

**DOCUMENTO DI INFORMAZIONE  
IN APPLICAZIONE DEL D.LGS 626/94**



Dipartimento  
Documentazione  
Informazione  
e Formazione

# Addetto al Settore legno



**Opuscolo  
per i lavoratori**

# **INFORMAZIONE E FORMAZIONE NEL SETTORE LEGNO**

## **Opuscolo per i lavoratori**

A cura di:

Alessandro Pocar \*

Mauro Pellicci \*\*, Cecilia De Angelis\*\*, Paolo Di Francesco\*\*

\* ISTITUTO AMBIENTE EUROPA

\*\* ISPESL – Dipartimento Documentazione, Informazione e Formazione

Egregio Signor \_\_\_\_\_ Matricola aziendale \_\_\_\_\_

Le trasmettiamo, unitamente alla presente il documento di informazione relativamente alla sicurezza nel “settore legno” con lo scopo di fornire una corretta informazione su :

- \* cosa significa operare in modo sicuro
- \* quali sono le caratteristiche di un addetto al settore che lavora in sicurezza
- \* quali le condizioni delle attrezzature e dei prodotti utilizzati
- \* le norme

il documento si propone di fornire le informazioni fondamentali richiamate dagli articoli 21 e 22 dei Decreti legislativi 626/94 e 242/96.

Ci auguriamo che le informazioni contenute nel documento *e che sono state precedentemente fornite nel corso di incontri specifici*, possano contribuire a lavorare in sicurezza conformemente agli obiettivi che l'azienda persegue in questo campo; con l'occasione la preghiamo di prendere buona nota delle notizie contenute e di impegnarsi a rispettarle ed a farle rispettare

La presente dovrà essere firmata per ricevuta e presa visione e consegnata al responsabile che disporrà la conservazione agli atti.

Firma per ricevuta \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

# **INDICE**

<b>PREMESSA</b>	5
<b>I PRINCIPI DELLA CORRETTA ATTITUDINE ALLA SICUREZZA</b>	8
SICUREZZA: CHE COSA NON È	9
SICUREZZA: CHE COSA È	10
LE CONOSCENZE E LE ESPERIENZE	11
CONOSCI TE STESSO	12
CONOSCI LE ATTREZZATURE CHE IMPIEGHI	13
CONOSCI LE SOSTANZE E I PRODOTTI CHE UTILIZZI	14
CONOSCI LE SITUAZIONI	15
<b>L'ADDETTO AL SETTORE LEGNO</b>	16
LA VALUTAZIONE E IL CONTROLLO	16
LE DECISIONI E LE AZIONI	20
I COMPORAMENTI	22
LE CONDIZIONI FISICHE	23
Pause, riposo, alimentazione	23
<b>ATTREZZATURE – SOSTANZE E PRODOTTI UTILIZZATI</b>	28
PREMESSA	28
LE ATTREZZATURE	30
LE SOSTANZE ED I PRODOTTI UTILIZZATI	33
I RISCHI	37
I rischi infortunistici	37
<i>Il danno atteso</i>	38
<i>Gli interventi per l'eliminazione, la riduzione, il contenimento dei rischi</i>	40
I rischi igienico-ambientali	45
<i>Il danno atteso</i>	46
<i>Gli interventi per l'eliminazione, la riduzione, il contenimento dei rischi</i>	47
LE NORME	51

## ***PREMESSA***

Questa lettura è rivolta a chi svolge la propria attività lavorativa nell'ambito del settore legno. La normativa di prevenzione degli infortuni, il D.Lgs 626/94, stabilisce la necessità di valutare i rischi e prevedere le azioni per eliminarli o tenerli sotto controllo.



Dispone altresì che i lavoratori vengano informati e formati relativamente ai rischi lavorativi ed alla tutela della loro salute.

La presente dispensa fornisce, ai lavoratori del settore legno, informazioni relative all'attività lavorativa tramite una introduzione ai principi della corretta attitudine alla sicurezza, la descrizione delle principali attrezzature e prodotti utilizzati e dei relativi rischi infortunistici ed igienico-ambientali ad essi associati; vengono inoltre fornite informazioni sui danni che questi rischi possono comportare e sul tipo di interventi per l'eliminazione, la riduzione ed il contenimento degli stessi.

La dispensa costituisce altresì una traccia per l'informazione che il formatore/informatore, tecnico o medico, integrerà in funzione delle particolarità dell'impresa e della tipologia del lavoro svolto.

Anche per questo l'esposizione degli argomenti è stata volutamente sviluppata in termini semplici allo scopo di favorire la decodifica dei concetti principali e poterli così proporre attraverso cartelloni, slide da proiettare o schemi sulla lavagna a fogli mobili.

Proveremo dunque a fornire alcune indicazioni che si prefiggano quale scopo quello di far pensare le persone e di aprire un dibattito durante le riunioni aziendali.

**BUON LAVORO**

**INFORTUNI SUL LAVORO DENUNCIATI E RICONOSCIUTI CON INDENNIZZO NEGLI ANNI '95, '96, '97.**

Fonte : **INAIL**

	<b>temporanei</b>			<b>inabilitanti</b>			<b>morti</b>		
	1995	1996	1997	1995	1996	1997	1995	1996	1997
Conservazione legno	1998	1660	1556	100	104	87	5	3	5
Lavorazione del legno	22260	20640	19000	1392	1348	1269	16	14	20
Lavorazioni materiali e affini	424	367	412	23	19	15	2	1	0
Totale legno e affini	24682	22867	20978	1505	1471	1371	23	18	25

I dati riportati si riferiscono ad una popolazione lavorativa che sfiora i 300.000 addetti.  
La media della durata delle assenze è di 22 / 23 giorni.  
Come si può vedere dalla tabella è elevato il numero degli infortuni inabilitanti nel settore “lavorazione del legno” anche se i numeri stanno lentamente regredendo.

## Il settore legno

Qualsiasi informazione sia fornita a persone adulte deve misurarsi con problemi legati alla memoria, al ricordo ed al riapprendimento, al grado di attenzione concesso dai partecipanti ed alle resistenze ai cambiamenti.

Per questo motivo occorre utilizzare metodologie che tengano conto di tutto ciò e mirino al superamento dei vincoli.

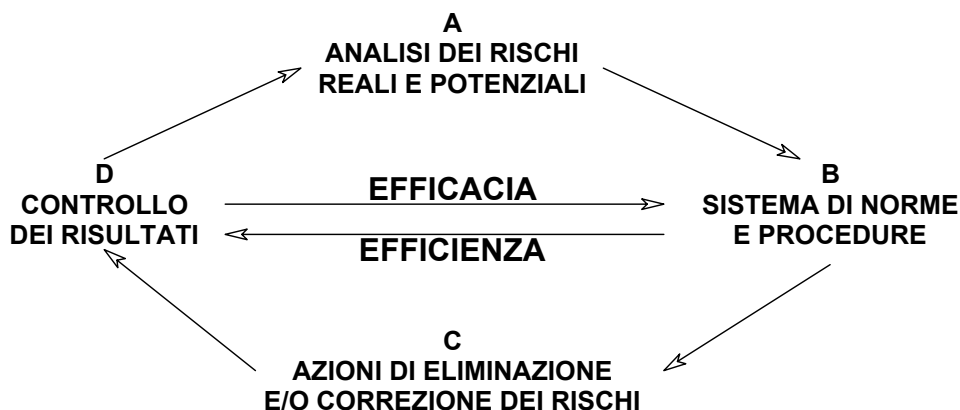
Sarà dunque opportuno accompagnare i partecipanti in un ragionamento che rispetti una metodologia che seppur inconsciamente, ognuno di noi applica nel proprio lavoro o nelle molteplici attività della propria vita.

Proviamo a sviluppare tale metodologia.

Ogni persona che si trova a svolgere operazioni o manovre di una certa complessità, sa che non è possibile “muoversi all’avventura”, ma che bisogna “sapere” ciò che si fa.

Significa, che volendolo, oppure no, ognuno di noi

- 1. OSSERVA E VALUTA I RISCHI DELL’OPERAZIONE CHE STA PER SVOLGERE**  
(anche inconsciamente)
- 2. FA RIFERIMENTO ALLE REGOLE ED ALLE PROCEDURE CHE CONOSCE E CHE E’ ABITUATO AD ADOTTARE**
- 3. SVOLGE L’OPERAZIONE RICHIESTAGLI**
- 4. CONTROLLA I RISULTATI DEL SUO OPERATO**



Conviene seguire questo modello di approccio che risulta facilmente comprensibile e persino naturale per i partecipanti all’attività formativa

# I PRINCIPI DELLA CORRETTA ATTITUDINE ALLA SICUREZZA

Pensandoci solo un attimo, ognuno di noi è in grado di indicare i punti cardine della corretta attitudine alla sicurezza :



- ◆ *tenere conto del proprio comportamento e quello delle altre persone*
- ◆ *operare in modo da garantirci di non incorrere in incidenti che potevano essere evitati*
- ◆ *disporre di attrezzature in piena efficienza*
- ◆ *tenere sempre sotto controllo l'ambiente circostante*



# ***SICUREZZA***

## ***Che Cosa non è***

Sono comportamenti sbagliati :



- ◆ *tentare la sorte*
- ◆ *trasgredire*
- ◆ *esibizionismo*
- ◆ *eseguire le operazioni “in fretta”*
- ◆ *prendere il lavoro “sottogamba”*
- ◆ *insistere in comportamenti “stupidi”*
- ◆ *abusare dei tempi di lavoro*

## ***SICUREZZA***

### **Che Cosa è**

Lavorare tenendo conto del comportamento degli altri

cioè

avere la convinzione che la nostra sicurezza dipende da :

**CONOSCENZE ED ESPERIENZE**

**VALUTAZIONI E GIUDIZI**

**DECISIONI ED AZIONI**

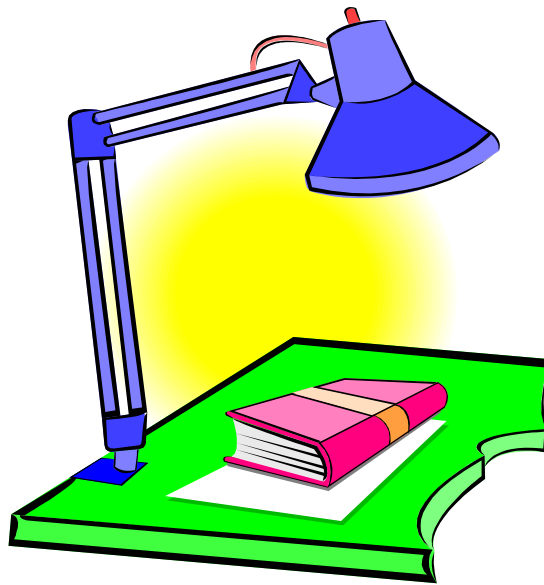
**COMPORAMENTI**

**Al fine di prevedere la situazioni di pericolo e di agire per evitarle**

## ***LE CONOSCENZE E LE ESPERIENZE***

Essere in grado di guardare oltre il naso, il più lontano possibile

In ogni attività umana, ciò che succede dipende solamente dalle proprie conoscenze e capacità.



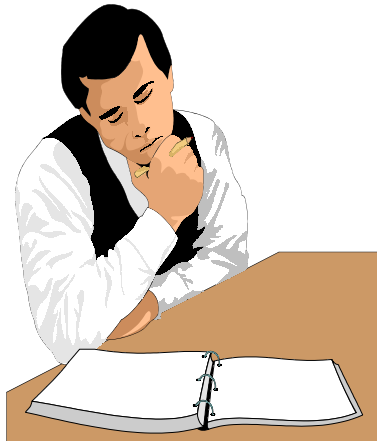
Maggiori sono le conoscenze, le capacità e le esperienze, maggiori sono le possibilità di evitare incidenti

Dimostra una corretta attitudine chi non crede di sapere tutto, ma pensa che c'è la necessità di sviluppare continuamente la propria conoscenza e le esperienze.

E' errato credere che sia sufficiente una formazione "on the job" (sul lavoro).

Ciò significa che la sola formazione "on the job" più che far acquisire esperienza, ingenera cattive abitudini e crea assuefazione.

## **CONOSCI TE STESSO**



- ◆ *valuta, ogni tanto, il tuo modo di lavorare*
- ◆ *considera, prima di iniziare, il tuo stato fisico*
- ◆ *tieni conto del tuo stato emotivo*

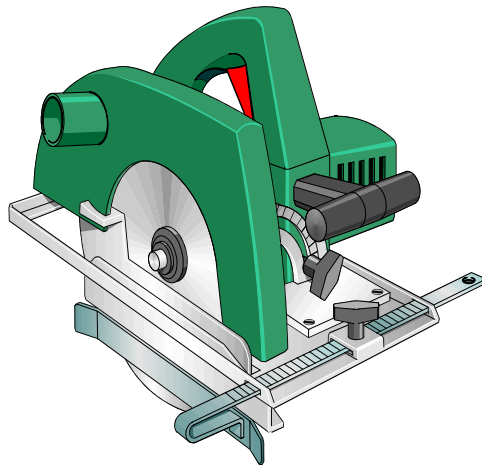
Impara a farti delle domande :

- ◆ *che cosa può succedere che non è stato previsto ?*
- ◆ *cosa succede se capita l'imprevisto ?*
- ◆ *ho tutte le informazioni necessarie per svolgere il lavoro in sicurezza ?*
- ◆ *mi sono state fornite tutte le informazioni in modo adeguato ?*
- ◆ *il lavoro può essere svolto in modo più sicuro ?*

**Sei in grado di non prendertela in qualsiasi situazione ?**

## ***CONOSCI LE ATTREZZATURE CHE IMPIEGHI***

- ◆ *l'efficienza dei vari organi*
- ◆ *le caratteristiche delle attrezzature*
- ◆ *possibilità e limiti*
- ◆ *le attrezzature necessarie in caso di emergenza*



## ***CONOSCI LE SOSTANZE ED I PRODOTTI CHE UTILIZZI***

- ◆ *la loro pericolosità intrinseca (leggi l'etichetta e la scheda di sicurezza)*
- ◆ *come si utilizzano correttamente*



- ◆ *come si conservano correttamente (chiudi i barattoli dopo l'uso, non usare contenitori non etichettati come bottiglie dell'acqua minerale)*
- ◆ *quali sono le vie di introduzione nell'organismo (inalazione, cutanea, ingestione)*
- ◆ *cosa fare in caso di emergenza*
- ◆ *come smaltirle (certamente non buttare prodotti nella fogna)*

## *CONOSCI LE SITUAZIONI*



- ◆ *mantieni alto il grado di attenzione*
- ◆ *impara a prevedere*
- ◆ *impara ad utilizzare tutto il campo visivo elaborando una tecnica dello sguardo*

# L'ADDETTO AL SETTORE LEGNO

## LA VALUTAZIONE E IL CONTROLLO

valutare vuol dire osservare:

- ◆ *davanti a sé*
- ◆ *dietro*
- ◆ *sui lati*



- ◆ *ti permette di prevedere in anticipo le situazioni*
- ◆ *ti permette di mantenere alto il controllo sulle conseguenze delle azioni*

Nessuno di noi ama trovarsi in situazioni che possono sfuggire al controllo perché, come abbiamo precedentemente accennato, a nessuno piace provare apprensione, paura, timore o solamente ansia.

È ben vero che nelle situazioni di lavoro e di vita in genere siamo abituati a ripetere una serie di operazioni senza che da ciò ci derivi pericolo alcuno.

Risponde altresì a verità l'affermazione che ci suggerisce come alle volte, situazioni che siamo abituati ad affrontare quotidianamente e che reputiamo normali, si sviluppano invece in maniera diversa o contraria alle nostre aspettative.

Tutti noi quindi vorremmo sapere, in ogni momento, quale grado di pericolosità presenta la situazione che si sta per affrontare.



## Ma che cos'è un pericolo ?

Lo possiamo definire semplicemente come :

### ***LA PRESENZA DI UNA PERSONA IN UNA SITUAZIONE ANOMALA***



Siamo di fronte a due elementi : una persona ed una situazione anomala.

Nella figura vediamo un lavoratore che passa sotto un carico sospeso, cioè c'è la presenza di una persona in una situazione pericolosa.

Se manca uno dei due elementi possiamo affermare che non esiste il pericolo.

Che sia realmente una situazione pericolosa lo sappiamo tutti ed i motivi del pericolo sono numerosissimi:

- *la possibilità di caduta del carico*
- *la mancanza di segnalazioni a terra*
- *la possibilità di non essere visto dal gruista*
- *un comportamento pericoloso*
- *la mancanza di conoscenza delle regole*
- *e chissà quante altre ragioni!*

Possiamo trarre delle considerazioni :

**1<sup>a</sup> considerazione** : il pericolo "oggettivo", nel nostro caso definito dalla condizione tecnica é di regola sempre eliminabile, anche se non sempre totalmente.

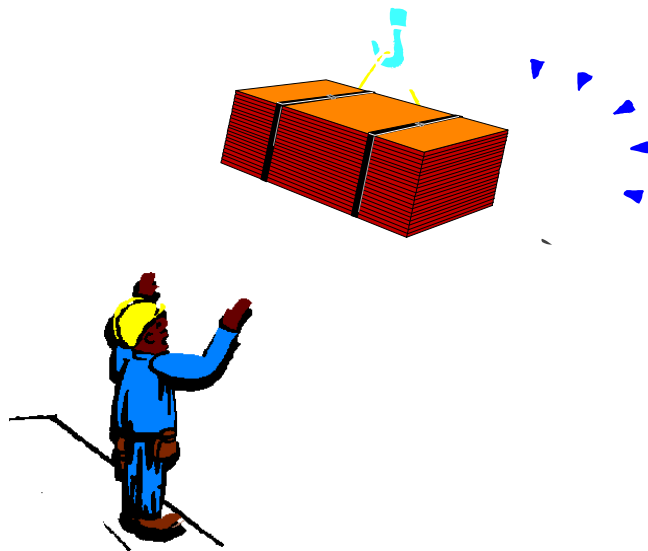
L'eventuale delimitazione dell'area di traslazione della gru unita a dispositivi luminosi ed acustici diminuiscono il pericolo ma non sono sempre in grado di eliminarlo totalmente.

**2<sup>a</sup> considerazione** : diventa perciò fondamentale ricorrere a comportamenti sicuri che siano in grado di tutelarci dai pericoli per i quali la protezione tecnica risulta insufficiente.

**3<sup>a</sup> considerazione** : un comportamento pericoloso può rendere vane anche le eventuali misure tecniche previste allo scopo di tutelare l'incolumità fisica delle persone.

Il lavoratore incontra, durante il proprio lavoro, continue situazioni potenziali di pericolo, valuta, volta per volta, il rischio che corre nell'affrontarle e decide di conseguenza le modalità delle azioni considerate più sicure.

Questo processo continuo, cui è sottoposto, comporta delle conseguenze.



Infatti, una stessa situazione potenziale di pericolo può essere vista in modi molto differenti a seconda che :

- *sia la prima volta che la si affronta da soli*
- *la si affronti da diversi anni*
- *la propria professione sia quella di istruttore degli addetti del settore*
- *si sia freschi e riposati*
- *si sia stanchi ed assonnati*

Sono dunque importanti, ai fini di una corretta valutazione dei rischi, fattori quali :

- a) le conoscenze*
- b) le esperienze*
- c) l'attenzione*
- d) la prontezza di risposta o velocità di reazione*

Possiamo adesso trarre delle conseguenze dalle considerazioni appena esposte :

**a)** valutare in maniera adeguata le situazioni di pericolo significa ricercare continuamente l'arricchimento delle informazioni necessarie al comportamento sicuro.

**b)** Lavorare "all'avventura" senza sapere o prevedere ciò che si può incontrare significa trovarsi spesso a gestire il contingente con elevate possibilità di errore.

L'esperienza era il secondo fattore che avevamo elencato.

Si dice che chi non è esperto si affida alla creatività, nel nostro caso però la creatività non serve essendo troppo complesso e serio il problema che stiamo affrontando.

A tutti noi sarà capitato di vedere le strane operazioni che fa il neoassunto quando cerca di effettuare il proprio lavoro : non si riesce a capire se vuole davvero ad esempio assemblare dei pezzi od invece se stia cercando di ottenere il risultato contrario.

Se l'inesperienza aumenta i pericoli, la troppa esperienza, la consuetudine, l'abitudine, l'assuefazione hanno anche loro un peso determinante.  
Se l'inesperto lavora in modo "creativo", l'abitudinario lavora in modo "stupido".



Per comportamento stupido si intende la ripetizione di un atto, diventato abitudinario, nonostante che la situazione del momento richieda decisioni diverse.

Il classico esempio riguarda l'uso delle protezioni individuali.

Chi svolge abitualmente operazioni semplici, si abitua a non considerare adeguatamente le situazioni di pericolo; di conseguenza quando l'attività diventa più complessa e richiede, ad esempio, l'utilizzo di grandi quantità di prodotti o l'uso di apparecchiature specifiche, sarà per lui normale dimenticarsi delle procedure di sicurezza e ripetere il comportamento scorretto anche in presenza di pericoli molto maggiori.

Abbiamo infine parlato di capacità di attenzione e di prontezza di risposta.

Fare attenzione alle cose giuste nel momento giusto richiede l'impiego di energie non indifferenti.

È infatti più facile considerarsi al centro del mondo e preoccuparsi solo del proprio lavoro che riuscire a pensare di garantirsi nel contempo che gli altri siano consci della propria presenza.

La prontezza della risposta riguarda l'assuefazione e l'abitudine.

"Devo effettuare un solo taglio alla circolare, cosa vuoi che succeda, uso le mani invece che l'apposito attrezzo per spingere il profilo, l'ho sempre fatto ed è molto più veloce !."

Comportamenti di questo tipo sappiamo cosa comportano

Il processo di valutazione delle situazioni è, quindi, dinamico, probabilistico e spesso complesso.

Adesso siamo in grado di capire perché alle volte rimaniamo perplessi di fronte a operazioni poco corrette di altri colleghi.

È sufficiente pensare che le loro conoscenze dei pericoli e quindi l'esperienza necessaria per valutarli sia diversa dalla nostra e probabilmente inferiore.

## ***LE DECISIONI E LE AZIONI***

Innanzitutto è necessaria la convinzione che la violazione delle regole di sicurezza è responsabile dei maggiori incidenti:

- rispettare le regole ***la maggior parte*** delle volte è la caratteristica della maggioranza delle persone
- rispettare ***sempre*** le regole di sicurezza definisce il lavoratore sicuro



Se una persona non conosce i pericoli, perché manca di esperienza, è "fresco di servizio", dovrebbe possedere scarse propensioni ad assumersi rischi gratuitamente, dovrebbe lavorare con attenzione, nell'intento di acquisire la necessaria sicurezza ed esperienza. Spesso accade proprio così, ma non è raro vedere giovanotti inesperti assumersi rischi gratuiti. La propensione al rischio può quindi non essere regolata dalla valutazione, così come non sempre ne è conseguenza diretta.

Infatti i fattori principali che la influenzano sono i seguenti :

- *la stima di sé*
- *le difese psicologiche*
- *bisogni diversi dalla sicurezza personale*

Le persone che si sovrastimano sul lavoro sono molte, troppe; fanno sempre di più degli altri, pensano che le precauzioni sono una richiesta eccessiva per un lavoro così semplice, credono che l'arte di "arrangiarsi" sia una prerogativa positiva, sono convinti che siano gli altri a dovere stare più attenti quando loro sono in azione.

Le difese psicologiche sono quelle barriere che si ergono per nascondere la pericolosità di certe situazioni e permetterci di mantenere elevato il livello di rischio. Supponiamo il caso di incidente ad un nostro collega: la visione traumatica, dolorosa, di paura che ci si para davanti agli occhi, "infrange" le barriere psicologiche facendo emergere dubbi, insicurezze, stati d'ansia, ecc.

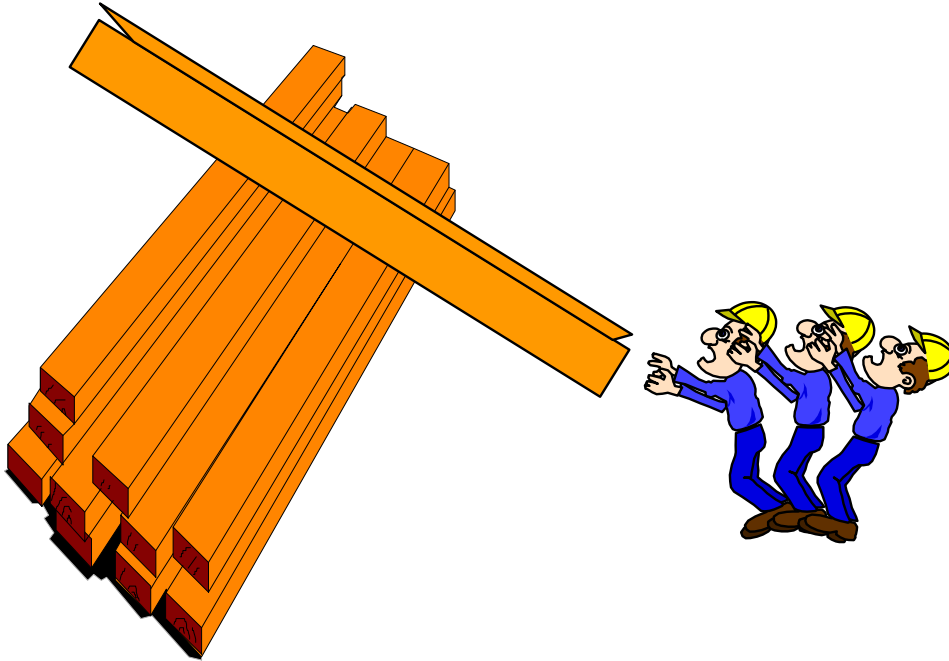
Lentamente le difese tornano a "proteggerci" (!?) rimuovendo il fatto o proiettandolo al di fuori di noi. Vengono cercate razionalizzazioni del perché dell'incidente :

- *chissà dove guardava quello là*
- *sicuramente aveva la testa da un'altra parte!*
- *usava attrezzature senza preparazione*
- *succede a chi non sa lavorare*

Ricostruite le barriere, siamo in grado di riprendere il lavoro al ritmo precedente,

magari velocizzandolo un po' per riguadagnare il tempo perduto.

Analizziamo ora le diverse condizioni di tendenza al rischio per un operatore esperto.



L'esempio, in questo caso, ci può riguardare personalmente poiché, in situazioni diverse, ci sarà capitato di assumerci differenti propensioni al rischio.

In condizioni normali, affrontiamo le insidie del lavoro utilizzando una media tendenza al rischio che ci evita guai grazie alla nostra esperienza, in altre occasioni siamo addirittura portati a diminuire la nostra naturale tendenza perché, ad esempio, stiamo lavorando in mezzo alla gente; questo fatto comporta una ulteriore riduzione della tendenza al rischio.

Può, in qualche occasione, invece succedere che, la fretta di terminare il lavoro, la necessità di arrivare in orario ad un appuntamento importante, un bicchiere di troppo incidano sul nostro comportamento facendoci assumere rischi che normalmente eviteremmo.

## ***I COMPORTAMENTI***

Ciò che un lavoratore dimostra durante il lavoro è il risultato di quello che sa, delle sue capacità di valutazione e quindi di quale deve essere l'operazione corretta in ogni momento



Vuol dire che in ogni momento ricerca la condizione : ***“essere sicuri”***

Chi attua una attitudine corretta alla sicurezza è in grado di evitare rischi anche in condizioni sfavorevoli od in presenza di comportamenti scorretti delle altre persone

Alcune delle variabili da considerare :

- ◆ *come é organizzato l'ambiente che ci circonda*
- ◆ *quali sono le "regole del gioco"*
- ◆ *che tipi di rapporti, sentimenti comuni od eventualmente tensioni, si instaurano tra le persone*
- ◆ *il tipo di lavoro*
- ◆ *l'area di lavoro*
- ◆ *le condizioni microclimatiche*
- ◆ *ecc.*

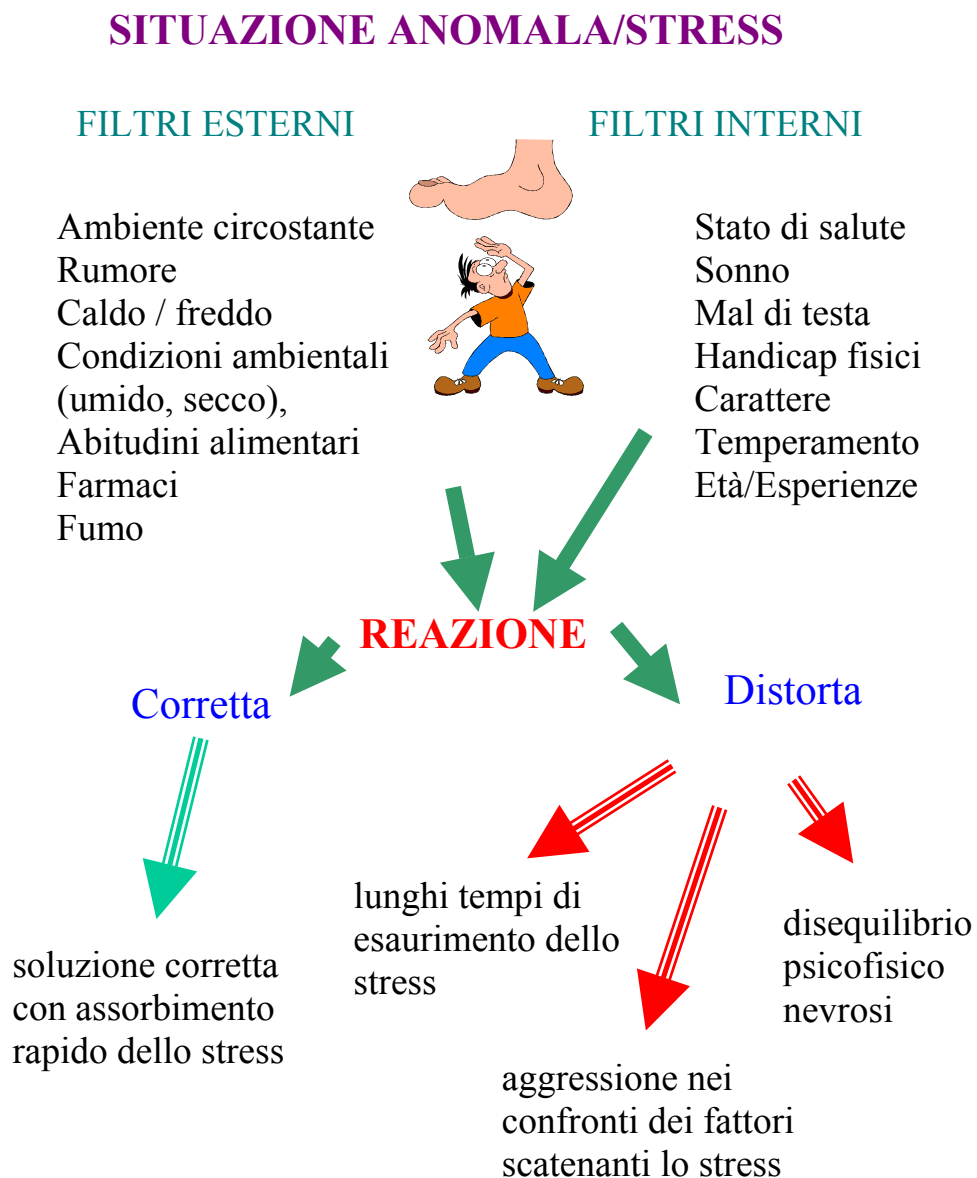
# LE CONDIZIONI FISICHE

## PAUSE, RIPOSO, ALIMENTAZIONE

L'affaticamento sul lavoro, sia fisico che mentale comporta una serie di conseguenze.  
Si sa che un impegno di 8 ore di lavoro per cinque giorni la settimana:  
diminuisce la velocità di risposta agli stimoli  
diminuisce la concentrazione e si restringe il campo dell'attenzione  
provoca cambiamenti di umore  
fa aumentare il rischio di infortuni

**I fenomeni sopra descritti si esasperano in caso di lavoro in turni, all'aperto, ecc.**

Più in generale, lo stress psico fisico può dipendere da :



Il suggerimento, che sembrerà sicuramente ovvio, è quello che dice di non fidarsi dei segnali di stanchezza che rischiano di arrivare in ritardo, ma di imporsi delle soste, per esempio utilizzando con intelligenza le pause fisiologiche, quella per l'interruzione per il pranzo, ecc.

### ***L'alimentazione***

Nei capitoli precedenti, abbiamo considerato l'importanza di un comportamento corretto, assieme alla necessità di adeguate conoscenze ed esperienze relativamente alle attrezzature, ai prodotti ed al loro utilizzo.

Non si può dimenticare l'importanza di una corretta dieta alimentare.

Occorre dunque porre particolare attenzione a :

1. che cosa mangiare,
2. come mangiare,
3. quando mangiare.



Anche da una corretta alimentazione dipende quindi lo stato psicofisico del lavoratore. La prima domanda riguarda il che cosa mangiare.

### ***Cosa mangiare***

Gli alimenti sono composti prevalentemente da proteine, glicidi e grassi.

Le proteine sono maggiormente presenti nella carne, nel pesce, nei formaggi e nelle uova.

La digestione di questi alimenti richiede tempi medi di circa quattro ore.

I glicidi sono invece contenuti nel pane, nella pasta, nei dolci, nelle patate e nei fagioli.

Si digeriscono in tempi variabili tra una e due ore.



I grassi (lipidi) li troviamo nell'olio, nelle carni grasse, in alcuni pesci come le anguille, nei formaggi, nella panna, ecc.

Richiedono tempi di digestione che superano le cinque ore.

Chi inizia il lavoro la mattina, avendo già trasformato in energia il pasto serale, non risente in modo particolare degli effetti della digestione.

Chi invece prende servizio il pomeriggio per il secondo turno o la sera per il terzo dopo il pranzo o



la cena, deve fare attenzione a che cosa mangiare.

### *Come e quando mangiare*



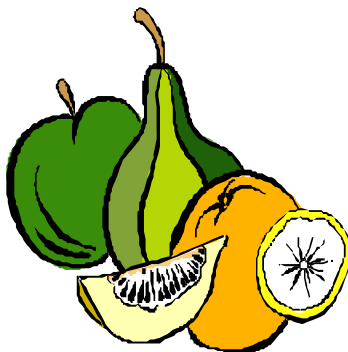
L'energia fisica, ma anche quella mentale di cui abbiamo bisogno allorché ci accingiamo a prendere servizio, dipende da una corretta alimentazione.

Tutti noi comprendiamo l'importanza di una corretta dieta alimentare, tanto è vero che molti di noi ne seguono una che ci è stata prescritta dal medico di fiducia.

Consideriamo il caso del pasto assunto subito prima di iniziare il lavoro.

In questo caso il pasto deve servire solamente a togliere la sensazione di fame; si sceglieranno quindi alimenti di facile digeribilità con prevalenza di glicidi.

Andrà benissimo il pane, la pasta, la frutta, qualche dolce.



Se si è in grado di anticipare il pasto, prima dell'inizio del lavoro, allora ci si può permettere del prosciutto crudo o della carne ai ferri.

In entrambi i casi sarà meglio evitare i grassi contenuti ad esempio nei salumi, nelle carni grasse e di maiale, nella crema, nel mascarpone, ecc.

Anche i cibi conservati, così come quelli cotti dovranno essere reconsiderati a favore di alimenti freschi e genuini; ciò allo scopo di non rinunciare all'apporto di vitamine e proteine che sono comunque necessarie in concomitanza con un'attività, che comporta fatica.

Ed ora una considerazione : chi pratica uno sport o chi spesso ha occasione di muoversi, camminare o correre mantiene più facilmente il proprio equilibrio biologico ed in definitiva, preserva la propria salute.

Sempre più spesso a noi invece capita di svolgere una vita sedentaria : in poltrona a casa, sulla sedia in ufficio, sul sedile dell'autovettura abbiamo mille comfort e li "godiamo".

Assieme ai comfort "godiamo" del fumo delle sigarette, dell'aria inquinata, così come delle preoccupazioni e degli stress continui.

## *Cosa e come bere*

In inverno ed in estate possono esserci alcuni problemi di carattere respiratorio o legati alla sudorazione specialmente se il lavoro comporta la necessità di operare in un ambiente chiuso.



Conosciamo bene le conseguenze cui siamo esposti rimanendo per un certo periodo in un ambiente chiuso ed in presenza di un microclima non ideale.

Si va spesso incontro a facile irritabilità, senso di spossatezza, difficoltà di concentrazione, dolori muscolari.

Alle volte può essere utile concedersi una sosta ed un po' di riposo, approfittando dell'occasione per "cambiare aria".

Quando invece, l'eccesso di calore provoca la sudorazione, si avverte la necessità di bere per eliminare la sete.

D'estate fa piacere consumare una bevanda fredda.



Per evitare problemi gastrici o di acidità converrebbe scegliere una bevanda fresca, non fredda; si dovrà bere a piccoli sorsi intervallati da periodi lunghi al fine di eliminare la sete con gradualità.

La sudorazione comporta anche la perdita di sali che l'acqua o le bevande normali non riescono ad integrare, a meno che non vengano assunte in grandi quantità; in questo caso però si otterrà, quale effetto sgradito, una spiacevole sensazione di peso sullo stomaco.

Quando il caldo è intenso è la necessità di bere si fa più assillante, potremmo ricordarci gli sportivi



e copiarli.

Si tratterà di scegliere bevande specifiche le quali sono additivate di sali di potassio, magnesio, vitamine B e C e addolcite con zuccheri semplici.

### **E' da evitare, durante il turno lavorativo, l'assunzione di bevande alcoliche**

Per quanto riguarda i farmaci occorre ricordare che questi hanno effetti collaterali.

Infatti antidolorifici, analgesici, farmaci antinsonnia ed altro, spesso creano sonnolenza per cui è sempre buona norma leggere attentamente le istruzioni contenute nelle scatole.

Un'ultima considerazione deve riguardare i "cocktails" e cioè le micidiali misture di alcool, tabacco, caffè, medicinali che non di rado assumiamo senza particolari accortezze : qualche volta prima, alle volte durante il lavoro.

# LE ATTREZZATURE - SOSTANZE E PRODOTTI UTILIZZATI

## ***PREMESSA***

L'industria del legno si estende dalla coltivazione del legno sino alla produzione di prodotti finiti (mobili, oggetti, infissi, pavimenti, pannelli per edilizia ecc.) e la filiera può essere così schematizzata:

### ***Produzione del legno***

Consiste in attività agroforestali di vivaistica, arboricoltura e silvicoltura.



### ***Utilizzazione del legno***

Consiste nella cernita ed abbattimento in foresta delle piante, nelle prime operazioni di depezzatura e sramatura dei tronchi in loco, nonché nella loro movimentazione e stoccaggio a punti di raccolta ai margini del bosco per il successivo trasporto agli stabilimenti di lavorazione.

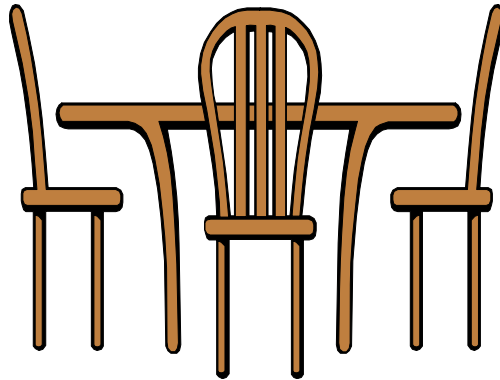


### ***Lavorazione del legno***

Il comparto può essere così schematizzato in:

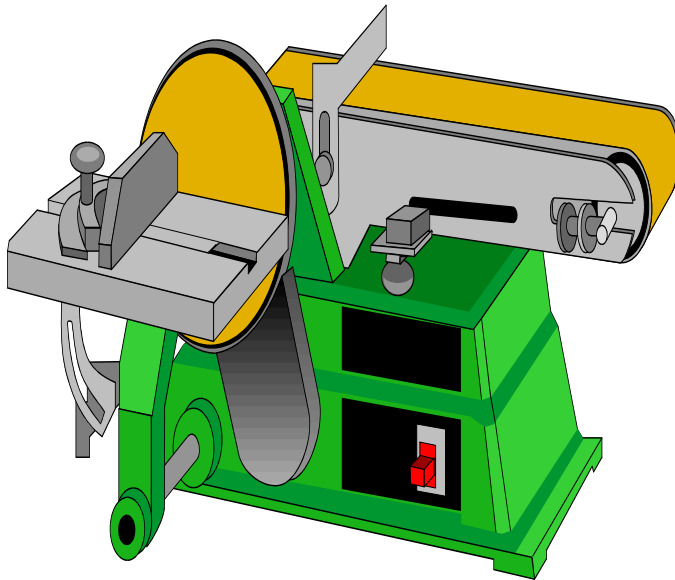
Prima lavorazione: consiste nella trasformazione del tronco in travi, tavole o listelli, attraverso operazioni di taglio.

Seconda lavorazione: consiste nella trasformazione di travi, tavole e listelli in prodotti finiti, costituiti da manufatti di varia forma e dimensione (pannelli, serramenti, mobili, produzioni artistiche etc.), attraverso operazioni di taglio, piallatura, profilatura, assemblaggio, impregnatura, carteggiatura, verniciatura e essiccazione, assemblaggio, trasporto e montaggio manufatto presso il cliente.



# LE ATTREZZATURE

## *Attrezzature e macchine*

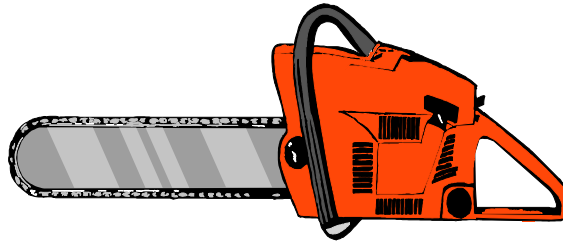


- presse a radio frequenza
- seghe circolari
- seghe a nastro
- segatrici multilama
- squadatrici
- levigatrici a nastro
- frese
- pialle a spessore e a filo
- pialla sui 4 lati (“4 alberi”)
- incollatrici
- pantografi
- macchine orbitali
- toupie
- tenonatrice
- cavatrice
- bedanatrice
- scorniatrice
- “Method K”
- vasche di impregnatura , verniciatura
- impianti a carosello per verniciatura-essiccazione manufatti
- carrelli per movimentazione materiale
- montacarichi per movimentazione materiale
- automezzi per sollevamento e movimentazione tronchi (autogru “ragno”)
- scortecciatrice
- tondatrice

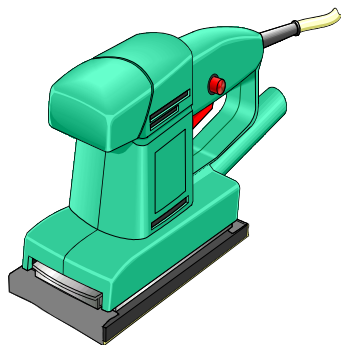
- refilatrice
- sezionatrice multilame
- vibrovagli e truciolatori centrifughi
- ecc

### *Altre attrezzature*

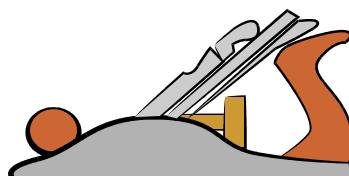
- Motoseghe



- attrezzature per manutenzione (es: mole, saldatrici, schiacciadenti, bombatrice, ecc)
- pistole per verniciatura a spruzzo
- pistole ad aria compressa
- troncatrice-taglierina
- scale e trabattelli
- Strumenti elettrici o a batteria portatili quali:
  - trapani
  - levigatrici
  - avvitatori
  - graffettatrici
  - chiodatrici



- Attrezzature manuali quali:
  - pialle a mano



scalpelli

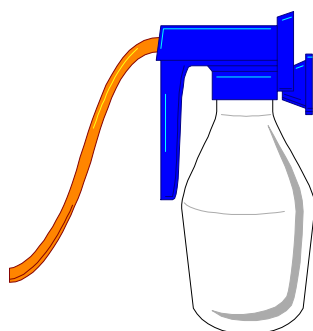
seghe  
punzoni  
morsetti  
martelli  
cacciaviti  
tenaglie  
pinze  
forbici  
ecc



## LE SOSTANZE ED I PRODOTTI UTILIZZATI

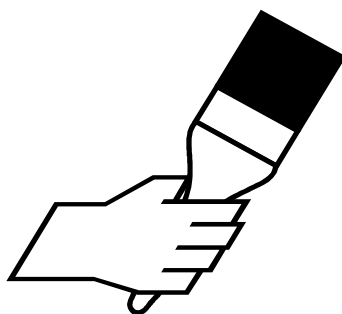
Nelle varie fasi lavorative dell'industria del legno vengono impiegati numerosi prodotti chimici quali:

- resine poliuretaniche
- vernici nitrocellulosiche
- vernici poliestere (più catalizzatori)
- vernici epossidiche con solventi aromatici ed indurenti amminici



- solventi/diluenti quali:
  - Butilcellosolve
  - Metil etil chetone (MEK)
  - Metil isobutil chetone (MIBK)
  - Diacetonalcool
  - Toluene
  - Xilene
  - Toluen di-isocianati (TDI)
  - Acetone
  - Acetato di etile
  - Isobutil acetato
  - Butanolo
  - Etanolo
  - Polietilenglicol (PEG)
  - ecc
- colle all'acqua e a solvente
- preparati antiUV
- prodotti utilizzati per conservare il legno e/o preservarlo da parassiti, funghi, insetti:
  - sostanze inorganiche:
    - fungicidi disciolti in acqua a base di :
      - sali rame-cromo-arsenico
      - sali di rame-cromo-fosforo
      - sali di rame-cromo-boro
      - sali di boro
  - ecc
  - sostanze organiche:
    - composti preservanti del legno (antifungini, antiparassitari) di solito costituiti da:
      - carbammati
      - ditiocarbammati

composti organofosforici  
piretroidi  
composti dell'ammonio quaternario  
oli di creosoto, idrocarburi policiclici aromatici  
ecc  
fungicidi organici disciolti in solventi:  
naftenati di rame e zinco  
tributilossido di stagno  
8 ossichinolato di rame  
ecc



Non bisogna tuttavia dimenticare che anche il legno, per suo conto, contribuisce ad aumentare i rischi di danno alla salute degli addetti

Infatti il legno contiene, tra l'altro terpeni, fenoli, tannini, flavonoidi, chinoni, ecc. che possono comportare effetti tossici, allergizzanti e cancerogeni.

Per le lavorazioni che comportano esposizione a polveri di legno duro si applicano le norme specifiche previste dal titolo VII del D.Lgs 626/94 (Protezione da agenti cancerogeni o mutageni). Un elenco di tipi di legno duro è quello riportato nel volume 62 delle monografie dello Centro internazionale di ricerca sul cancro (IARC).

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

<i>Genere e specie</i>	<i>Nome comune inglese</i>	<i>Nome comune italiano *</i>
<b>Hardwood (legno duro)</b>		
<i>Acer</i>	Maple	Acero
<i>Alnus</i>	Alder	Ontano
<i>Betula</i>	Birch	Betulla
<i>Carya</i>	Hickory	Hickory
<i>Carpinus</i>	Hornbeam, white beech	Carpino o faggio bianco
<i>Castanea</i>	Chestnut	Castagno
<i>Fagus</i>	Beech	Faggio
<i>Fraxinus</i>	Ash	Frassino
<i>Juglans</i>	Walnut	Noce
<i>Platanus</i>	Sycamore	Platano
<i>Populus</i>	Aspen, poplar	Pioppo
<i>Prunus</i>	Cherry	Ciliegio
<i>Salix</i>	Willow	Salice
<i>Quercus</i>	Oak	Quercia
<i>Tilia</i>	Lime, basswood	Tiglio
<i>Ulmus</i>	Elm	Olmo
<b>Tropical hardwood (legno duro tropicale)</b>		
<i>Agathis australis</i>	Kauri pine	Pino kauri
<i>Chlorophora excelsa</i>	Iroko	Iroko
<i>Dacrydium cupressinum</i>	Rimu, red pine	Pino rosso
<i>Dalbergia</i>	Palisander	Palissandro
<i>Dalbergia nigra</i>	Brazilian rosewood	Palissandro Brasiliano
<i>Diospyros</i>	Ebony	Ebano
<i>Khaya</i>	African mahogany	Mogano africano
<i>Mansonia</i>	Mansonia, bete	Mansonia
<i>Ochroma</i>	Balsa	Balsa
<i>Palaquium hexandrum</i>	Nyatoh	Nyatoh
<i>Pericopsis elata</i>	Afrormosia	Afrormosia
<i>Shorea</i>	Meranti	Meranti
<i>Testona grandis</i>	Teak	Teak
<i>Terminalia superba</i>	Limba, afara	Frakè bianco
<i>Triplochiton scleroxylon</i>	Obeche	Ayous

Da Vaucher (1986)

\* (Fonte: elab. Federlegno – Arredo)

Per le polveri di legno duro inalabile il D.Lgs 626/94 stabilisce come valori limite di esposizione personale  $5 \text{ mg/m}^3$  (valore misurato in relazione ad un periodo di riferimento di 8 ore)

Occorre ricordare che le sostanze o i preparati utilizzati nelle varie fasi lavorative possono essere intrinsecamente pericolosi (prodotti infiammabili, tossici, nocivi, irritanti, ecc) o esserlo in relazioni

alle condizioni di impiego (per esempio l'azoto è un gas presente nell'aria che respiriamo e quindi non è né tossico né nocivo; se però una generica lavorazione comporta delle concentrazioni molto elevate di azoto, allora l'esposizione in tali condizioni rappresenta un rischio in quanto questo può portare a morte non per intossicazione ma per asfissia causata da mancanza di ossigeno).

A seconda delle caratteristiche delle sostanze e dei prodotti il rischio chimico dipende dal livello e dalla durata dell'esposizione, dalla dose assorbita e dalle caratteristiche dei soggetti esposti (età, sesso, presenza di patologie, ecc).

Le sostanze ed i prodotti presenti come inquinanti in ambienti di lavoro possono presentarsi sotto forma di :

- aerosol: quali polveri (di legno, ecc), fumi (di combustione di attrezzature/macchine con motore a scoppio, ecc), nebbie (nebbie di vernici, ecc)
- aeriformi: quali gas (ossido di carbonio, ecc) e vapori (alcol etilico, acetone, benzina, ecc)

L'assorbimento di sostanze e prodotti può avvenire per:

- assorbimento per inalazione: cioè l'introduzione nei polmoni durante la respirazione; questa rappresenta di solito la via principale di ingresso nell'organismo dei preparati pericolosi durante il lavoro e si presenta quando si ha emissione di detti preparati nell'aria ambientale (es: durante la verniciatura, essiccazione, ecc)
- assorbimento per contatto cutaneo: cioè l'introduzione attraverso la pelle direttamente o attraverso indumenti impregnati (es: durante le fasi di carico o scarico delle vasche per la verniciatura o per l'impregnazione del legno, ecc)
- assorbimento per ingestione: l'ingestione di sostanze e preparati pericolosi è piuttosto infrequente anche se non impossibile (es: utilizzo di contenitori alimentari non etichettati per la conservazione di prodotti chimici, ecc)

## ***I RISCHI***

Tra i rischi infortunistici si sottolinea in prima battuta il rischio incendio, caratteristico e diffuso a tutti gli ambienti interni (alcune attività sono peraltro molto spesso svolte in un unico reparto). Tale rischio, dovuto molto spesso alla presenza di un discreto e a volte notevole quantitativo di materiali combustibili (legnami, polveri e trucioli di legno, ecc) e di prodotti infiammabili (solventi, vernici, ecc) può diventare grave anche in riferimento alle condizioni degli impianti elettrici e al mantenimento di buone condizioni di pulizia e ordine degli ambienti, oltre che ovviamente dalla presenza di adeguati dispositivi e dotazioni antincendio.

Altra priorità riguarda il rischi infortunistici che possono derivare: da utilizzo di attrezzature/macchine/utensili, da manipolazione materiale, da impianti elettrici, ecc.

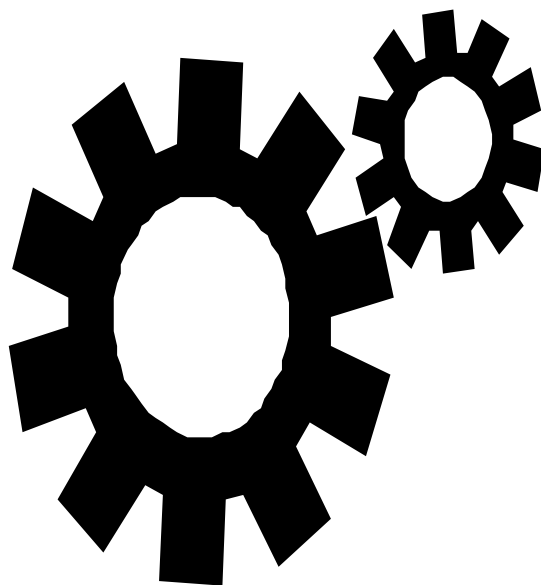
Tra i rischi igienico ambientali si individuano il rumore, le vibrazioni, l'esposizione a sostanze/prodotti tossici/nocivi (vernici, colle, diluenti, antimuffe, ecc) e a polveri di legno, microclima inadeguato.

Per quanto riguarda i rischi trasversali-organizzativi, i più importanti sono legati a un'organizzazione del lavoro che spesso non consente, soprattutto per carezza di spazi, la separazione organizzativa delle fasi, con ricadute sia di tipo infortunistico che di nocività ambientale.

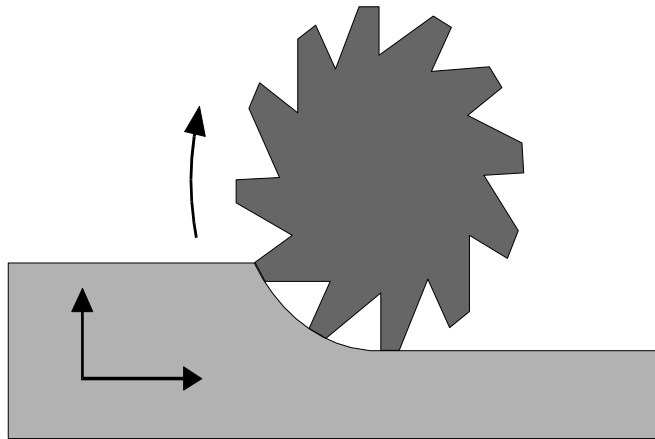
### **I RISCHI INFORTUNISTICI**

I rischi di infortunio derivano da:

- incendio ed esplosioni
- contatto diretto accidentale con l'utensile in movimento
- contatto con elementi di trasmissione delle macchine non adeguatamente protetti



- contatto con organi lavoratori delle macchine non adeguatamente protetti



- proiezione del pezzo per rigetto
- proiezione ad alta velocità di schegge di legno
- impiego non corretto di utensili (sparachiodi, lame, cacciaviti, trapani, ecc)
- interventi di manutenzione su macchine/impianti/utensili
- contatto oculare con schegge proiettate ad alta velocità o con polveri di legno
- fuoriuscita dell'utensile per rottura
- schiacciamento, investimento, contatto con materiali/manufatti
- movimentazione/manipolazione di pezzi, legname, manufatti, ecc
- rischio elettrocuzione per non idoneità o per carenza di manutenzione dell'impianto elettrico, per insufficiente isolamento (dovuto ad usura) di utensili meccanizzati, ecc
- impiego di scale e trabattelli non a norma o utilizzo non corretto degli stessi (es: negli interventi di assemblaggio di serramenti presso il "cliente")
- cedimenti strutturali
- ecc

### ***IL DANNO ATTESO***

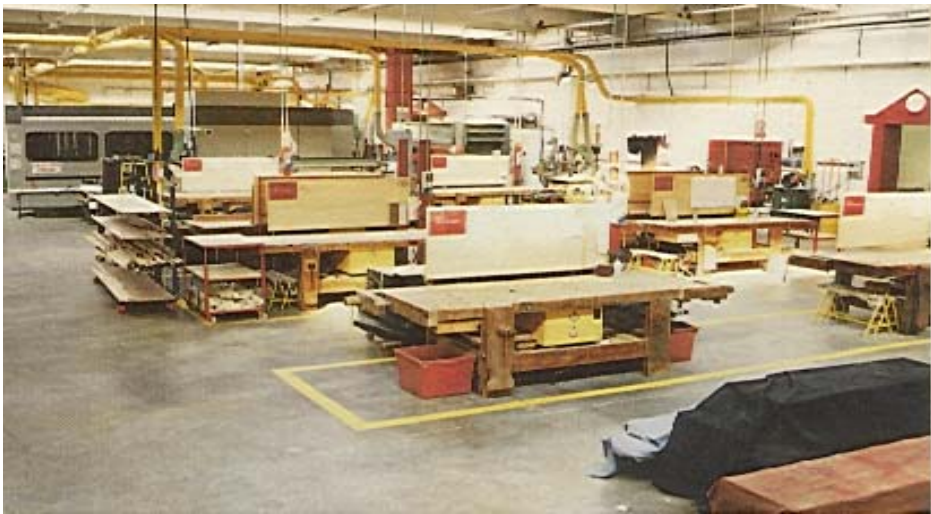
- Lesioni varie anche gravissime per impossibilità all'evacuazione o allo spegnimento (non idoneità dei sistemi antincendio, carenza di segnaletica di sicurezza) a seguito di asfissia anche da inalazione di gas nocivi (CO, HCN, ecc.) e di ustioni.
- Lesioni (ferite, amputazioni) agli arti superiori (in particolare le dita) per contatto con gli organi taglienti in movimento.
- Lesioni oculari, anche gravi e con esiti permanenti, o ferite penetranti a varie parti del corpo da schegge di legno, proiettate ad alta velocità contro l'operatore
- Lesioni varie (ferite, lacerazioni, amputazioni), in particolare gli arti superiori, da parte degli organi di trasmissione.
- Traumatismi anche gravi per urto di materiali contro parti del corpo. Lesioni oculari da proiezione di pezzi di legno in lavorazione

- Lesioni oculari, anche gravi e con esiti permanenti, o ferite penetranti a varie parti del corpo da schegge di legno, proiettate ad alta velocità contro l'operatore
- Ferite penetranti di varia gravità da chiodi, graffe, in varie parti del corpo (sparachiodi). Ferite di minore entità, soprattutto agli arti superiori, per contatto accidentale con le punte in rotazione, cacciaviti, ecc. Lesioni gravi o gravissime (amputazioni) da contatto con gli arti superiori, in particolare le dita, con la lama della taglierina. Lesioni oculari da proiezione di schegge o pezzi di legno in lavorazione.
- Lesioni oculari di solito lievi per contatto oculare con polveri di legno, o anche gravi e con esiti permanenti da schegge di legno proiettate ad alta velocità
- In caso di fuoriuscita dell'utensile per rottura lesioni da lievi a gravi per gli operatori presenti sull'attrezzatura al momento del cedimento
- Traumatismi di varia gravità per urto di materiali (legnami) contro parti del corpo degli operatori; traumatismi anche gravi (con esiti permanenti o morte) a varie parti del corpo per coinvolgimento degli operatori addetti a seguito di caduta di legname, cataste, ecc. .
- Traumatismi di varia gravità per coinvolgimento degli operatori a terra da parte dei materiali trasportati, a seguito di sbandamento dei mezzi o caduta dei materiali stessi; traumatismi agli operatori per caduta durante la manipolazione di materiali
- Lesioni anche gravi o gravissime (ustioni, arresto cardiaco) da elettrocuzione sia per i diretti interessati che per i soccorritori che non adottino specifiche precauzioni per intervenire in aiuto del collega
- Politraumatismi di varia gravità (anche gravissimi) a seconda dell'altezza e della modalità di caduta dei lavoratori dalle strutture in elevazione
- Lesioni anche gravi o gravissime per politraumatismi con possibili danni permanenti da precipitazione di persone da struttura in elevazione o da crollo di struttura e materiali con coinvolgimento dei lavoratori sottostanti

## **GLI INTERVENTI PER L' ELIMINAZIONE, LA RIDUZIONE, IL CONTENIMENTO DEI RISCHI**

Tra gli interventi per l'eliminazione, la riduzione e il contenimento dei rischi si ricordano:

- gli organi di trasmissione del moto e le parti sporgenti degli alberi devono essere provvisti di solide protezioni
- le protezioni non devono consentire l'apertura con macchina in moto
- le protezioni non devono consentire la messa in funzione dell'attrezzatura con protezione aperta
- la pulsantiera deve essere facilmente accessibile e protetta da movimenti od azioni accidentali
- l'area di lavoro delle macchine deve essere opportunamente segnalata e protetta
- idoneità degli spazi di manipolazione/movimentazione materiale



- le lame, i coltelli devono risultare protetti
- macchine dotate di utensili (taglio, foratura, fresatura) devono essere dotate di protezioni che limitano l'accessibilità alla parte necessaria alla lavorazione tramite carter fissi o interbloccati elettricamente
- le seghe circolari dotate di cuffie regolabili superiori al banco e carter di protezione inferiore con coltello divisore a distanza non superiore a 3 mm
- le seghe a nastro dotate di carter di protezione fissi dei volani di rinvio del nastro e di protezione regolabile nella zona taglio.
- la pialla a filo dotata di protezione dell'albero per la parte non utilizzata per la lavorazione.
- la pialla a spessore racchiusa completamente da carter fissato o con interblocco elettrico e dotata di dispositivo contro il rifiuto del pezzo
- la pialla sui 4 lati, così come la scorniciatrice, dotate di protezioni, fisse o interbloccate elettricamente, degli utensili e dei trascinatori dei pezzi
- le levigatrici a nastro devono essere protette interamente da carter nella parte superiore del nastro; le levigatrici manuali devono essere utilizzate con attenzione, a bassa velocità
- devono essere previste protezioni contro la proiezione di trucioli (impianti di aspirazione di polveri e trucioli), del pezzo in lavorazione, di lame o punte
- la calibratrice dotata di sistema di arresto di emergenza per evitare schiacciamenti dopo l'inserimento e presa del pezzo
- devono essere adottati, nel caso di macchine complesse, portapezzi od attrezzature idonee atte a spingere il pezzo in lavorazione.



- le lame devono essere protette davanti e dietro le guide
- la taglierina troncatrice dotata di idonee protezioni quali pulsante ad “uomo presente”, carter, ecc
- usare sempre carrelli portapezzi dove necessario ad evitare di avvicinare la mani alle lame
- le operazioni di manutenzione ed attrezzaggio macchine devono essere svolti da personale addestrato
- protezioni idonee sui carrelli per la movimentazione dei carichi (tetto con struttura rigida e gabbia di metallo anteriore)
- carico ottimale rispetto alla portata di montacarichi
- uso di mezzi agricoli (trattrici, rimorchi, ecc) solo in condizioni di sicurezza e non in pendio eccessivo per evitare i ribaltamenti
- idonei sistemi di stoccaggio in sicurezza delle tavole (es: le cataste orizzontali devono avere una altezza che non comporti rischi di caduta; stoccare le tavole per essenza in modo da facilitare il prelievo delle stesse; ecc)
- divieto di fumare e divieto di usare fiamme libere laddove vi è rischio di incendio; porre attenzione alle cariche elettrostatiche delle polveri per pericolo incendio
- regolare e periodica manutenzione (ditte specializzate) dei sistemi antincendio
- idonea segnaletica di sicurezza
- le scale non dovrebbero essere usate abitualmente come postazioni di lavoro, e comunque devono avere pioli ben fissati e assicurate sia la piede che al piano. I cavalletti e i trabattelli se usati ad almeno 2 metri dal piano devono presentare idonee caratteristiche di robustezza e antinfortunistiche (parapetto su lato esposto, blocco ruote con freni, ecc)
- stoccaggio di prodotti infiammabili in appositi ambienti con caratteristiche antincendio opportune e con impianti elettrici idonei all’ambiente e ai quantitativi stoccati; in alternativa stoccare modici quantitativi in appositi armadi antifluoco con prodotti divisi per tipologie

Infine, ricordiamo tre punti che, secondo noi rivestono grande importanza :

- piano di informazione, addestramento e formazione continua
- good housekeeping (buon ordine e pulizia)
- corretto uso dei dispositivi personali di protezione

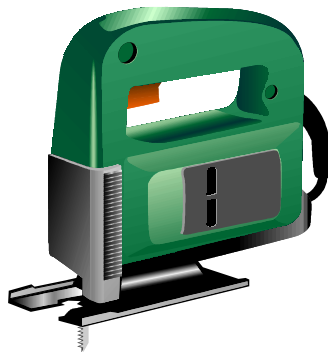


Essi fanno la differenza tra un lavoratore normale ed un professionista

Nei lavori del legno si utilizzano numerose macchine ed apparecchiature elettriche e non. Si tratta in genere di apparecchi alimentati a cavo, con tensioni di rete (380/220 V, 50 Hz). Occorre quindi valutare l' idoneità: dell' impianto elettrico generale e di servizio delle apparecchiature, dell' impianto di terra; presenza del dispositivo di sgancio della tensione generale; le macchine dotate di dispositivo di sgancio elettromagnetico.

Gli impianti devono essere sottoposti a corretta manutenzione periodica (ditte specializzate).

Un altro degli elementi di rischio è determinato dalle apparecchiature portatili, destinate quindi all' utilizzo in contatto diretto e continuo con l' utilizzatore.

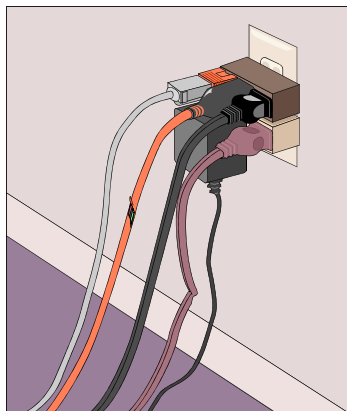


E' necessario pertanto assicurare un grado di protezione maggiore rispetto a quelle fisse, il che può essere ottenuto in due modi:

- aumentando il grado di sicurezza intrinseca, con il cosiddetto "doppio isolamento", che rappresenta la soluzione migliore ogni qualvolta sia possibile (apparecchi di classe 2),
- assicurando il collegamento con l' impianto di terra, con l' avvertenza che detto impianto sia coordinato con un interruttore differenziale (apparecchio di classe 1).

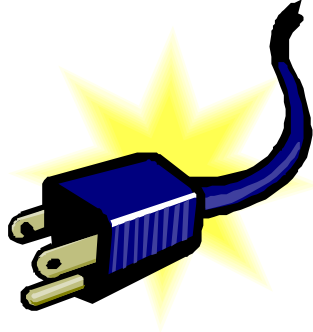
Uno dei problemi principali è quello del controllo periodico ai fini del mantenimento delle caratteristiche ottimali di sicurezza. Tale controllo e l' eventuale intervento di manutenzione andrebbero programmati in maniera esplicita e ad intervalli congrui ed affidati a personale esperto.

Un altro problema rilevante è costituito dal fatto che alcune operazioni, ad esempio presso il cliente, vengono effettuate in ambienti i cui impianti presentano caratteristiche non sempre ottimali e comunque di difficile valutazione da parte del personale dell' impresa,

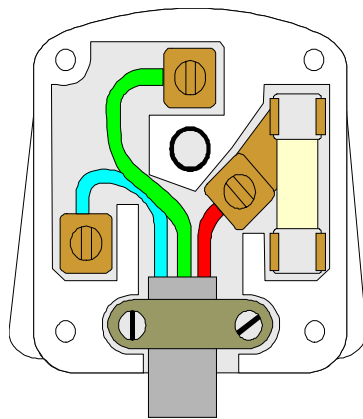


ciò potrebbe determinare situazioni di lavoro in assenza o insufficiente funzionamento dell' impianto di terra e/o dell' interruttore differenziale, con conseguente rischio di elettrocuzione.

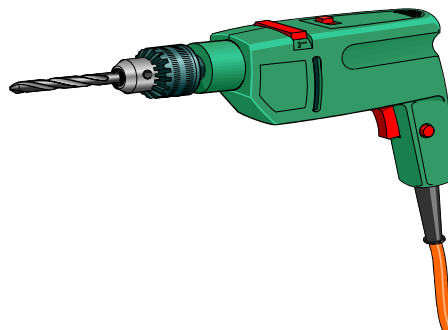
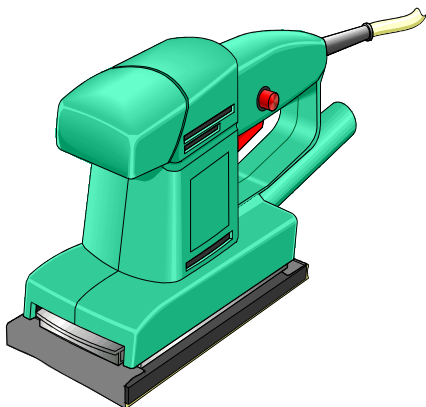
Una soluzione relativamente semplice è rappresentata dall'adozione di un interruttore differenziale portatile, con soglia di intervento non superiore a 30 mA da inserire a monte dell'apparecchiatura elettrica, quando si operi in ambienti di cui non è possibile conoscere l'affidabilità dei sistemi di protezione dal rischio elettrico oppure, dove possibile, impiegare apparecchi a batteria



Spesso si ha una difformità degli accessori elettrici (cavi, prolunghe, prese, adattatori) alle norme di sicurezza.



Per gli utensili a motore occorre prevedere un programma di ispezione sistematica e di manutenzione. Quando si spegne un utensile rotante esso deve essere tenuto in mano fino a che l'arresto non sia completo; l'alimentazione deve essere staccata prima di effettuare qualsiasi operazione di sostituzione, come il cambio di punte, la sostituzione di una foglio abrasivo della levigatrice, ecc.



Le pistole sparnchiodi utilizzate con attenzione da parte dell'operatore e dotata di protezioni antinfortunistiche quali sicure e tastatore.

Tutti gli utensili elettrici dovranno essere correttamente muniti di messa a terra od avere doppio isolamento. Le giunzioni dei cavi di alimentazione saranno eseguite con il corretto impiego di materiali: quali connettori, morsetti, spine, e prese; giunti semplicemente nastrati non sono ammessi.



Nei lavori in locali bagnati o molto umidi e nei lavori a contatto con grandi masse metalliche, è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 V verso terra.

L'utensile elettrico portatile deve essere tenuto in moto solo per il tempo strettamente necessario al lavoro da compiere. Per disinnestare il cavo di alimentazione dell'apparecchio della relativa presa fissa è vietato tirare il cavo ma occorre agire afferrando debitamente la parte mobile della presa.

Nel caso di levigatrici, trapani, avvitatori è necessario dosare la pressione, se l'utensile viene utilizzato su pareti verticali. Le lampade elettriche portatili, usate in locali bagnati o umidi oppure a contatto di grandi masse metalliche devono essere alimentate a tensioni non superiore a 25V verso terra ed essere provviste di involucro di protezione della sorgente luminosa.

## **I RISCHI IGIENICO AMBIENTALI**

I rischi igienico-ambientali derivano da:

- rumore da macchine usate (toupie, squadratrici, ecc.) e da impianti ausiliari (aspiratori, compressori, ecc.); si ricorda che il livello del rumore è collegato a:
  - caratteristiche delle singole macchine
  - presenza di sistemi di insonorizzazione
  - tipo e numero di utensili utilizzati contemporaneamente
  - stato di affilatura dell'utensile
  - bilanciatura dell'utensile
  - dimensioni del pezzo in lavorazione e alle caratteristiche del materiale
  - stato di manutenzione della macchina
  - età della macchina
  - lay out inteso come organizzazione degli spazi in termini di numero di macchine presenti nell'ambiente di lavoro e loro posizionamento
  - presenza di impianti di aspirazione e al loro stato di manutenzione
  - presenza di gruppi ausiliari (convertitori elettrici, compressori, sistemi pneumatici. ecc)
  - ecc.



- vibrazioni di attrezzature vibranti (es: motoseghe, seghe a nastro o continue)
- condizioni climatiche sfavorevoli (es: nelle lavorazioni all'aperto, nelle fasi di essiccazioni di manufatti, ecc)
- posizioni di lavoro scomode unite a sforzi necessari a movimentare materiale
- movimentazione di carichi "pesanti", alta frequenza di movimentazione
- esposizione per inalazione a polveri di corteccia con antiparassitari, muffe, licheni, resine , parassiti, ecc;
- esposizione per inalazione a sostanze volatili quali solventi, diluenti contenuti nelle colle, nelle vernici, in preparati per la conservazione del legno, in resine, ecc.
- esposizione per inalazione a fumi e gas di scarico di automezzi e attrezzature funzionanti con motore a scoppio (es: motoseghe)
- esposizione per inalazione a polveri di legno di varia granulometria (grossolane quelle che derivano dalla fase di taglio, fini quelle che derivano da operazioni quali smerigliatura) da: movimentazione tronchi/materiali, scortecciatura, taglio, cippatura, accatastamento, piallatura, profilatura, carteggiatura, assemblaggio, finitura, ecc. Nella carteggiatura di manufatti

verniciati esiste anche il rischio di esposizione per inalazione a polveri di pigmenti e di film polimerici

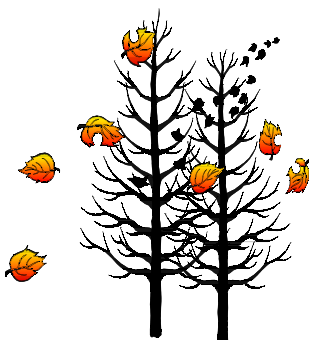
- esposizione per contatto cutaneo a sostanze e prodotti utilizzati (es: verniciatura a pennello, non corrette procedure igieniche quali l'abitudine all'uso di solventi per la pulizia delle mani, nelle fasi di carico di vasche per la verniciatura o per impregnazione manufatti, ecc.)
- esposizione per ingestione a sostanze/prodotti utilizzati in causa di non corrette procedure igieniche osservate dai lavoratori o a causa di uso di contenitori alimentari o non etichettati per la conservazione/manipolazione di prodotti chimici
- esposizione ad agenti biologici (es: movimentazione di legname con superficie grezza che può comportare ferite e complicanze infettive: tetano, ecc)
- esposizione a campi elettromagnetici (es: incollaggio e/o curvatura con presse a radiofrequenza)
- ecc.

### ***IL DANNO ATTESO***

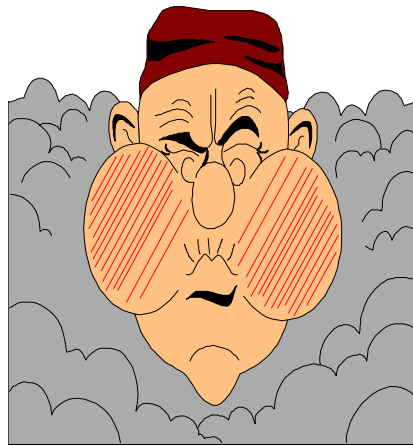
- L'esposizione al rumore può comportare ipoacusia da rumore; il rumore contribuisce anche all'aumento degli infortuni sul lavoro facendo diminuire l'attenzione e la concentrazione degli operatori e la percettibilità dei segnali acustici; il rumore può inoltre può interessare determinando in particolare alterazioni della frequenza cardiaca e circolatoria, modificazione della pressione arteriosa, alterazioni a carico dell'apparato digerente, ecc.



- L'esposizione a vibrazioni mano – braccio può comportare insorgenza di lesioni vascolari, neurologiche e muscolo scheletriche, a carico del sistema mano – braccio, ecc; l'esposizione ad elevati livelli di vibrazione a tutto il corpo può causare disturbi a carico del rachide lombare, alterazioni dell'apparato gastroenterico, del sistema venoso periferico, del distretto cervico-brachiale, ecc.
- L'esposizione a condizioni climatiche sfavorevoli fredde può comportare l'insorgenza di patologie di perfrigerazione in particolare alle alte vie respiratorie (le patologie causate da ambienti caldi termicamente severi sono: colpo di calore, sincope dovuta al calore, deficit idrico, deficit sodico)



- La movimentazione manuale dei carichi (accatastamento tavole, stoccaggio materiali/manufatti, ecc) può comportare l'insorgenza di patologia osteoarticolare del rachide dorso-lombare, del rachide cervicale e dell'arto superiore; traumatismi da schiacciamento da gravi sfuggiti dalle mani
- L'esposizione a polveri di legno può comportare possibilità di patologia irritativa ed allergica delle vie respiratorie (asma allergica); possibili adenocarcinomi delle cavità nasali e paranasali (polveri di legno duro); per polveri di alcuni legni esotici anche insorgenza di effetti tossici da componenti naturali; nel caso di esposizione per contatto cutaneo e per inalazione a antifungini e antiparassitari possibile insorgenza di patologia irritativa ed allergica cutanea e respiratoria, inoltre alcuni composti hanno proprietà mutagene



- L'esposizione ad alte concentrazioni di solventi può comportare effetti acuti al sistema nervoso centrale (narcosi) e irritativi a cute e mucose (a livello polmonare). Per esposizioni croniche a bassi dosaggi, patologie al sistema nervoso ed effetti tossici in genere su fegato e rene
- Il contatto cutaneo con prodotti utilizzati può comportare patologia irritativa e allergica
- L'esposizione a fumi e gas di combustione (automezzi, motoseghe funzionanti con motore a scoppio, ecc) può comportare patologia irritativa delle basse ed alte vie respiratorie (in ambiente confinato)
- La movimentazione del legname può comportare ferite con complicanze infettive (anche gravi come il tetano) sostenute da microrganismi
- ecc

### ***GLI INTERVENTI PER L'ELIMINAZIONE, LA RIDUZIONE, IL CONTENIMENTO DEI RISCHI***

Tra gli interventi per l'eliminazione, la riduzione e il contenimento dei rischi igienico-ambientali ricordiamo:

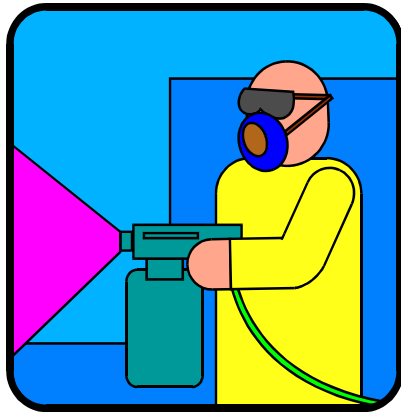
- programmazione del lavoro per evitare quanto possibile periodi climatici sfavorevoli; dotazione di appositi indumenti lavorativi adeguati alle condizioni climatiche

- per la movimentazione manuale dei carichi ricorrere a mezzi meccanici; utilizzo di corrette ed adeguate procedure lavorative quali conoscenza delle corrette posture e movimentare carichi in due persone; automazione della movimentazione materiali
- schermature presse a radiofrequenze;
- dotare le macchine che producono polveri di legno di idonei sistemi di aspirazione localizzata con sistemi di filtrazioni quali filtri a maniche; prevedere interventi periodici di pulizia dei filtri, di controllo e di manutenzione di tutto il sistema di aspirazione e filtrazione; procedure idonee per evitare il sollevamento di polvere e la sua fuoriuscita dai filtri durante lo svuotamento degli stessi e divieto di fumare durante tali operazioni
- periodica pulizia della pavimentazione e dei luoghi di lavoro
- nel caso di lavorazioni che possono comportare esposizione a polveri di legno duro si applica, a regime, quanto previsto dal titolo VII del D.Lgs 626/94 e in particolare sostituzione della materia prima (un legno duro con uno “morbido”) o ricorso a sistemi di lavorazione chiusi o riduzione comunque al minimo del livello di esposizione, limitazione al minimo del numero degli esposti, lavorazioni isolate (se possibile), uso di appropriata segnaletica di sicurezza, rispetto dei limiti di esposizione previsti ( $5 \text{ mg/m}^3$  per un periodo di riferimento di 8 ore), sistemi di aspirazione localizzata il più vicino possibile alla fonte di emissione, adeguata pulizia dei locali, delle attrezzature e macchine, idonee procedure di smaltimento delle polveri, misurazione delle polveri inalabili presenti nel luogo di lavoro
- impiego di sistemi robotizzati
- uso di mezzi di protezione personale (maschere filtranti, scarpe antinfortunistiche, occhiali, guanti, cuffie, tappi, ecc); il personale deve essere formato al corretto uso di tali dispositivi
- adeguata informazione e formazione



- ventilazione generale adeguata.
- le operazioni di carteggiatura e verniciatura devono essere eseguite in locali separati e provvisti di sistemi di aspirazione localizzata efficienti (es: banchi aspirati) e anche di una buona ventilazione generale naturale e/o artificiale
- aspirazione localizzata delle fasi di incollaggio
- controllo della distanza di aspirazione
- nelle operazioni di verniciatura ricorrere a cabine chiuse provviste di sistema di abbattimento a velo d'acqua (vanno preferite a quelle aperte e a secco)
- per le cabine di verniciatura a velo d'acqua o a secco prevedere idonee procedure per la depurazione delle acque e di smaltimento dei rifiuti





- le cabine chiuse devono essere dotate di una zona di appassimento separata dalla zona di verniciatura e dotate di impianti di aspirazione/filtrazione nella zona di appassimento
- impianti di aspirazione/filtrazione anche per i transfer delle linee di verniciatura dopo la velatrice
- nelle fasi di verniciatura ricorrere a sistemi di aspirazione localizzata con velocità di aspirazione in postazione operatore pari ad almeno 0,3 m/s; utilizzo per la spruzzatura di apparecchi “airless” a bassa pressione che danno una maggiore resa di deposito sul manufatto
- le operazioni a “pennello” eseguite in ambienti ben ventilati
- le operazioni di essiccazione eseguite in appositi locali ben areati in assenza del personale
- sostituzione di prodotti pericolosi con altri che presentano una minore pericolosità sanitaria ed ambientale (vernici ad acqua, colle viniliche, ecc)
- seguire quanto indicato nelle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati; avere sempre le schede aggiornate tramite richiesta al fornitore delle sostanze/prodotti
- i recipienti di prodotti infiammabili, tossici, nocivi, ecc, devono essere dotati di sistemi di chiusura adeguati ed etichettati a norma; non usare contenitori non etichettati
- adeguati interventi di informazione formazione sul significato dei simboli di pericolo, delle frasi di rischio e sui consigli di prudenza, come si legge correttamente una etichetta, ecc.



**O**  
**Comburente**



**E**  
**Esplosivo**



**F+/F**  
**Estrem./facilm.  
Infiammabile**



**T+/T**  
**Altamente tossico/  
Tossico**



**C**  
**Corrosivo**



**Xi**  
**Irritante**



**Xn**  
**Nocivo**



**N**  
**Pericoloso per l'ambiente**

- seguire idonee procedure igieniche (non mangiare, bere fumare nei luoghi di lavoro, lavarsi le mani prima di mangiare non utilizzando solventi, ecc)
- rispetto dei valori limite di esposizione professionale e dei valori limite biologici
- la spruzzatura deve essere effettuata sempre rivolta verso le superfici aspiranti per questo scopo vanno utilizzati sostegni e piattaforme girevoli per far ruotare i pezzi
- usare mezzi di protezione personale (guanti, creme barriera per solventi, maschere anti solventi ecc.)
- riduzione rumore con box fonoisolanti per l'addetto alla segazione tronchi
- aspirazione localizzata in prossimità delle zone di taglio
- uso di mezzi meccanici ed utensili con minore rumore e vibrazioni
- utilizzare macchine meno rumorose
- insonorizzare le macchine (possibile per macchine automatizzate che non richiedono la presenza diretta e continua dell'operatore)
- segregare le macchine più rumorose ed utilizzate più frequentemente in aree trattate acusticamente, prestando attenzione al lay-out per ridurre al minimo la sovrapposizione dei rumori
- manutenzione ed uso appropriato delle macchine (particolare attenzione alla affilatura)
- presenza del libretto d'uso e di manutenzione di tutte le macchine, attrezzature, ecc
- insonorizzare impianti di aspirazione e di compressione dell'aria
- lame silenziate per tutte le seghe circolari
- affilatura delle lame, fattore che garantisce minore rumorosità durante il taglio così come una ottimale bilanciatura degli utensili
- utilizzare frese con migliore aerodinamica
- uso di DPI (cuffie o archetti auricolari)
- ecc

## **LE NORME**

D.Lgs 626/94 *“Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 97/42/CE, 1999/38/CE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro”*

Titolo I capo VI Informazione e formazione

Titolo II Luoghi di lavoro

Titolo III Attrezzature di lavoro (all. XIV, all. XV)

Titolo IV Mezzi di protezione personale (all. IV, all. V)

Titolo V Movimentazione manuale dei carichi (all. VI)

Titolo VII Protezione da agenti cancerogeni o mutageni (all. VIII, all. VIII bis)

Titolo VIII Protezione da agenti biologici (all. IX, all. XI)

DPR 547/55, *“Norme per la prevenzione degli infortuni”*

Titolo II ambienti, luoghi di lavoro e di passaggio

artt. 8, 11 (spazi di lavoro

art. 13 (vie di uscita e di emergenza))

artt. da 16 a 21 (scale – sull’argomento vedere anche artt. 8, 16, 24, 52 DPR 164/56)

artt. 26, 27 (parapetti)

artt. 34, 36, 37 (difesa contro gli incendi – sull’argomento vedere anche Decreto interministeriale 16/2/82, artt. 2, 3 Decreto interministeriale 10/3/98)

Titolo III protezione generale delle macchine

artt. da 41 a 83 (motori, trasmissioni ed ingranaggi, macchine operatrici – sull’argomento vedere anche L 791 del 18/10/77)

Titolo IV norme particolari di protezione delle macchine (sull’argomento vedere anche Norma UNI EN 418 (1994) e 574 (1996))

artt da 84 a 94 (mole abrasive)

artt. da 107a 110 (seghe a nastro e circolari)

artt. 111, 112 (pialle a filo e a spessore))

artt. 1 13 (fresatrici da legno)

art. 114 (lavorazioni piccoli pezzi)

artt. 115, 117, 118 (presse)

Titolo V mezzi e apparecchi di sollevamento, di trasporto e di immagazzinamento

art. 170 (movimentazione materiale)

artt. 176, 177 (protezioni carrelli)

artt. 171, da 195 a 207 (montacarichi – sull’argomento vedere anche il DM 587/87)

Titolo VII impianti, macchine ed apparecchi elettrici

artt. da 267 a 350 (sull’argomento vedere anche artt. 6, 9 L 46/90; norma CEI 64-8, 20-13, 44-5)

Titolo VIII materie e prodotti pericolosi e nocivi

artt. da 351 a 357-(disposizioni di carattere generale)

artt, da 358 a 368 (materie e prodotti infiammabili o esplosivi)

artt. da 369 a 372 (materie o prodotti asfissianti, irritanti, tossici o infettanti)

art. 373 (materie o prodotti taglienti)

#### Titolo IX Manutenzione e riparazioni

#### Titolo X Mezzi personali di protezione

art. 377 (disposizioni generali)

artt. 378, 379 (indumenti di protezione)

art. 380 (protezione capelli)

art. 381 (protezione capo)

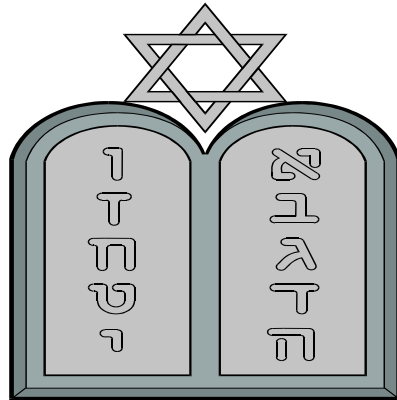
art. 382 (protezione occhi)

art. 383 (protezione mani)

art. 384 (protezione piedi)

art. 386 (cinture di sicurezza)

art. 387 (maschere respiratorie)



#### DPR 303/56 “Norme generali per l’igiene del lavoro”

##### Capo I Ambienti di lavoro

Art 6 (altezza, cubatura, superficie)

art. 7 (pavimenti, ecc)

art. 9 (areazione dei luoghi di lavoro chiusi)

art 11 (temperatura dei locali)

Art. 15 (pulizia dei locali)



Capo II Difesa dagli agenti nocivi

art. 18 (difesa dalle sostanze nocive)

art. 19 (separazione lavorazioni nocive)

art. 20 (difesa dell'aria dagli inquinanti nocivi)

art. 21 (difesa contro le polveri)

art. 24 (rumori e scuotimenti)

art. 26 (mezzi personali di protezione)

Capo III Servizi sanitari

art. 33 e 34 (visita medica preventiva periodica)

Capo IV servizi igienico assistenziali

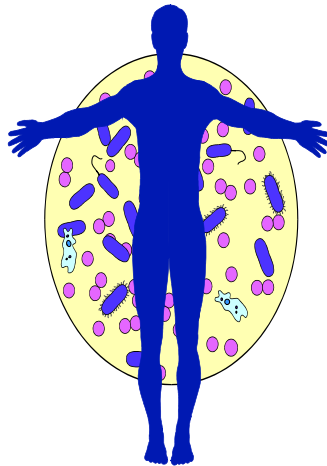
D. Lgs. 277/91 *“Attuazione delle direttive 80/1107/CEE, 82/605/CEE, 83/477/CEE, 86/188/CEE, 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro”*

(Capo II Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione a piombo metallico e suoi composti ionici durante il lavoro)

(Capo III Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione ad amianto durante il lavoro)

Capo IV Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro

artt. da 38 a 49



**Nota:** non bisogna dimenticare l'obbligo delle visite mediche periodiche preventive e periodiche previste dal DPR 303/56 e dal D.Lgs 626/94. Per quelle sostanze, per le quali la nostra legislazione non prevede nulla, è opportuno che sia il medico competente a stabilire la periodicità delle visite e la necessità di esami particolari



DPR 459/96 Recepimento Direttiva macchine

D.Lgs 493/96 Segnaletica di sicurezza

D.Lgs 494/96 Cantieri temporanei e mobili (coordinamento tra imprese)

D.Lgs 52/97 *“Attuazione della direttiva 92/32/CEE concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose”*

D.Lgs 285/98 *“Attuazione di direttive comunitarie in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura dei preparati pericolosi”*

Per quanto riguarda la protezione dai rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici citiamo tre direttive che dovrebbero essere recepite a livello nazionale:

Direttiva 91/322/CEE

Direttiva 98/24/CE

Direttiva 2000/39/CE

## **Bibliografia**

DPR 547/55, “Norme per la prevenzione degli infortuni”

DPR 303/56 “Norme generali per l’igiene del lavoro”

D.Lgs 626/94 “Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 97/42/CE, 1999/38/CE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro”

Decreto Ministeriale 28 aprile 1997 e successive mod. “Attuazione dell’art. 37, c. 1 e 2, del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose”

B. Pesenti et. Al. “Banca Nazionale profili di rischio di comparto – Serramenti in legno” – ISPESL, [www.ispesl.it/profili\\_di\\_rischio/\\_serrlegno/index.htm](http://www.ispesl.it/profili_di_rischio/_serrlegno/index.htm)

R. Pattarin, D. Reami et Al. “Banca Nazionale profili di rischio di comparto – Segherie per legno” – ISPESL, [www.ispesl.it/profili\\_di\\_rischio/segherie/index.htm](http://www.ispesl.it/profili_di_rischio/segherie/index.htm)

Gruppo di lavoro nazionale per la predisposizione di procedure standardizzate “Linee Guida valutazione rischio rumore” – ISPESL, [www.ispesl.it/linee\\_guida/fattore\\_di\\_rischio/rumore/index.htm](http://www.ispesl.it/linee_guida/fattore_di_rischio/rumore/index.htm)

Gruppo di lavoro nazionale per la predisposizione di procedure standardizzate “Linee Guida valutazione rischio vibrazioni” – ISPESL, [www.ispesl.it/linee\\_guida/fattore\\_di\\_rischio/vibrazioni/index.htm](http://www.ispesl.it/linee_guida/fattore_di_rischio/vibrazioni/index.htm)