facendo riferimento alla monografia IARC per un elenco dei legni duri e imponendo agli stati membri di conformarsi entro il 29 aprile 2003.

Per quanto riguarda l'attività di sorveglianza sanitaria mirata al rischio di neoplasia, La Conferenza delle Regioni ha emanato, nel dicembre 2002, specifiche Linee guida per gli operatori della prevenzione, delineando, in particolare, un protocollo base di riferimento per il medico competente.

Oltre ai contenuti della visita medica e agli strumenti diagnostici necessari, il protocollo prevede un questionario per lo "studio dei disturbi nasali", con l'indicazione di quali, tra questi, necessitano di approfondimenti specialistici. Sono previste, inoltre, tabelle di riferimento per la valutazione della periodicità dei controlli successivi, non indicata dalla norma, sulla base dell'entità dell'esposizione. Anche per quanto attiene l'attività informativa da parte del medico competente vengono forniti utili elementi in una apposita tabella che articola i contenuti, i destinatari e l'occasione degli interventi informativi stessi.

**La prevenzione del rischio da agenti chimici è normata da uno specifico titolo del D.Lgs. 626/94, introdotto con il D.Lgs. 25 del 2002.**

Per maggiori approfondimenti si veda il riquadro che segue.

### LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Sulla GU n. 57 dell'8 marzo 2002 è stato pubblicato il D.Lgs. 2 febbraio 2002 n. 25 che recepisce la direttiva 98/24/CE sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro.

Si è ancora in attesa dei decreti che devono recepire i valori di esposizione professionale e biologici predisposti dalla Commissione Europea (nel frattempo, il riferimento adottato è quello dei valori limite stabiliti da ACGIH e recepiti in Italia da AIDII - Associazione Italiana degli Igienisti Industriali) e i valori di riferimento per la classificazione delle attività a rischio moderato.

Il D.Lgs. 25/2002 apporta un significativo rinnovamento della normativa italiana, se consideriamo che il disposto del nuovo decreto abroga i seguenti:

Le voci da 1 a 44 e 47 della tabella allegata al D.P.R. 303/56;

Il Capo II e gli allegati I, II, III, IV e VIII del D.Lgs. 277/91;

Il D.Lgs. 25 gennaio 1992, n. 77.

In sostanza, il D.Lgs. 25/2002 introduce nel D.Lgs. 626/94 un nuovo capitolo (Titolo VII-bis) specifico per la protezione da agenti chimici.

Innanzitutto gli agenti chimici sono classificati in 3 categorie:

Le voci da 1 a 44 e 47 della tabella allegata al D.P.R. 303/56;

Il Capo II e gli allegati I, II, III, IV e VIII del D.Lgs. 277/91;

Il D.Lgs. 25 gennaio 1992, n. 77.

In sostanza, il D.Lgs. 25/2002 introduce nel D.Lgs. 626/94 un nuovo capitolo (Titolo VII-bis) specifico per la protezione da agenti chimici. Innanzitutto gli agenti chimici sono classificati in 3 categorie:

Agenti chimici classificati come **sostanze pericolose** (D.Lgs. 3 febbraio 1997, n. 52);

Agenti chimici classificati come **preparati pericolosi** (D.Lgs. 16 luglio 1998, n. 285);

Agenti chimici non classificati come pericolosi ma che **possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori**, compresi quelli a cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale.

In sintesi, gli obblighi del datore di lavoro sono:

Determinazione preliminare della presenza di agenti chimici pericolosi nei luoghi di lavoro;

Valutazione dei rischi, confronto con i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;

Individuazione delle misure di protezione e prevenzione adottate.

La valutazione del rischio include l'eventuale giustificazione che la natura e l'entità dei rischi connessi all'uso degli agenti chimici pericolosi rendono non necessaria una ulteriore valutazione maggiormente dettagliata dei rischi (ad esempio la misurazione degli agenti chimici aerodispersi).

Per quanto riguarda la periodicità della valutazione, il D.Lgs. 25/2002 stabilisce che il datore di lavoro ha l'obbligo di aggiornare periodicamente la valutazione e, comunque, in occasione di notevoli, significativi mutamenti che potrebbero averla resa superata, ovvero nel caso in cui i risultati della sorveglianza medica ne mostrino la necessità.

Gli agenti chimici pericolosi vanno considerati ai fini delle procedure di intervento in caso di pericolo grave ed immediato, della messa a disposizione di adeguati mezzi di pronto soccorso, di esercitazione di sicurezza a intervalli regolari.

Inoltre, adeguata informazione e formazione deve essere riservata ai lavoratori, mentre i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza devono essere informati sui risultati delle eventuali misurazioni degli agenti chimici pericolosi.

Viene infine introdotta una novità sulla sorveglianza sanitaria. Questa deve essere effettuata:

**Prima di adibire il lavoratore alla mansione** che comporta esposizione;

**Periodicamente, di norma una volta all'anno** o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;

All'atto della cessazione del rapporto di lavoro.

Il monitoraggio biologico è obbligatorio per i lavoratori esposti agli agenti per i quali è stato fissato un valore limite biologico.

L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria diversi rispetto a quelli definiti dal medico competente.

Per quanto riguarda le scadenze, i datori di lavoro che alla data di entrata in vigore del decreto svolgono attività rientranti nel campo di applicazione, devono conformarsi alle disposizioni del D.Lgs. 25/2002 **entro 3 mesi dalla predetta data**.

Per quanto riguarda la **prevenzione dei disturbi della colonna vertebrale** il decreto legislativo 626/94 prevede un titolo apposito, il titolo V.

Nel riquadro che segue si riportano, in sintesi, gli elementi di riferimento previsti dalla norma indicata, per la valutazione del rischio.

## ELEMENTI DI RIFERIMENTO

### Caratteristiche del carico

La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi:

il carico è troppo pesante ( Kg. 30);

- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

### Sforzo fisico richiesto

Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi:

- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile.

### Caratteristiche dell'ambiente di lavoro

■ Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi:

- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- il pavimento è ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o di scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore;
- il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione;
- il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
- il pavimento o il punto di appoggio sono instabili;
- la temperatura, l'umidità o la circolazione dell'aria sono inadeguate.

### Esigenze connesse all'attività

- L'attività può comportare un rischio tra l'altro dorso-lombare se comporta una o più delle seguenti esigenze:
  - sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati;
  - periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente;
  - distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
  - un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

### Fattori individuale di rischio

- Il lavoratore può correre un rischio nei seguenti casi:
  - inidoneità fisica a svolgere il compito in questione;
  - indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore;
  - insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione.

Per quanto attiene alla tutela del danno da **rumore**, gli adempimenti sono quelli previsti dal D.L. 277/1991 che fissa per la prima volta in Italia norme precise per la prevenzione dei danni acustici da rumore obbligando il datore di lavoro.

### Adempimenti

- provvedere alla misurazione dei livelli di rumore ad opera di personale competente e di tenere a disposizione dell'organo di vigilanza un rapporto su tali misurazioni (art.40). I livelli di rumore devono essere misurati sia come rumore istantaneo (massimo) prodotto dai vari macchinari, sia come livelli complessivi di energia sonora assorbiti dagli operatori nella giornata o nella settimana lavorativa: a questo scopo la legge stabilisce che per ogni lavoratore debba essere misurato il livello di esposizione personale o LEP. Normalmente si fa riferimento al LEP(d) cioè giornaliero, ma, nel caso che il LEPday vari da giorno a giorno, la legge prevede che ci si riferisca al LEP (w) cioè alla media settimanale dei valori quotidiani
- ridurre "al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche e organizzative.. concretamente attuabili (art.41) dove per misure tecniche si devono intendere interventi di bonifica ambientale, per misure organizzative modificazioni dell'organizzazione del lavoro (come riduzione del numero di ore di esposizione al rumore), e per concretamente attuabili un bilanciamento fra costi dell'operazione e risultato in termini di abbattimento del rumore

- segnalare le aree interessate con appositi cartelli e perimetrarle con limitazioni d'accesso nel caso di superamento dei valori limite di 90 dB(A) di LEP o 140dB di rumore impulsivo con comunicazione all'organo di vigilanza delle misure tecniche e organizzative adottate (entro trenta giorni) .
- adottare provvedimenti a tutela dei lavoratori esposti con Lep maggiore (>) di 80 dB(A):
  - tra gli 80 dB(A) e gli 85 dB(A) è tenuto a provvedere all'informazione e formazione dei lavoratori .
  - tra gli 85 dB(A) e i 90 dB(A) deve mettere a disposizione dei dipendenti un numero sufficiente di mezzi individuali di protezione dell'udito (art.43), il cui uso da parte degli operai rimane comunque facoltativo; scatta l'obbligo della visita medica e dell'audiometria biennale (art.44)
  - oltre i 90 dB(A) vi è obbligo della visita medica e dell'audiometria annuale e per i lavoratori l'uso dei mezzi di protezione è obbligatorio.

Per quanto riguarda i controlli medici, i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, sono sottoposti a controllo sanitario che deve comprendere:

- a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva per accertare l'assenza di controindicazioni ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
- b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità.

Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale.

La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.

La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.

Una misura essenziale di prevenzione consiste nel ridurre i livelli sonori o tramite mezzi di correzione adeguati (pannelli anti-riflettenti che assorbono i suoni, imbottitura, cofani isolanti, ecc.) o, preferibilmente, concependo macchinari meno rumorosi.

La protezione individuale comporta una educazione del lavoratore, il quale va incoraggiato ad usare dispositivi di protezione.





