

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, piattatura, 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

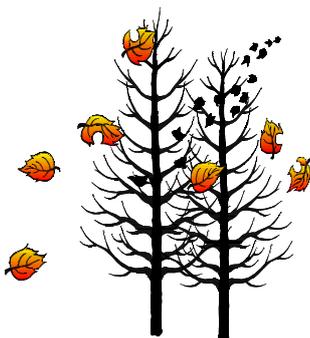
- esposizione per contatto cutaneo a sostanze e prodotti utilizzati (es: verniciatura a pennello, non corrette procedure igieniche quali l'abitudine all'uso di solventi per la pulizia delle mani, nelle fasi di carico di vasche per la verniciatura o per impregnazione manufatti, ecc.)
- esposizione per 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

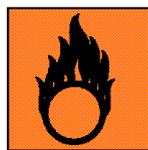
- per la movimentazione manuale dei carichi ricorrere a mezzi meccanici; utilizzo di corrette ed adeguate procedure lavorative quali conoscenza delle corrette posture e movimentare carichi in due persone; automazione della movimentazione materiali
- schermature presse a radiofrequenze;
- dotare le macchine 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 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. 113 (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

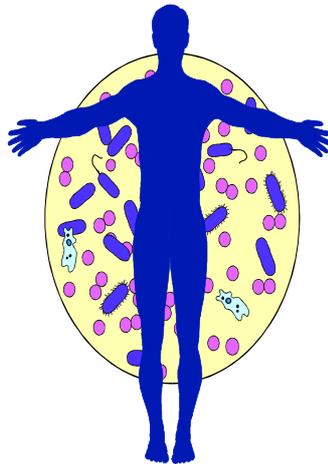
D. Lgs. 277/91 *“Attuazione delle direttive 80/1107/CEE, 82/605/CEE, 83/477/CEE, 86/188/CEE, 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici fisici e biologici durante il lavoro”*

(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/profilo_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/profilo_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

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