

**RICERCA DI BUONE PRATICHE PRESENTI NEI SETTORI LAVORATIVI
DELLE PMI**

Ricerca B N° 75 – 2/DOC/00

LAVORAZIONE LEGNO

PROCEDURE DI SICUREZZA

Ad uso di falegnamerie e aziende lavorazione legno

PREMESSA

Il comparto comprende l'industria di lavorazione del legno, dalla lavorazione della materia prima (segherie) alla produzione di manufatti più o meno di pregio. Si tratta per lo più di una realtà artigianale, spesso indirizzata alla fabbricazione di manufatti di pregio (es. serramenti), in cui vengono solitamente utilizzati legni di vario tipo in funzione delle richieste del cliente.

Il comparto si presenta, per lo più composto da aziende medio-piccole, quasi sempre inferiori a 10 addetti complessivi e dove il titolare stesso partecipa in molti casi alle lavorazioni; la presenza di addetti del ruolo impiegatizio è scarso o pressoché nullo, in qualche caso reclutato in ambito familiare (coadiuvanti). In molti casi il titolare è ex-dipendente di un artigiano che, seguendo la richiesta del mercato, intraprende l'attività in proprio, spesso iniziando da solo e poi acquisendo pochi dipendenti, che a loro volta in molti casi compiono, una volta acquisita sufficiente capacità, lo stesso percorso imprenditoriale.

Stante la non inesauribile richiesta di manufatti, l'azienda tipica del comparto in molti casi produce prodotti di vario genere (mobili, piccoli lavori di falegnameria varia); in pratica, e soprattutto al di fuori del lavoro tipico di cantiere, deve essere pronta a fornire in tempi brevi al cliente produzioni in piccole serie, su misura e a volte di foggia particolare.

E' riscontrabile anche una certa variabilità esecutiva della fabbricazione e lavorazione dei manufatti, in parte legata alla dotazione tecnologica dell'azienda, ma in parte dipendente esclusivamente da modalità apprese e in qualche modo tramandate.

INDICE

1) Quadro generale	p.4-23
2) Fasi lavorative/Rischi/Procedure	p.24-31
<i><u>Fasi lavorative e procedure</u></i>	
3) Procedure per lo stoccaggio del legname	p.32-43
4) Sezionamento del legname	p.44-59
5) Troncatrici	p.60-103
6) Squadratrice	p.104-146
7) Seghe circolari multilama	p.147-189
8) Sezionatrice	p.190-232
9) Piallatura-Profilatura-Assemblaggio	p.233-248
10) Tenonatrice-Toupie	p.249-293
11) Cavatrice	p.294-336
12) Bedanatrice	p.337-379
13) Scorcinatrice	p.380-421
14) Pialle a filo e spessore	p.422-464
15) Carteggiatura e spolvero	p.465-476
16) Carteggiatura Manuale	p.477-498
17) Procedure per la verniciatura	p.499-505
18) Procedure per il trasporto e montaggio presso il cliente	p.506-518
19) Procedura di manutenzione alle macchine ed impianti	p.519-525
<i><u>Procedure a carattere generale</u></i>	
20) Procedura per la gestione della prevenzione antincendio	p.526-533
21) Procedure di valutazione rischio incendio	p.534-556

- 22) [Procedura per la sorveglianza delle polveri e la pulizia dei locali](#) p.557-567
- 23) [Aspiratore per trucioli e impianti centralizzati di aspirazione](#) p.568-602
- 24) [Levigatrice a nastro](#) p.603-642
- 25) [Procedura relativa agli impianti di aspirazione localizzata e silos](#) p.643-663
- 26) [Organizzazione del Pronto Soccorso in un'azienda di falegnameria](#) p.664-678

- 1 QUADRO GENERALE

CRITERI DI ANALISI

La specificità di ogni azienda, delle sue attrezzature, dei macchinari, delle sostanze impiegate e della organizzazione interna richiedono, ovviamente, approfondimenti informativi, formativi e comportamentali che, dovranno essere erogati ai lavoratori direttamente dal titolare dell'impresa e dai suoi collaboratori.

I rischi lavorativi sono legati ad una serie di fattori che possono essere così classificati:

- tecnologia: sicurezza delle macchine e degli utensili, loro stato di manutenzione;
- ambiente di lavoro: presenza di rumore, polveri, vapori e fumi nocivi, illuminazione, adeguatezza degli spazi di lavoro, ecc.;
- organizzazione del lavoro: ritmi, orari, turni, ecc.;
- persona: comportamenti, cultura, percezione del rischio, esperienza, ecc.

Per la sicurezza del lavoro tali fattori devono essere tenuti tutti in adeguata considerazione, poiché essi agiscono contemporaneamente e complessivamente ad aumentare o diminuire i rischi lavorativi.

I rischi presenti in questa fase possono essere suddivisi nelle seguenti categorie:

- Rischi di incidenti: dovuti ad un notevole quantitativo di materiali combustibili (legnami, polveri, trucioli di legno) e di prodotti infiammabili (solventi, vernici). Tale rischio 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, alla presenza o meno di adeguati dispositivi e dotazioni antincendio.
- Rischi infortunistici: possono derivare da utilizzo di attrezzature, macchine ed utensili, da manipolazione materiale, da impianti elettrici.
- Rischi igienico- ambientali: rumore, vibrazioni, esposizione a sostanze nocive (vernici, colle, antimuffe, diluenti) e a polveri di legno, microclima inadeguato.
- Rischi organizzativi: legati ad un' organizzazione del lavoro che spesso non consente, soprattutto per carenza di spazi, la separazione delle varie fasi di lavorazione, con ricadute sia di tipo infortunistico che di nocività ambientale.

Tra i rischi infortunistici si sottolinea in prima battuta il **rischio incendio**, caratteristico e diffuso a tutti gli ambienti (l'attività è peraltro molto spesso svolta in un unico reparto).

Tale rischio, dovuto evidentemente alla presenza di un discreto e a volte notevole quantitativo di materiali infiammabili (legnami, polveri e trucioli di legno, solventi) può diventare grave anche in riferimento alle condizioni degli impianti elettrici, che si è comunque riscontrata come buona

(a seguito di interventi necessari per l'adeguamento alla [L. 46/1990](#)), 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 rischio infortunistico da **utilizzo di macchine** (macchine per lo più di impiego manuale e in parecchi casi di produzione non recente (le macchine marcate CE rappresentano, indicativamente il 10% del parco macchine presenti).

Tra i rischi igienico ambientali si individuano tre rischi principali:

1. l'esposizione al **rumore**, legata all'impiego di macchine che presentano una rumorosità intrinseca perché legata al tipo di lavorazione (manuale o di piccola serie), quindi con scarsa possibilità di riduzione del rischio
2. l'esposizione a **solventi nocivi** in impregnatura e verniciatura (rischio in parte ridotto con l'adozione di impianti di aspirazione localizzata, "cabine di verniciatura" e per il sempre più frequente impiego di vernici "ad alto solido" e all'acqua)
3. la diffusa presenza di **polveri di legno**, rischio sanitario contenuto, per gli addetti, dalla presenza generalizzata di impianti di aspirazione e dal mantenimento di una discreta pulizia degli ambienti (anche per limitare il **rischio d'incendio**).

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

Fattori di rischio attesi (falegnami):

- formaldeide ([DPR 303/56](#); [DPR 482/75](#));
- polveri di legni esotici ([DPR 482/75](#));
- rumore ([D.Lgs 277/91](#));

Alcune tipologie di lavoro espongono ad altri fattori di rischio quali vibrazioni e onde elettromagnetiche.

FATTORI DI RISCHIO PRESENTI

Polveri di legno

D.Lgs 66/2000 – modalità di attuazione della sorveglianza sanitaria

Recenti studi hanno confermato la pericolosità dell'inalazione delle polveri di legno duro, ritenute cancerogene per l'uomo, ma tutte le polveri di legno sono dotate di potenziali effetti dannosi.

L'esposizione a tale rischio avviene in particolare nelle fasi di segazione, lavorazione dei pannelli, carteggiatura (specie manuale), levigatura/spazzolatura e nelle operazioni di manutenzione di macchine impolverate.

Gli organi che possono essere danneggiati dalle polveri di legno sono:

- *la pelle;*
- *gli occhi;*
- *l'apparato respiratorio.*

Si tratta di:

- **effetti di tipo irritativo**, cioè dovuti ad un'azione diretta delle polveri sulla pelle, sugli occhi, sul naso, sui polmoni, che si manifestano con arrossamento ed eruzioni (simili a brufoli) per lo più delle zone scoperte della pelle, con bruciore e prurito, arrossamento e lacrimazione degli occhi, starnuti ripetuti, naso chiuso, sangue dal naso, tosse e difficoltà a respirare. In genere questi disturbi sono in stretta relazione con la quantità di polvere con cui l'organismo viene a contatto;
- **effetti di tipo allergico**, cioè dovuti ad una sensibilizzazione dell'organismo alle polveri di legno. L'organismo, una volta sensibilizzato, reagisce rapidamente anche all'esposizione a piccoli quantitativi di polvere. In questi casi per quanto riguarda la pelle è in genere prevalente l'arrossamento ed un forte prurito, il naso reagisce con rinite (raffreddore) allergica; si può instaurare l'asma allergica. In presenza di sintomi di questo tipo è bene richiedere un controllo al medico competente.

L'inalazione di polveri di legno duro può causare il cancro del naso, e dei seni paranasali. L'esposizione del lavoratore alle polveri di legno deve quindi essere ridotta al minimo, assicurando l'efficienza e l'efficacia dei sistemi di aspirazione delle macchine e utilizzando, al bisogno, idonei Dispositivi di Protezione Individuale. È bene ricordare che il rischio è più grave nei casi di esposizione prolungata nel tempo e/o di elevata concentrazione delle polveri nell'ambiente di lavoro.

Rumore

D.Lgs. 277/91 – Riduzione dei rischi dovuti all'esposizione al rumore

L'esito delle valutazioni dei rischi, riferite alle problematiche "rumore", ha comportato da parte dei datori di lavoro, la posta in essere di specifici adempimenti al fine di ridurre il rischio derivante dall'esposizione al rumore in ambiente di lavoro.

Le macchine utensili utilizzate nel comparto della lavorazione del legno sono, per loro natura, alquanto rumorose. Le condizioni degli ambienti di lavoro non contribuiscono, poi, al miglioramento della situazione esistente ma peggiorano e complicano il contenimento del rumore prodotto.

Quando una sorgente di rumore è attiva **all'interno di un ambiente chiuso**, come ad esempio un capannone industriale, i problemi di rumore si complicano.

La complicazione è dovuta al fatto che il livello di pressione sonora in ogni punto dell'ambiente sarà determinato non solo più dall'energia irradiata direttamente dalla sorgente, ma anche dal contributo apportato dall'energia riflessa sulle superfici che delimitano l'ambiente (energia riverberata).

Il contributo dell'energia riflessa sarà, in generale, tanto più rilevante quanto più le superfici sono acusticamente riflettenti. Al contrario quanto più esse sono fonoassorbenti, tanto meno influente sarà il contributo dell'energia riflessa.

In generale, gli adempimenti posti in essere per il contenimento del rischio derivante dall'esposizione a rumore nell'ambiente di lavoro riguardano:

- **Perimetrazione** (riduzione del numero degli esposti) – limitazione di accesso alle postazioni di lavoro comportanti un Lepd superiore a 90 dB(A).
- **Esposizione di segnaletica appropriata** (informazione) – indicante il rischio presente, in ottemperanza al [D.Lgs. 493/96](#).
- **Dotazione dei lavoratori di idonei D.P.I.** (protezione del lavoratore) – relativi allo specifico rischio fisico, in ottemperanza al [D.Lgs 475/92](#).
- **Sorveglianza sanitaria** (monitoraggio dei rischi) – comportante visite mediche periodiche con esami audiometrici.
- **Interventi di bonifica** (riduzione del rischio alla fonte) – sulle postazioni di lavoro risultate particolarmente gravose dal punto di vista del rumore (cabinatura, insonorizzazione, separazione fisica – confinamento).
- **Sostituzione di macchine ed apparecchiature obsolete** (riduzione del rischio alla fonte) – con modelli che, nelle normali condizioni di funzionamento, producono il più basso livello di rumore.

Macchine presentanti sorgenti di rumore meccanico:

Nel caso in specie, ovvero macchine utensili per la lavorazione del legno operanti ad altissime velocità di regime, il rumore di origine meccanica è solitamente associato ad una variazione di forza, di pressione o di velocità; tanto maggiore/minore sarà la variazione, tanto maggiore/minore sarà la rumorosità prodotta. Da questo principio generale è possibile evincere una prima fondamentale indicazione.

“ I fenomeni sonori risultanti dalle forze meccaniche si possono per tanto suddividere, a seconda della variabilità nel tempo, in:

- **Periodici,**
- **Impulsivi.**

Rientra nel 1° gruppo la rumorosità prevalentemente determinata da organi meccanici rotanti, nella maggioranza dei casi **ingranaggi** e **cuscinetti**.

Il rumore prodotto dagli **ingranaggi** durante il loro movimento è determinato essenzialmente dalle forze di compressione che si creano lungo le linee di contatto dei denti e dalle forze di attrito; dei due tipi di forze, le più importanti come fonti di rumore sono indubbiamente le seconde.

Di qui la necessità di curare al massimo, nella realizzazione degli **ingranaggi**, la geometria e la precisione di lavorazione dei denti e le caratteristiche del materiale impiegato; quando possibile, la sostituzione di ingranaggi metallici con altri in materiale sintetico (nylon o teflon) comporta una sensibile diminuzione del rumore prodotto. Secondo dati desunti dalla letteratura questa attenuazione può raggiungere valori di 18- 20 dB(A).

I **cuscinetti** possono essere ad attrito volvente (a sfera) ed ad attrito radente (a rulli).

Analogamente a quanto avviene per gli **ingranaggi**, la riduzione al minimo delle tolleranze costruttivo/dimensionali, la scelta del tipo più adatto di **cuscinetto** a seconda del carico, l'accuratezza del dimensionamento e dell'installazione sono i metodi più efficaci per ridurre, quanto più possibile, la rumorosità prodotta da questi organi.

Per i motivi suesposti i costruttori di macchine utensili, tendenzialmente optano per sistemi di trasmissione del moto mediante **cinghie trapezoidali**, ovvero **cinghie dentate**.

Interventi tecnici per la riduzione del rumore sulle macchine utensili:

La tecnologia mette oggi a disposizione dei costruttori innumerevoli metodi di bonifica acustica, ovvero interventi diretti sulla sorgente di rumore al fine di ridurre la potenza sonora emessa dalle singole macchine utensili; tale soluzione è ovviamente ritenuta la più razionale, anche in virtù della sentenza della Cassazione della Corte di Cassazione – Sezione Lavoro n. 12863 del 29 dicembre 1998 “*applicazione della miglior tecnologia possibile.....OMISSIS*”, in quanto consente ai datori di lavoro, in fase di acquisto, di poter scegliere il modello più rispondente alla normativa di Legge vigente.

Questo intervento deve preferibilmente avvenire in fase di progettazione di ogni macchina od impianto industriale; per questo motivo è di estrema importanza l’inclusione, in ogni capitolato di fornitura, di specificazioni concernenti l’aspetto acustico, in particolare stabilendo per ogni macchina i limiti di massima rumorosità consentita.

Ulteriormente, si può intervenire sulla macchina utensile per diminuire le emissioni rumorose adottando i seguenti accorgimenti:

posizionare la macchina su appositi supporti “antivibranti”.

inserire barriere o appositi schermi, atti a mitigare l’effetto del rumore diretto.

incapsulare la macchina con apposita cabinatura insonorizzata, per contenere il rumore trasmesso per via aerea.

Interventi tecnici per la riduzione del rumore negli spazi chiusi:

Al fine di abbassare il livello del rumore all’interno degli ambienti di lavoro, oltre ad intervenire direttamente sulle macchine utensili, si può far ricorso a pannelli fonoassorbenti, collocati sul soffitto.

La conformazione della pannellatura fa sì che la propagazione delle onde venga parzialmente, ed in alcuni casi quasi totalmente, ridotta.

IGIENE E SALUTE DEI LAVORATORI

Accertamenti Sanitari Preventivi e Periodici

I lavoratori addetti a lavorazioni a rischio devono essere sottoposti a visita medica sia prima di essere addetti a quelle lavorazioni (visita d'idoneità), sia successivamente (periodicamente) con frequenza regolare (trimestrale, semestrale, annuale) come da [artt. 33 e 34 del D.P.R. n° 303/56](#).

Le visite devono essere eseguite da un "medico competente" e devono essere integrate da accertamenti complementari mirati ai rischi specifici delle singole lavorazioni.

Per il rischio rumore la normativa di riferimento è il [D.Lgs 277/91](#).

Gli accertamenti sanitari sono a carico del datore di lavoro, e così pure il tempo che il lavoratore impiega per eseguirli va inteso all'interno dell'orario di lavoro.

La scelta del medico o delle strutture in cui effettuare le visite è di pertinenza del datore di lavoro in accordo con le organizzazioni dei lavoratori.

Il medico addetto deve rispettare il segreto professionale: all'azienda deve essere comunicato solo se il lavoratore è idoneo o no per la specifica mansione, e l'eventuale malattia professionale riscontrata ai fini della denuncia I.N.A.I.L. Tutti gli altri dati sanitari sono riservati, e la documentazione deve essere conservata in luogo chiuso a chiave e accessibile solo al medico.

Ai lavoratori deve essere fornita, oltre ad una esauriente spiegazione verbale di quanto riscontrato, copia della documentazione sanitaria (inclusi i referti degli esami, ecc.) che li riguarda.

Le visite mediche devono essere effettuate non solo ai lavoratori che eseguono le lavorazioni a rischio, ma anche a quelli che, pur non eseguendole, si trovino nello stesso ambiente e siano esposti agli stessi rischi.

Note su lavoratori minorenni e lavoratrici madri

La normativa sul lavoro minorile affida al medico aziendale, anziché al Servizio Sanitario Nazionale, il compito di certificare l'idoneità lavorativa degli adolescenti avviati a mansioni consentite. Nell'allegato alla [Legge 977/67](#), modificato dal [D.Lgs 345/99](#), sono indicate come vietate quelle attività che espongono alle "*Sostanze e preparati di cui al titolo VII del D.Lgs 626/94*" ed in considerazione di ciò dovrà essere preclusa agli adolescenti l'occupazione in tutte quelle attività di lavoro nelle quali la valutazione del rischio abbia evidenziato la possibile esposizione a polveri di legno.

Per quanto riguarda, poi, la possibilità di deroga al divieto di assunzione di minori avviati all'apprendistato prevista [all'art. 6, punto 2](#), della [Legge 977/67](#), si ravvisa la non opportunità di consentire l'occupazione in mansioni che, anche se eseguite nel rispetto delle leggi vigenti, possono rischiare di compromettere la salute del minore (es. lavori che espongono a sostanze cancerogene).

Analogamente alla legge sul lavoro minorile, anche la normativa in materia di **tutela delle lavoratrici madri** esclude la compatibilità di mansioni comportanti l'esposizione a polveri di legno con lo stato di gravidanza, ragion per cui, in caso di assenza di altre mansioni compatibili, sussistono le condizioni affinché la Direzione Provinciale del Lavoro disponga l'interdizione al lavoro per l'intero periodo di gravidanza e per 7 mesi dopo il parto.

ANALISI DEI RISCHI

Come visto in precedenza, i rischi possono essere suddivisi in categorie in base alla loro natura.

RISCHI INFORTUNISTICI

(da profili ISPESL)*

A loro volta, i rischi infortunistici possono essere suddivisi nelle seguenti categorie, in relazione ai fattori di rischio presenti:

Strutturali:

- uscite di sicurezza e vie di fuga inadeguate

Macchine e apparecchiature:

- protezioni inadeguate degli organi di lavoro e di trasmissione delle macchine
- infortuni da manipolazione di tavole, pezzi e manufatti (urti, abrasioni, cadute)
- proiezione di polveri negli occhi

Sicurezza elettrica:

- non idoneità impianto elettrico generale, a bordo macchina e delle attrezzature

Incendio ed esplosione:

- presenza di infiammabili (polveri di legno e pigmenti)
- non idoneità dei sistemi antincendio
- carenza di segnaletica

I rischi derivanti dall'uso di macchine e apparecchiature:

Evitare gli infortuni significa, prima di tutto, conoscere i potenziali rischi delle macchine con le quali si lavora:

Rischi di natura meccanica:

- *schiacciamento*
- *taglio*
- *impigliamento e/o di trascinamento*
- *urto*

- *attrito o di abrasione*
- *proiezione delle parti (della macchina o materiali/pezzi lavorati)*
- *perdita di stabilità (della macchina o di parti)*
- *scivolamento, inciampo e caduta in relazione alla macchina.*

Rischi di natura elettrica per contatti con elementi in tensione

Il normale degrado nel tempo delle attrezzature, eventuali manutenzioni effettuate in modo improprio e l'eccesso di confidenza con le macchine che spesso deriva dall'esperienza, svolgono un ruolo determinante nella pericolosità della macchina stessa.

I rischi infortunistici derivano da:

- 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
- Interventi di manutenzione su macchine e impianti
- Contatto oculare con schegge o polveri di legno
- Fuoriuscita dell'utensile per rottura
- Rischio elettrocuzione per non idoneità o per carenza di manutenzione dell'impianto elettrico, per insufficiente isolamento (dovuto ad usura) di utensili meccanizzati
- Contatto con materiali manufatti
- Manipolazione di pezzi, legname, manufatti, 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 o ferite penetranti in varie parti del corpo dovute a schegge di legno proiettate ad alta velocità contro l'operatore

- Traumatismi anche gravi per urto di materiali contro parti del corpo
- 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 a seconda dell'altezza e della modalità di caduta dei lavoratori dalle strutture in elevazione con eventuale coinvolgimento di lavoratori sottostanti

Interventi per l'eliminazione, la riduzione, il contenimento dei rischi:

- Le macchine utensili devono essere provviste delle apposite protezioni per limitare o interdire l'accesso agli organi di lavoro della macchina (conformità al [D.Lgs 459/96](#) o alla normativa previgente a tale decreto).
- Devono essere previste protezioni contro la proiezione di trucioli (impianti di aspirazione di polveri e trucioli), del pezzo in lavorazione, di lame o punte.
- Devono essere utilizzati appositi strumenti ausiliari (es. carrelli portapezzi) ove necessario allo scopo di evitare di avvicinare le mani agli organi di lavoro della macchina.
- Le operazioni di manutenzione della macchine devono essere svolte da personale addestrato.
- Deve essere posto il **divieto assoluto di fumare e di usare fiamme libere** laddove vi è il rischio di incendio; porre attenzione alle cariche elettrostatiche delle polveri per pericolo incendio.
- Deve essere programmata regolare e periodica manutenzione (ditte specializzate) dei **sistemi antincendio**.
- Deve essere affissa idonea **segnaletica di sicurezza**.
- Lo stoccaggio di prodotti infiammabili deve avvenire in appositi ambienti con caratteristiche antincendio opportune e con impianti elettrici idonei all'ambiente e ai quantitativi stoccati; in alternativa si possono stoccare modici quantitativi in appositi armadi antifuoco con prodotti divisi per tipologia.

Alle misure sopra elencate vanno senz'altro associate le seguenti:

- Piano di informazione, addestramento e formazione continua
- Buon ordine e pulizia (good housekeeping)
- Corretto uso dei dispositivi individuali di protezione

RISCHI IGIENICO-AMBIENTALI

(da profili ISPESL)*

A loro volta, i rischi igienico-ambientali possono essere suddivisi nelle seguenti categorie, in relazione ai fattori di rischio presenti:

Agenti chimici:

- esposizione ad inalazioni di polveri (pigmenti, legno)

Agenti fisici:

- esposizione a rumore (macchine, impianto di aspirazione, separazioni inadeguate)
- esposizione ad agenti di natura termica (superfici calde, microclima) bruciate per contatto con elementi caldi, fiamme, ecc.)

Agenti biologici:

- esposizione involontaria a microrganismi (ferite)

I rischi igienico-ambientali derivano da:

- **Rumore** da macchine usate e da impianti ausiliari (ad es. aspiratori, compressori); il livello del rumore è collegato alle caratteristiche delle singole macchine, alla presenza di sistemi di insonorizzazione, al tipo e numero di utensili utilizzati contemporaneamente, allo stato di affilatura dell'utensile, alle dimensioni del pezzo in lavorazione e alle caratteristiche del materiale, allo stato di manutenzione e all'età della macchina.
- **Vibrazioni** di attrezzature vibranti (elettroutensili)
- **Esposizione per inalazione** a polveri di corteccia con antiparassitari, muffe, licheni, resine, parassiti, ecc..
- Esposizione per inalazione a sostanze volatili quali solventi, diluenti, preparati per la conservazione del legno, ecc...
- Esposizione per inalazione a polveri di legno di varia granulometria (grossolane quelle che derivano dalla fase di taglio, fini quelle che derivano da operazioni tipo smerigliatura) formatesi per: scortecciatura, taglio, accatastamento, piallatura, profilatura, finitura, ecc..
- **Esposizione per contatto** cutaneo a sostanze e prodotti utilizzati
- Esposizione per contatto a superfici calde, fiamme, ecc.
- **Esposizione ad agenti biologici** (es. movimentazione di legname con superficie grezza che può comportare ferite e complicanze infettive come il tetano)

- **Esposizione ad agenti climatici sfavorevoli** (ambiente troppo caldo o troppo freddo)

Il danno atteso:

- *L' esposizione al rumore* può comportare ipoacusia da rumore (perdita dell'acutezza uditiva, ronzio auricolare): il rumore contribuisce anche all'aumento degli infortuni facendo diminuire l'attenzione e la concentrazione degli operatori (stanchezza, tensione) e la percettibilità dei segnali acustici (problemi alla normale comunicazione verbale); si potrebbero infine verificare alterazioni della frequenza cardiaca e circolatoria, modificazione della pressione arteriosa (disturbi vascolari).
- *L' esposizione a vibrazioni mano-braccio* può comportare l'insorgenza di lesioni vascolari, neurologiche e muscolo-scheletriche (disturbi osteo-articolari) a carico del sistema mano-braccio; l'esposizione ad alti livelli di vibrazione a tutto il corpo può causare disturbi a carico del rachide lombare, alterazioni dell'apparato gastroenterico, del sistema venoso periferico (disturbi vascolari).
- *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); nel caso di esposizione per contatto cutaneo e per inalazione a antifungini e antiparassitari possibile insorgenza di patologia irritativa ed allergica cutanea e respiratoria; alcuni composti, infine, hanno caratteristiche 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 ed allergica.
- *Il contatto cutaneo* con superfici molto calde può comportare bruciate o ustioni.
- *La movimentazione del legname* può comportare ferite con complicanze infettive (anche gravi come il tetano) sostenute da microrganismi.

Interventi per l'eliminazione, la riduzione, il contenimento dei rischi:

- Dotare le macchine che producono polveri di legno di idonei sistemi di aspirazione localizzata con sistemi di filtrazione come filtri a maniche; prevedere interventi periodici di pulizia dei filtri, di controllo e manutenzione di tutto il sistema di aspirazione e filtrazione; utilizzare procedure idonee per evitare il sollevamento di polvere e la sua fuoriuscita dai filtri durante lo svuotamento degli stessi.
- Nel caso di lavorazioni che possono comportare esposizione a polveri di legno duro si applica quanto previsto dal titolo VII della 626/94 ed in particolare sostituzione

della materia prima (un legno duro con uno “morbido”), ricorso a sistemi di lavorazione chiusi o riduzione comunque al minimo del livello di esposizione, uso di appropriata segnaletica di sicurezza, rispetto dei limiti di esposizione previsti (5 mg/m³ per 8 ore), sistemi di aspirazione il più possibile vicino alla fonte di emissione, adeguata pulizia dei locali, delle attrezzature e delle macchine, idonee procedure di smaltimento delle polveri, misurazione delle polveri inalabili presenti nel luogo di lavoro.

- Periodica pulizia della pavimentazione e dei luoghi di lavoro
- Uso di mezzi di protezione personali (maschere filtranti, scarpe antinfortunistiche, occhiali, guanti, cuffie, tappi); il personale deve essere formato al corretto uso di tali dispositivi
- Adeguata informazione e formazione
- I recipienti di prodotti infiammabili, tossici, nocivi, devono essere dotati di sistemi di chiusura adeguati ed etichettati a norma, non usare contenitori non etichettati
- Adeguati interventi di formazione e informazione sul significato dei simboli di pericolo, delle frasi di rischio, sul come si legge correttamente un' etichetta
-
- Seguire idonee procedure igieniche (non mangiare, bere, fumare nei luoghi di lavoro, lavarsi le mani prima di mangiare non utilizzando solventi)
- Rispetto dei valori limite di esposizione professionale e dei valori limite biologici
- Presenza del libretto d'uso e manutenzione di tutte le macchine ed attrezzature

RISCHI TRASVERSALI-ORGANIZZATIVI

(da profili ISPESL)*

Sono poi presenti una serie di rischi aggiuntivi, detti trasversali-organizzativi, legati a:

Organizzazione del lavoro:

- spazi e percorsi inadeguati intorno alle macchine
- condizioni del posto di lavoro

Fattori ergonomici:

- conoscenza e capacità del personale (rischi di infortunio)

Condizioni di lavoro difficili:

- ergonomia dei dispositivi di protezione individuale
- scorrettezza della postura
- posizioni di lavoro scomode unite a sforzi necessari a movimentare materiale, movimentazione di carichi “pesanti”, alta frequenza di movimentazione
- Condizioni climatiche sfavorevoli sul posto di lavoro

Questi rischi derivano per lo più da:

- Movimentazione/manipolazione di pezzi, legname, manufatti, ecc...
- Schiacciamento, investimento, contatto con materiali manufatti
- Impiego di scale non a norma o utilizzo non corretto delle stesse (ad es. negli interventi di
- assemblaggio presso il cliente)
- Cedimenti strutturali
- Esposizione per inalazione a fumi e gas di scarico di automezzi e attrezzature funzionanti con motore a combustione interna (rischi igienico-ambientali)

Il danno atteso:

- *L' esposizione a condizioni climatiche sfavorevoli fredde può comportare l'insorgenza di patologie di iperfrigerazione in particolare alle alte vie respiratorie (le patologie causate da ambienti caldi termicamente severi sono invece: colpo di calore, sincope dovuta al calore, deficit idrico, deficit sodico.*
- *La movimentazione manuale dei carichi (accatastamento tavole, stoccaggio manufatti) può comportare l'insorgenza di patologie osteoarticolari e traumatismi da schiacciamento di gravi sfuggiti dalle mani.*

- *La movimentazione dei carichi* può comportare l'insorgenza di 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.
- *L'esposizione a fumi e gas di combustione* (automezzi, motoseghe funzionanti con motore a combustione interna) può comportare patologia irritativa delle basse ed alte vie respiratorie.

Interventi per l'eliminazione, la riduzione, il contenimento dei rischi:

- Idoneità degli spazi di manipolazione/movimentazione materiale
- L'area di lavoro delle macchine deve essere opportunamente segnalata e protetta
- Idoneo sistema di stoccaggio in sicurezza delle tavole (es. le catoste orizzontali devono avere un'altezza che non comporti rischio di caduta)
- Le scale non dovrebbero essere usate abitualmente come postazioni di lavoro e comunque devono avere pioli ben fissati e assicurati sia al piede che al piano. I cavalletti se usati ad almeno 2 metri dal piano devono presentare idonee caratteristiche di sicurezza e robustezza (parapetto sul lato esposto, blocco ruote con freni, ecc...)
- 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; utilizzare corrette ed adeguate procedure lavorative quali conoscenza delle corrette posture e movimentare carichi in più persone.

Infortuni e malattie professionali

La lavorazione del legno è un'attività ad alto rischio infortunistico dato l'utilizzo di macchine utensili e strumenti manuali taglienti.

L'INAIL registra, nel settore, un elevato indice di infortuni (in media ogni anno circa 70 casi indennizzati per mille addetti), colpiti principalmente gli arti superiori (60% dei circa 11.500 casi indennizzati ogni anno).

Le aziende del legno risultano (Tab.I) a più elevata frequenza infortunistica (sia per inabilità temporanea che per inabilità permanente) rispetto a settori come l'edilizia, la metalmeccanica e il tessile.

(Tab.I) Frequenze relative d'infortunio in Italia per settore di attività economica e tipo di conseguenza. Media triennio 1999/01 (per 1000 addetti) (aziende artigiane e non artigiane monolocalizzate)

Settori di Attività Economica	Tipo di conseguenza			
	Inabilità temporanea	Inabilità permanente	Morte	Totale
Ind. Tessile	26,28	1,23	0,03	27,54
Ind. Legno	62,82	5,95	0,08	68,85
Ind. Metalli	71,47	3,48	0,09	75,04
Ind. Meccanica	51,49	1,90	0,07	53,46
Costruzioni	58,59	5,52	0,22	64,33
Trasporti	46,24	3,57	0,28	50,09

Dalla Tab.II risulta un incremento del rischio infortunistico nelle aziende più piccole.

(Tab.II) Inabilità permanente media triennio 1999/01(per 1000 addetti) settore di attività economica: industria legno.

	Industria - Classi di Addetti				
	Fino a15	16-30	31-100	101-250	oltre250
	4,75	4,35	3,52	3,2	-----

	Artigianato - Classi di Addetti				
Autonomi	Fino a15	16-30	31-100	101-250	oltre250
6,96	7,42	2,99			-----

Come si nota nella Tab.III, le statistiche riportano una percentuale consistente di infortuni legati a materiali e sostanze utilizzate e all'uso di macchine utensili.

Gli infortuni, dovuti alle macchine, derivano all'uso di seghe circolari, trapani, piallatrici (la sega circolare, da sola, rappresenta un terzo degli infortuni).

(TabIII) Infortuni sul lavoro indennizzati a tutto il 30 aprile 2004, per gruppo di agente materiale e tipo di conseguenza. Anno: 2002,
Settore di attività economica: Industria del legno.

Agente materiale	Inab.temp.		Inab.perm.		Morte		Tot.	
		%		%	%	%		
Materiali, Sostanze	1.541	25	45	11	-	-	1.586	25
Macchine	1.310	22	147	37	-	-	1.457	23
Ambiente Di Lavoro	1.149	19	101	25	2	33	1.252	19
Attrezzi, Utensili	790	13	19	5	-	-	809	13
Parti Meccaniche	514	8	37	9	-	-	551	9
Mez. Sollev. E Trasp.	508	8	42	10	4	67	554	9
Persone, Animali	117	2	7	2	-	-	124	2
Serbatoi, Contenitori	97	2	2	0	-	-	99	2
Imp. Di Distribuzione	36	1	1	0	-	-	37	1
In Complesso	6.062	100	401	100	6	-	6.469	100

Nel settore del legno l'uso delle macchine non ha fatto quasi mai registrare infortuni mortali anche se le macchine sono responsabili del 37% delle inabilità permanenti, (nelle imprese artigiane il dato sale).

Per quanto riguarda le malattie professionali dall Tab IV si rileva un elevato numero di ipoacusie da rumore, seguite da asma bronchiale e allergie cutanee, tumori ai seni paranasali, elevato il numero di malattie non tabellate.

I lavoratori operanti in questo settore possono essere esposti alle polveri di legno confermate come sostanze cancerogene da recenti studi; infatti tra le modifiche al D.Lgs 626/1994 introdotte dal D.Lgs 66/2000 compare l'inserimento del "lavoro comportante l'esposizione a polveri di legno duro" tra le attività soggette alle disposizioni del Titolo VII ("Protezione da agenti cancerogeni e mutageni")

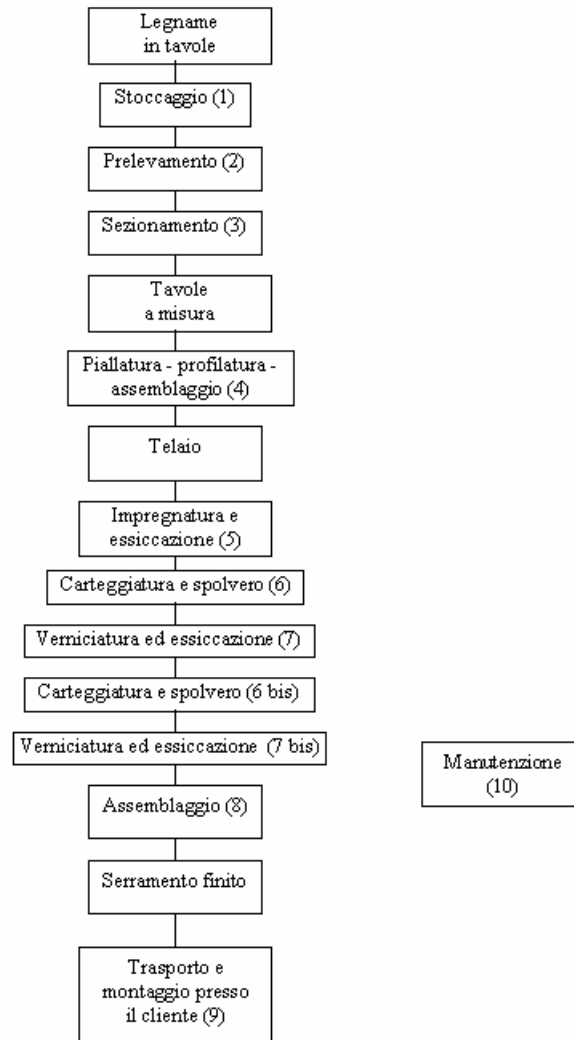
L'esposizione a polveri di legno, può determinare nei lavoratori fenomeni irritativi a carico di cute e mucose (dermatiti, bronchiti...), fenomeni di carattere allergico (riniti, asma, ...) e manifestazioni tumorali a carico del naso e delle cavità paranasali. Il cancro delle cavità nasali è una neoplasia molto rara

nella popolazione generale (1 caso ogni 100.000 persone) mentre tra i falegnami il rapporto sale a 5-9 casi ogni 10.000 lavoratori..

(Tab. IV) Malattie professionali, denunciate dalle aziende, e definite a tutto il 30 aprile 2004, per tipo di malattia professionale e tipo di definizione Anno: 2002, Settore di attività economica: Industria del legno

Malattie Professionali o Sostanze che le Causano	Indennizzate				Non inden.	Totale definite
	Inabilit à temp.	Inabilità perm.	Morte	Totale	Totale	
Ipoacusia E Sordita'		25	-	25	96	121
Asma Bronchiale	-	2	-	2	6	8
Malattie Cutanee	1	1	-	2	4	6
Malat.Osteoarticolari		2	-	2	3	5
Neoplasie Polv.Legno		4	-	4	-	4
Malat. Non Tabellate	8	6	-	14	148	162
IN COMPLESSO	11	41		52	263	315

CICLO LAVORATIVO INFISSI



Il ciclo lavorativo per la produzione di infissi ha lo schema indicato.

Le fasi lavorative prese in esame sono indicate di seguito.

2 FASI LAVORATIVE/RISCHI/PROCEDURE

FASE LAVORATIVA	MACCHINARI UTILIZZATI	FATTORI DI RISCHIO	PROCEDURE
<p><u>1 Stoccaggio legname</u></p> <p>Il legname, in tavole grezze proveniente dalle lavorazioni dei tronchi tipiche di segheria viene trasportato al serramentista mediante automezzi. Il legname viene consegnato al laboratorio che provvede, con propri dipendenti, allo stoccaggio. Questo, nel caso di aziende di medie dimensioni, viene effettuato in appositi magazzini, mentre per le più piccole il legname viene posto sotto tettoie esterne, o sopra soppalchi interni e adiacenti al laboratorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Carrelli manuali (transpallet ecc) • Carrelli elevatori diesel • Carrelli elevatori elettrici 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Rischi infortunistici</i> <u>Strutturali</u> <ul style="list-style-type: none"> - cedimento soletta scale e soppalchi non protetti - pavimenti sconnessi - investimento da caduta legname <u>Macchine e apparecchiature</u> <ul style="list-style-type: none"> - protezioni inadeguate su organi dei carrelli elevatori - portata insufficiente dei montacarichi <u>Impianti</u> <ul style="list-style-type: none"> - non idoneità impianto elettrico generale • <i>Rischi Igienico-Ambientali</i> <u>Fisici</u> <ul style="list-style-type: none"> - microclima inadeguato all'ambiente di lavoro <u>Biologici</u> <ul style="list-style-type: none"> - esposizione involontaria a microrganismi • <i>Rischi trasversali</i> <ul style="list-style-type: none"> - Procedure per lo stoccaggio del legname e misure di sicurezza per movimentazione manuale dei carichi. 	<p><i>Procedure per lo stoccaggio del legname (1)</i></p>
<p><u>2 Prelevamento legname</u></p> <p>Il legname in tavole viene prelevato dallo stoccaggio e trasportato in reparto per le prime lavorazioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mezzi meccanici per la movimentazione 		

<p>Le tavole vengono prelevate e movimentate perlopiù a mano e per grossi quantitativi e a seconda della distanza deposito-laboratorio, vengono utilizzati mezzi meccanici</p>			
<p>3 <u>Sezionamento legname</u> In questa fase si attua la prima lavorazione delle tavole grezze provenienti dal deposito: la tavola viene segata longitudinalmente e/o "intestata" a misura e piallata. Se ne ricavano quindi listelli, che ulteriormente lavorati e assemblati tra loro costituiranno il telaio del serramento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Troncatrice • Squadratrice • Multilame • Sezionatrice verticale 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Rischi infortunistici</i> <u>Strutturali</u> <ul style="list-style-type: none"> - uscite di sicurezza e vie di fuga inadeguate <u>Macchine e apparecchiature</u> <ul style="list-style-type: none"> - protezioni inadeguate degli organi di lavoro e di trasmissione delle macchine - infortuni da manipolazione delle tavole (urti. Abrasioni, cadute, schegge) <u>Impianti</u> <ul style="list-style-type: none"> - non idoneità impianto elettrico generale e a bordo macchina <u>Materiali e sostanze</u> <ul style="list-style-type: none"> - presenza di infiammabili (polvere e trucioli di legno) - non idoneità dei sistemi antincendio - carenza di segnaletica • <i>Rischi Igienico-Ambientali</i> <u>Fisici</u> <ul style="list-style-type: none"> - esposizione a rumore (macchine, impianto di aspirazione) <u>Chimici</u> <ul style="list-style-type: none"> - esposizioni ad inalazioni di polveri di legno <u>Biologici</u> <ul style="list-style-type: none"> - esposizione involontaria a microrganismi (ferite) • <i>Rischi trasversali</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Procedura per se sezionamento legname (2)</i> • <i>Procedura per troncatrice (2.1)</i> • <i>Procedura per Squadratrice (2.2)</i> • <i>Procedura per multilame(2.3)</i> • <i>Procedura per Sezionatrice (2.4)</i>

		<ul style="list-style-type: none"> - spazi e percorsi inadeguati intorno alle macchine - conoscenza e capacità del personale (rischi di infortunio) - ergonomia dei dispositivi di protezione individuale 	
<p><u>4 Piallatura - profilatura - assemblaggio</u> In questa fase si ha la creazione del telaio e quindi di ciò che costituirà l'ossatura del serramento, determinandone le caratteristiche dimensionali ed estetiche. Secondo la dotazione tecnologica dell'azienda, la lavorazione può essere più o meno automatizzata.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Toupie • Tenonatrice • Cavatrice • Bedanatrice • Scorcinatrice • Calibratrice • Levigatrice a nastro • Piale a filo spessore 	<p>• <i>Rischi infortunistici</i> <u>Strutturali</u> - uscite di sicurezza e vie di fuga inadeguate</p> <p><u>Macchine e apparecchiature</u> - protezioni inadeguate degli organi di lavoro e di trasmissione delle macchine - infortuni da manipolazione delle tavole (urti. Abrasioni, cadute, schegge)</p> <p><u>Impianti</u> - non idoneità impianto elettrico generale e a bordo macchina</p> <p><u>Materiali e sostanze</u> - presenza di infiammabili (polvere e trucioli di legno) - non idoneità dei sistemi antincendio - carenza di segnaletica</p> <p>• <i>Rischi Igienico-Ambientali</i> <u>Fisici</u> - esposizione a rumore (macchine, impianto di aspirazione)</p> <p><u>Chimici</u> - esposizioni ad inalazioni di polveri di legno</p> <p><u>Biologici</u> - esposizione involontaria a microrganismi (ferite)</p> <p>• <i>Rischi trasversali</i> - spazi e percorsi inadeguati intorno alle macchine - conoscenza e capacità del personale (rischi di</p>	<p>• <i>Procedura per Piallatura, Profilatura, Assemblaggio(3)</i></p> <p>• <i>Procedura per Toupi e Tenonatrice(3.1)</i></p> <p>• <i>Procedura per Cavatrice(3.2)</i></p> <p>• <i>Procedura per Bedanatrice(3.3)</i></p> <p>• <i>Procedura per Scorcinatrice(3.4)</i></p> <p>• <i>Procedura per Piale a filo e spessore(3.5)</i></p>

		<p>infortunio)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ergonomia dei dispositivi di protezione individuale 	
<p><u>5 Impregnatura e essiccazione</u></p> <p>Il telaio, a questo punto, viene sottoposto alle prime operazioni di finitura: il legno, per far sì che mantenga nel tempo buone caratteristiche di resistenza strutturale e di qualità estetica, viene "impregnato" con appositi prodotti contenenti preservanti, antimuffa, anti UV, ecc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Pennello •Spruzzo 		
<p><u>6 Carteggiatura e spolvero</u></p> <p>In questa fase il serramento viene sottoposto a leggera carteggiatura: la bagnatura del legno con l'impregnante, infatti, provoca un sollevamento di fibre, che devono venir eliminate per ottenere una "mano" liscia e pronta alla finitura.</p> <p>- 6bis</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Pistole ad aria compressa •Compressore portatile •Banco o tavolo di carteggiatura 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Rischi infortunistici</i> <u>Strutturali</u> <ul style="list-style-type: none"> - uscite di sicurezza e vie di fuga inadeguate <u>Macchine e apparecchiature</u> <ul style="list-style-type: none"> - infortuni da manipolazione da manufatti (urti, cadute) - proiezione di polveri negli occhi <u>Impianti</u> <ul style="list-style-type: none"> - non idoneità dell'impiantistica elettrica generale e delle attrezzature <u>Materiali e sostanze</u> <ul style="list-style-type: none"> - presenza di polveri sottili infiammabili ed esplosive (polveri di legno e pigmenti) - non idoneità dei sistemi antincendio - carenza di segnaletica • <i>Rischi Igienico-Ambientali</i> <u>Fisici</u> <ul style="list-style-type: none"> - esposizione a rumore e vibrazioni 	<ul style="list-style-type: none"> •<i>Procedura di Careggio e spolvero(4)</i> •<i>Procedura per Carteggiatrice manuale(4.1)</i>

		<p><u>Chimici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - esposizioni ad inalazioni di polveri di legno <p><u>Biologici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - esposizione involontaria a microrganismi (ferite) <p>•Rischi trasversali</p> <ul style="list-style-type: none"> - scorrettezza della postura 	
<p><u>7 Verniciatura</u></p> <p>In questa fase il serramento, viene rifinito con vernici per esterni o per interno, con differenti caratteristiche; scopo di questa fase operativa è di ottenere un'elevata resa estetica, e di fornire al legno un'ulteriore protezione sia meccanica che di filtro rispetto alla radiazione solare, con mantenimento di tali requisiti nel tempo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Cabina verniciatura a secco •Cabina verniciatura ad umido •Impianto di verniciatura/impregnazione/immersione •Aerografo 	<p>• Rischi infortunistici</p> <p><u>Strutturali</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - uscite di sicurezza e vie di fuga inadeguate <p><u>Macchine e apparecchiature</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - infortuni da manipolazione da manufatti (urti, cadute) - proiezione di polveri negli occhi <p><u>Impianti</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - non idoneità dell'impiantistica elettrica generale e delle attrezzature <p><u>Materiali e sostanze</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - presenza di infiammabili - stoccaggi inadeguati di sostanze infiammabili <p>• Rischi Igienico-Ambientali</p> <p><u>Chimici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - esposizioni ad inalazioni di sostanze nocive(vernici a solvente, diluenti) <p>•Rischi trasversali</p> <ul style="list-style-type: none"> - ergonomia dei dispositivi di protezione individuale 	<p>•Procedura per Verniciatura(5)</p>
<p><u>8 Assemblaggio</u></p> <p>Questa è l'ultima fase costruttiva del serramento: sul telaio vengono montate le</p>			

<p>"meccaniche" (cardini serrature, maniglie), i profili in gomma di tenuta e i vetri, che verranno a loro volta opportunamente fissati.</p>			
<p><u>9 Trasporto e montaggio presso il cliente</u> Il serramento finito viene portato, mediante automezzo, al cantiere, dove viene allestito in opera, normalmente dallo stesso personale del laboratorio di falegnameria. Per piccole aziende il personale attua un'organizzazione che prevede l'alternarsi di periodi dedicati alla costruzione dei manufatti con altri in cui gli stessi operatori sono impegnati all'esterno per il montaggio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Avvitatori elettrici o a batteria • Pistole sparachiodi ad aria compressa • Cacciaviti • Trapano portatile e elettrico o a batteria • Troncatrice trasportabile 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Rischi infortunistici</i> <u>Macchine e apparecchiature</u> <ul style="list-style-type: none"> - utilizzo utensili manuali/meccanizzati - manipolazione dei manufatti (urti, cadute) - caduta da attrezzature (scale, trabattelli) - incidenti stradali • <u>Impianti</u> <ul style="list-style-type: none"> - insufficiente isolamento elettrico degli utensili meccanizzati • <i>Rischi Igienico-Ambientali</i> <u>Fisici</u> <ul style="list-style-type: none"> - microclima inadeguato ambiente di lavoro - esposizione a rumore (utensili meccanizzati) • <i>Rischi trasversali-organizzativi</i> <ul style="list-style-type: none"> - mancanza di coordinamento tra le imprese - rischi da movimentazione manuale dei carichi 	<p>• <i>Procedure di trasporto e montaggio presso il cliente(6)</i></p>
<p><u>10 Manutenzione</u> Trattandosi di macchine singole, non sono previsti momenti specifici e generalizzati dedicati alla manutenzione. Poiché ogni macchina compie operazioni quasi sempre insostituibili, ad ognuna di esse viene posta</p>		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Rischi infortunistici</i> <u>Macchine e apparecchiature</u> <ul style="list-style-type: none"> - infortuni durante l'asportazione e il montaggio degli organi lavoratori delle macchine - affilatura delle lame 	<p>• <i>Procedura di manutenzione di macchinari e impianti(7)</i></p>

<p>attenzione al fine di sorvegliare eventuali mal funzionamenti, prima che si giunga a rottura e quindi alla necessità di un'assistenza esterna, con importanti ricadute produttive.</p>		<p><u>Impianti</u> - non idoneità dell'impiantistica elettrica generale</p> <p><u>Materiali e sostanze</u> - manutenzione dei filtri</p> <p>• <i>Rischi Igienico-Ambientali</i></p> <p><u>Fisici</u> - esposizione a rumore (affilatura utensili)</p> <p><u>Chimici</u> - esposizioni ad inalazioni di polveri da legno</p> <p>• <i>Rischi trasversali</i> - conoscenza e capacità del personale</p>	
---	--	---	--

3 PROCEDURE PER LO STOCCAGGIO DEL LEGNAME

PREMESSA

Il legname è trasportato dai fornitori con spedizioni periodiche alla falegnameria, sia in tavole grezze, sia in pannelli truciolati, MDF o compensati. La falegnameria provvede con il proprio personale allo stoccaggio, che a seconda delle dimensioni e tipologia di azienda è effettuato in appositi magazzini, in tettoie esterne, su soppalchi interni o direttamente nei locali di lavorazione.

I legnami sono suddivisi in essenze e la movimentazione è manuale e/o con mezzi meccanici (carrelli, transpallet, ecc.).

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI E CARRELLO MANUALE

Le operazioni di movimentazione dei carichi possono comportare rischi di tipo infortunistico da ridurre attraverso l'informazione e la formazione dei lavoratori, procedure operative, sistemi organizzativi, idonee attrezzature ed utilizzando i Dispositivi di Protezione Individuali.

Movimentazione manuale dei carichi

Per sollevare correttamente un carico pesante, senza incorrere in eccessivo sforzo fisico e subire eventuali lesioni, è necessario procedere:

- afferrando il carico con il palmo delle mani e mantenendo i piedi ad una distanza fra loro pari a 20-30 cm. per assicurare l'equilibrio del corpo;
- afferrando completamente il carico con ambedue le mani e sollevarlo gradatamente dal pavimento alle ginocchia e da queste alla posizione di trasporto;
- durante il sollevamento mantenere la schiena eretta e le braccia rigide, lo sforzo deve essere sopportato principalmente dai muscoli degli arti inferiori;

- eseguire l'operazione di sollevamento tendendo le gambe flesse e raddrizzando in seguito il corpo;
- il sollevamento e il trasporto dei carichi deve sempre essere eseguito con la dovuta precauzione, senza strappi e senza sottoporre la schiena al pericoloso incurvamento all'indietro (può provocare la iperlordosi);
- durante il trasporto a mano è opportuno mantenere il carico appoggiato al corpo, col peso ripartito sulle due braccia;
- sollevando con la schiena dritta (piegando le gambe, non la schiena), tenendo il peso vicino al corpo, aiutandosi con l'addome e distribuendolo simmetricamente, si evita la deformazione dei dischi intervertebrali, sottoponendoli così ad uno sforzo minimo e regolare, con minori rischi; nel trasferire un carico è bene evitare di compiere torsioni del tronco, soprattutto in presenza di pesi elevati o se la schiena è flessa in avanti: per effettuare l'operazione in maniera corretta è opportuno compiere la rotazione muovendo le gambe e tenendo il carico il più possibile vicino al corpo (infatti, non solo i carichi pesanti, ma anche quelli leggeri possono risultare pericolosi per l'integrità della colonna vertebrale se vengono sollevati con il tronco inclinato in avanti).
- poiché le superfici grezze e le parti pungenti del materiale da trasportare possono facilmente produrre ferite alle mani, è necessario fare uso dei guanti;
- quando il carico, per la rilevanza delle dimensioni, impedisce a visuale, a chi trasporta, il carico stesso deve essere trasportato da due o più persone, o da un mezzo meccanico, ed una sola di queste persone deve dirigere le operazioni di trasporto;
- è inoltre consigliabile evitare il sollevamento di pesi posti ad un'altezza inferiore a 40 cm., ricorrendo a carrelli o altri mezzi meccanici di sollevamento;
- nel caso di carichi pesanti, indicativamente superiori a 25 Kg., evitare di effettuare da soli la movimentazione; analogamente, se il carico, pur inferiore di peso, per le dimensioni (larghezza e lunghezza) è ingombrante o di difficile equilibrio nel trasporto;

Uso dei carrelli manuali

- Ogni operatore addetto alla movimentazione dei carichi con carrelli manuali (esempio, transpallet) deve aver ricevuto una formazione comprendente:
 - le caratteristiche del mezzo da utilizzare unitamente ai limiti d'uso quanto al carico da trasportare, al peso del carico, al centro di gravità, ecc.,
 - le tecniche di accatastamento,
 - le regole di circolazione con i mezzi meccanici all'interno dell'azienda.
- Gli addetti devono indossare le scarpe antinfortunistiche;
- in base alla portata del carrello l'addetto deve controllare se il peso del carico da trasportare è idoneo a quel tipo di carrello;
- deve essere controllata la sicurezza delle vie di circolazione interne aziendali e delle rampe di carico e scarico;
- le ruote del carrello devono essere protette in modo da evitare pericolo di lesioni all'operatore;
- La lunghezza del timone deve essere tale da evitare che il carrello urti i piedi dell'addetto;
- Per “tirare” il carrello, l'operatore deve stare in posizione frontale rispetto allo stesso, impugnando con entrambe le mani la maniglia (posizione che evita movimenti estremi degli arti superiori – da evitare assolutamente, l'impugnatura ed il tiro con una sola mano; infatti, l'estensione dell'articolazione scapolo-omerale è potenzialmente in grado di provocare distorsioni); il “tiro” è meno pericoloso del movimento spingendo il carrello (obbliga, infatti, al piegamento delle braccia, alla flessione in avanti del busto che sostiene il carico maggiore di spinta).
- Se il carrello è provvisto di ruote in gomma o materiale plastico, controllarne periodicamente l'usura e provvedere annualmente alla loro sostituzione.

USO IN SICUREZZA DEI CARRELLI ELEVATORI A FORCHE

Carrelli elevatori diesel (per impiego esclusivamente in esterno):

- le operazioni di rifornimento del carburante devono avvenire con attrezzature omologate e con personale informato (divieto di fumare, procedure da eseguire in caso di incendio, ecc).

Carrelli elevatori elettrici (idonei anche all'impiego in luoghi chiusi):

- Le operazioni di ricarica delle batterie devono avvenire in luogo aerato e/o ventilato e con personale informato (pericolo di esplosioni, lontano da fonti di innesco, ecc). Il luogo della ricarica deve essere esterno ai locali di deposito, lavorazione e verniciatura.

Controlli e precauzioni da adottare

- I Conducenti possono guidare il carrello elevatore a forche solo se sono stati addestrati in modo adeguato;

- prima di iniziare il lavoro controllare le condizioni generali del carrello:

stato delle gomme (se nel rivestimento si notano infisse schegge metalliche od altri corpi estranei toglierli e, se ritenuto necessario, richiedere un più accurato controllo);

livello dell'olio dell'impianto idraulico ed assicurarsi che non vi siano perdite nelle tubazioni;

stato di efficienza dello sterzo, dei freni, delle forche e dell'impianto di sollevamento;

regolare funzionamento del segnalatore acustico e delle luci;

per i carrelli funzionanti con motore elettrico controllare che i tappi della batteria siano ben chiusi per evitare le esalazioni ed il travaso del liquido nel cassone.

- Non fumare quando si deve fare rifornimento di carburante (gasolio) al carrello elevatore;
- non avvicinarsi ad una batteria sotto carica con oggetti o apparecchiature che generano fiamme o scintille, non fumare: si può provocare lo scoppio o l'incendio dei gas prodotti dall'elettrolita durante la carica;
- ricordarsi che l'efficienza del mezzo é legata al modo ed all'abilità del carrellista nel saperlo condurre;
- ricordare che una conduzione regolare, accorta e prudente oltre a contribuire a mantenere il carrello in ottimo stato evita incidenti ed eventuali infortuni a sé ed agli altri;
- stare seduti sul carrello in posizione corretta e tenere sempre gambe e braccia entro i limiti di ingombro durante la marcia;

- guardare sempre in avanti e dalle parti prima di mettere in movimento il carrello elevatore a forche;
- chiudere l'interruttore di accensione girando l'apposita chiave e ricordarsi che i conducenti, alla cessazione del servizio, devono asportarla affinché il mezzo non sia utilizzabile da persone non autorizzate;
- usare sempre il pallet delle dimensioni giuste. Controllare le condizioni e le capacità di sicurezza del carico relative al pallet. Porre le forche alla loro massima larghezza possibile.
Prima di sollevare un carico, assicurarsi che la larghezza delle forche corrisponda a quella del pallet o che queste possano sopportare il peso stesso del carico sul pallet.
- Verificare la stabilità del carico prima di iniziare le operazioni di sollevamento o di trasporto;
- trasportare il carico sempre ed esclusivamente a forche abbassate (15 – 20 cm da terra), col montante inclinato all'indietro ed appoggiato alla piastra portaforche;
- fare l'accatastamento ed il prelievo dei materiali dopo aver piazzato il carrello in prossimità dello scaffale e/o area di stoccaggio con la massima accortezza;
- non sollevare mai un carico quando il carrello elevatore a forche è su una superficie inclinata;
- non sollevare il carico con il montante sollevato in avanti. Quando si solleva un carico, il montante deve essere sempre in posizione verticale o inclinato all'indietro.
- Quando si trasportano carichi di notevoli dimensioni, per una maggiore visuale, guidare in retromarcia con il carrello elevatore;
- moderare la velocità dei carrelli all'interno dello stabilimento anche in relazione alle condizioni dei corridoi e dei passaggi. In particolare procedere a passo d'uomo all'interno dei reparti e in tutti i passaggi stretti. Usare il clacson prima di entrare od uscire dai reparti o comunque sempre in caso di scarsa visibilità;

- non usare per nessun motivo il carrello come mezzo di trasporto o sollevamento di persone;
- durante la marcia è necessario tener ben presente che, trattandosi di un mezzo pesante, non è facile calcolare rapidamente e con esattezza lo spazio occorrente per fermarsi. In special modo quando si incontrano nel percorso tratti di strada o di pavimento bagnati o comunque scivolosi.
- Eseguire le frenate con prontezza e cautamente, evitando quelle brusche che possono causare la caduta del carico;
- per fermarsi senza provocare eventuali incidenti diminuire in tempo la velocità del carrello, togliendo con progressione e lentamente il piede dall'acceleratore e frenando dolcemente;
- su fondo irregolare usare la massima cautela e attenzione, diminuendo in particolare la velocità;
- al termine del lavoro lasciare il carrello nelle migliori condizioni per il prossimo utilizzo;
- ricordare inoltre che tutte le norme che regolano la circolazione dei veicoli all'esterno dello stabilimento valgono anche all'interno.

Preso del carico

- Muovere dolcemente il carrello fino alla posizione per la presa del carico;
- piazzare alla giusta larghezza le forche;
- avanzare fino a che la piastra portaforche non tocca il carico;
- inclinare indietro il montante poi sollevare il carico da terra per il trasporto.

Trasporto del carico

- Tenere il carico più basso possibile e il montante brandeggiato indietro;
- viaggiare in marcia indietro in discesa;
- viaggiare in marcia avanti in salita;
- se ci sono problemi di visibilità anteriore viaggiare in marcia indietro.

Deposito del carico

- Guidare il carrello con le forche basse di fronte alla posizione di deposito;
- sollevare il carico leggermente più alto della posizione di deposito;
- avanzare lentamente con il carrello;
- brandeggiare avanti il montante fino al raggiungimento della posizione verticale;
- abbassare dolcemente le forche fino a liberarle dal carico;
- arretrare il carrello in modo da sfilare le forche dal pallet senza usare lo sterzo;
- abbassare le forche a 15 – 20 cm da terra e poi allontanarsi.

IMMAGAZZINAMENTO

Si riportano di seguito le norme di comportamento per le operazioni di immagazzinamento dei materiali.

- In caso di sollevamento continuativo e manuale dei carichi superiori a Kg. 30, devono essere adottate modalità che riducano il rischio per la colonna vertebrale del personale addetto;
- Il materiale deve essere disposto in modo tale da non intralciare il passaggio e da non presentare sporgenze pericolose;

- i soppalchi utilizzati come deposito devono essere dotati di parapetto (alto 1 metro) con tavola fermapiede (alta 15 cm.) e scala a norma per l'accesso;
- i piani degli scaffali non devono essere caricati oltre misura, specialmente se tali scaffali sono di altezza rilevante;
- un cartello ben visibile deve indicare la portata massima dei solai e delle scaffalature in Kg. per metro quadrato di superficie;
- scaffalature e armadi vanno solidamente ancorati contro il ribaltamento: non devono presentare parti sporgenti tali da provocare lesioni; i montanti devono poggiare su basette di ripartizione del peso sul pavimento;
- è vietato arrampicarsi sugli scaffali per prelevare o deporre materiali, ma è in tal caso obbligatorio fare uso delle scale. Tale divieto dovrà essere richiamato mediante apposito cartello; le scale e gli scalei devono essere certificate secondo la norma UNI EN 131 e, se utilizzate per la movimentazione, dotate di sbarco per appoggiarvi il materiale (sia in salita, sia in discesa); la scala semplice deve avere i sistemi di ancoraggio allo scaffale o poter essere piazzata nella giusta inclinazione;
- Nei luoghi di deposito deve essere indicata l'altezza massima ammissibile per le cataste, in funzione del carico massimo sopportabile dal pavimento, della sicurezza antiribaltamento e dello spazio necessario in quota per la movimentazione del mezzo di sollevamento (per il listellato deve essere inferiore a quattro volte la larghezza delle cataste, mentre per il non listellato deve essere inferiore a cinque volte la larghezza della catasta);
- le cataste non devono appoggiarsi o premere su pareti, invadere vie di transito o essere poste vicino a postazioni di lavoro; devono essere innalzate e disfatte da persone addestrate ed esperte; non si deve salire direttamente su di esse, ma bisogna usare scale o carrelli attrezzati;
- le cataste dei materiali vanno poste su pavimento resistente, piano e antisdrucchiolevole e vanno attuate misure atte ad evitarne il ribaltamento;

- le cataste, stoccate in ambiente esterno, devono essere coperte, stabilizzate e controventate;
- il materiale depositato va sistemato secondo la sua natura ed il suo volume e tenendo conto, se è combustibile o infiammabile, dei criteri di prevenzione incendi (quindi a distanza da prese ed apparecchiature elettriche, fonti di calore, attrezzature che possano produrre scintille);
- nel disfaccimento delle cataste, procedere con ordine e mantenendo sempre un conveniente angolo di inclinazione;
- Esiste un metodo di immagazzinamento idoneo per ogni tipo di materiale:
 - **pacchi e casse:** l'angolo di inclinazione deve essere contenuto in valori di sicurezza e l'altezza è bene che non sia maggiore di 4 m. e di 3 palette.
 - **balle:** l'altezza massima deve essere quella corrispondente a due palette. E' opportuno legare le balle fra loro, per assicurare una maggiore stabilità della catasta.
 - **sacchi:** i primi 4 strati di sacchi negli angoli di una catasta è bene che vengano disposti incrociati.
 - **tavolame:** può essere depositato all'aperto, su appoggi e senza ingombrare i passaggi con assi sporgenti.
 - **materiale alla rinfusa:** per il prelievo non si deve scavare dal basso; ciò va ricordato con cartelli. Spezzoni e residui di tavole, listelli, ecc. è opportuno siano raccolti in contenitori per evitare eccessive dispersioni ed ingombri nei passaggi, attorno alle macchine e nelle zone di deposito.
- Tavole e listelli possono essere tenuti appoggiati in modo inclinato a pareti; in tal caso, per evitare cadute e scivolamento del materiale, deve essere realizzata un'apposita rastrelliera o disposte staffe alla parete in modo da creare "vani" di deposito – a

maggior ragione, il materiale dovrà essere disposto omogeneamente per tipi e dimensioni e, in ogni “vano” in quantità tale da lasciare libera almeno metà della staffa.

- Devono essere individuate, e preferibilmente segnalate, le vie di circolazione interne ai luoghi di lavoro e all'aperto per la movimentazione delle persone, dei veicoli e dei materiali; le vie di circolazione devono essere mantenute sgombre da materiali;
- se le vie di circolazione sono ingombrate da ostacoli fissi o mobili non rimovibili, gli ostacoli devono essere segnalati;
- sulle vie di transito devono essere vietate lavorazioni temporanee (in caso di necessità, per esempio manutenzioni, si vieta il transito);
- le vie di circolazione per i veicoli devono passare a distanza di sicurezza da porte, portoni, scale, corridoi utilizzati dai pedoni;
- per la movimentazione all'interno dei locali di lavoro chiusi devono essere utilizzati solo carrelli elettrici;
- per i luoghi di lavoro (es. aree di deposito materiali) interni ed esterni che presentino pericolo di cadute di oggetti devono essere prese misure appropriate per la protezione dei lavoratori autorizzati ad accedervi;
- queste zone di pericolo devono essere segnalate in modo ben visibile.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

In base ai rischi dovuti ai vari tipi di movimentazione, il lavoratore dovrà utilizzare i DPI.

Rischio e Dpi	Situazioni di impiego	Note
<i>Caduta di materiali – urti – mezzi in movimento (protezione dei piedi).</i> Scarpe	Tutte le operazioni di movimentazione e lavorazione del legno in falegnameria	Scarpe con puntale (protezione 100 joule) – tipo S1 o S2 secondo la comodità.
<i>Ferite alle mani.</i> Guanti antinfortunistici	Movimentazione manuale di legnami. Operazioni di aggiustaggio delle forche dei carrelli.	Guanti con buona presa e buona protezione dalle abrasioni.
Protezione della testa per caduta della persona o di materiale dall'alto. Casco (elmetto)	Movimentazioni su soppalchi – assistenza all'operatore del muletto o di altri mezzi – carico e scarico da camion	Tipo leggero – massimo comfort nell'uso.

4 PROCEDURA PER IL SEZIONAMENTO DEL LEGNAME

FATTORE DI RISCHIO : Infortunistici, Igienico-ambientali, Trasversali-organizzativi

"La fase di lavorazione"

Si tratta della prima lavorazione delle tavole grezze provenienti dal deposito: la tavola viene segata longitudinalmente e/o "intestata" a misura e piallata. Se ne ricavano quindi listelli, che ulteriormente lavorati e assemblati tra loro costituiranno il telaio del serramento. Per questa fase si impiegano quindi macchine con scarsa finitura di taglio e, anche per questo, normalmente molto rumorose.

Per le caratteristiche di rischio di questa fase (rumore, polverosità), si tende ad effettuarla, laddove possibile e comunque sempre in aziende di una certa dimensione, in reparti appositamente destinati.

Altrimenti ad essa è destinata una zona del laboratorio, vicina alle uscite per esigenze di approvvigionamento del legname e in qualche caso separata rispetto alle altre lavorazioni; separazione inesistente nei laboratori più piccoli, dove è di fatto impossibile per esigenze di spazio e di movimentazione dei materiali.

In queste aziende si segnala però l'importanza relativa della fase lavorativa, che spesso occupa poche ore di lavoro settimanale degli addetti: gli operatori presenti, dopo aver prodotto i semilavorati, eseguiranno anche personalmente le altre lavorazioni del ciclo.

"Le attrezzature e le macchine"

Troncatrice, squadratrice, multilame, sezionatrice verticale.

INDICE DEI RISCHI
(Sezionamento legname)

Rischi strutturali:

- Uscite di sicurezza e vie di fuga inadeguate

Macchine e apparecchiature:

- Protezioni inadeguate degli organi di lavoro e di trasmissione delle macchine
- Infortuni da manipolazione delle tavole (urti, abrasioni, caduta dei pezzi)

Sicurezza elettrica:

- Non idoneità impianto elettrico generale e a bordo macchina

Incendio e esplosione:

- Presenza di infiammabili (legname in lavorazione, polvere di legno)
- Non idoneità dei sistemi antincendio
- Carenza di segnaletica

Agenti chimici:

- Esposizione ad inalazione di polveri di legno

Agenti fisici:

- Esposizione a rumore (macchine, impianto di aspirazione)

Agenti biologici:

- Esposizione involontaria a microrganismi (ferite)

Organizzazione del lavoro:

- Spazi e percorsi inadeguati intorno alle macchine

Fattori ergonomici:

- Conoscenze e capacità del personale (rischi di infortunio)

Condizioni di lavoro difficili:

- Ergonomia dei dispositivi di protezione personale

Rischi strutturali - Uscite di sicurezza e vie di fuga inadeguate

"Il fattore di rischio"

Non adeguatezza del numero delle uscite di sicurezza e difficoltà di raggiungimento delle stesse in caso di incendio o altre emergenze. Ostacoli sul percorso delle vie di fuga.

"Il danno atteso"

Lesioni gravi o gravissime (anche con esiti permanenti o morte) per impossibilità all'evacuazione, a seguito di asfissia anche da inalazione di gas nocivi (CO, HCN, ecc.) e di ustioni.

Per altre emergenze (es. alluvioni, terremoti) il danno è correlato al tipo di accadimento, alla violenza e istantaneità, nonché al numero di persone presenti al momento dell'accadimento

"Gli interventi"

Dotazione di uscite di sicurezza in numero e dimensioni idonee al rischio d'incendio dell'attività. Le stesse uscite di sicurezza dovranno essere apribili verso l'esterno, mantenute aperte durante le lavorazioni, dotate di maniglione antipanico e di idonea segnaletica, preferibilmente con illuminazione di sicurezza.

Le vie di fuga dovranno anche queste avere dimensioni idonee, opportunamente segnalate con segnaletica orizzontale e verticale e non ingombrate da ostacoli lungo il percorso.

"Riferimenti legislativi"

[Art. 13 DPR 547/55](#)

[Art. 3 D. Interministeriale 10.03.1998 \(G.U. n. 81 del 07.04.1998\)](#)

Macchine e apparecchiature - Protezioni inadeguate degli organi di lavoro e di trasmissione delle macchine

"Il fattore di rischio"

Contatto con gli organi lavoratori delle macchine (lame, coltelli, nastri) durante la normale lavorazione (organi non protetti efficacemente o non idoneità delle modalità esecutive) e per contatto accidentale su macchine in movimento in assenza degli operatori.

Contatto con schegge di legno.

Rischio di coinvolgimento con parti del corpo dell'operatore da parte degli organi di trasmissione delle macchine non protetti adeguatamente.

"Il danno atteso"

Lesioni gravi o gravissime (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.

"Gli interventi"

Dotazione per tutte le macchine di dispositivi antinfortunistici adeguati.

Cassetta di pronto soccorso con normale dotazione. Particolarmente importante avere a disposizione un frigorifero con disponibilità di ghiaccio, da impiegarsi nell'eventualità di amputazioni per il recupero e il trasporto in ospedale della parte amputata.

"Riferimenti legislativi"

[Artt. 36, 41, 55, 68, 72, 109 DPR 547/55](#)

Macchine e apparecchiature - Infortuni da manipolazione delle tavole (urti, abrasioni, caduta dei pezzi)

"Il fattore di rischio"

Rischio di infortunio durante la manipolazione delle tavole e dei legnami vari per urto, contatto, ecc.

"Il danno atteso"

Ferite o traumatismi a varie parti del corpo (in particolare si segnala la testa per la possibile gravità delle conseguenze) degli addetti alle operazioni o altri transitanti o presenti in loco

"Gli interventi"

Idoneità degli spazi di manipolazione dei materiali e impiego di guanti e scarpe antinfortunistiche durante il trasporto degli stessi. Visibilità delle operazioni.

"Riferimenti legislativi"

[Art. 383 - 384 DPR 547/55](#)

[D.Lgs 626/94 - Titolo IV, Allegati IV e V](#)

Sicurezza elettrica - Non idoneità impianto elettrico generale e a bordo macchina

"Le attrezzature e le macchine"

Impianto elettrico almeno IP 44.

Quadro elettrico di reparto con interruttore differenziale almeno 0,3A

"Il fattore di rischio"

Rischio da elettrocuzione per gli operatori, dovuto a non idoneità dell'impianto elettrico generale e a bordo macchina.

Rischio di infortunio per riavvio intempestivo degli organi lavoratori della macchina dopo mancanza di tensione e successivo ritorno.

"Il danno atteso"

Lesioni anche gravi o gravissime (ustioni, arresto cardiaco) da elettrocuzione sia per gli operatori direttamente interessati, sia per eventuali soccorritori che non adottino idonee procedure di sicurezza durante l'intervento.

"Gli interventi"

Valutazione dell'idoneità dell'impianto elettrico generale, della presenza ed idoneità della messa a terra dell'impianto, della presenza di un dispositivo di sgancio tensione generale. Manutenzione periodica dell'impianto.

Le singole macchine dovranno avere e mantenere i requisiti di idoneità, di isolamento dell'impianto elettrico a bordo macchina e di messa a terra e essere dotate di dispositivo di sgancio elettromagnetico in caso di uscita tensione, contro gli avvii accidentali.

"Appalto a ditta esterna"

La manutenzione dell'impianto elettrico e tutti gli interventi elettrici sono appaltati ad impiantisti specializzati.

"Riferimenti legislativi"

Titolo VII DPR 547/55

Artt. 6 9 L. 46/1990

Norma CEI 64-8

Norma CEI 20-13

Norma CEI 44-5

Incendio e esplosione - Presenza di infiammabili (legname in lavorazione, polvere di legno)

"Il fattore di rischio"

Rischio di incendio per presenza di materiale infiammabile (legname in lavorazione, polvere di legno) in concomitanza con eventuali inneschi accidentali (corto circuito, sigarette accese, stufe aperte).

"Il danno atteso"

Lesioni gravi o gravissime (anche con esiti permanenti o morte) per impossibilità all'evacuazione, a seguito di asfissia anche da inalazione di gas nocivi (CO, HCN, ecc.) e di ustioni.

"Gli interventi"

Riduzione del carico e del rischio d'incendio mediante un'organizzazione del lavoro che preveda razionali disposizioni e periodica pulizia delle superfici, con asportazione della polvere e dei trucioli. Divieto di fumare.

Valutazione dell'idoneità dell'impianto elettrico generale, della presenza ed idoneità della messa a terra dell'impianto, della presenza di un dispositivo di sgancio tensione generale.

Corretta manutenzione dell'impianto elettrico.

Installazione di apparecchiature per il riscaldamento idonee (no stufe a fiamma libera)

"Riferimenti legislativi"

[Artt. 34 - 36 -37 DPR 547/55](#)

[D. Interministeriale 16.02.1982](#)

[Art. 13 D. Lgs. 626/94](#)

[Artt. 2 - 3 D. Interministeriale 10.03.1998 \(G.U. n.81 del 7.4.1998\)](#)

"Il rischio esterno"

Esiste la possibilità di propagazione dell'incendio agli insediamenti circostanti, con possibili lesioni acute o croniche ai residenti e danneggiamento delle cose.

Incendio e esplosione - Non idoneità dei sistemi antincendio

"Le attrezzature e le macchine"

Estintori a polvere carrellati (50 Kg) o portatili (6-9 Kg) di tipo B o C. Nel caso che l'attività rientri nella previsione di CPI, sono richiesti anche idranti, con portata d'acqua sufficiente per 120 minuti (acquedotto o riserva d'acqua)

"Il fattore di rischio"

Rischio di incendio in presenza di dispositivi antincendio insufficienti o non idonei

"Il danno atteso"

Lesioni gravi o gravissime (anche con esiti permanenti o morte) per impossibilità all'evacuazione o allo spegnimento, a seguito di asfissia anche da inalazione di gas nocivi (CO, HCN, ecc.) e di ustioni.

"Gli interventi"

Disponibilità di attrezzature antincendio idonee e sufficienti, con adeguata manutenzione e registrazione della stessa.

La problematica antincendio dovrà essere adeguatamente studiata anche per quanto riguarda la predisposizione di un idoneo piano di emergenza, con la previsione di addetti adeguatamente formati

"Appalto a ditta esterna"

La manutenzione degli estintori è appaltata a ditta esterna specializzata

"Riferimenti legislativi"

Artt. 34- 36 -37 DPR 547/55

D. Interministeriale 16.02.1982

Art. 13 D. Lgs. 626/94

Artt. 2 - 3 D. Interministeriale 10.03.1998 (G.U. n.81 del 7.4.1998)

"Il rischio esterno"

Esiste la possibilità di propagazione dell'incendio agli insediamenti circostanti, con possibili lesioni acute o croniche ai residenti e danneggiamento delle cose.

Incendio e esplosione - Carenza di segnaletica

"Le attrezzature e le macchine"

Cartellonistica conforme al D.Lgs. 493/96

"Il fattore di rischio"

Difficoltà o impossibilità di reperimento dei dispositivi antincendio per mancanza o insufficiente segnalazione. Rischi per gli operatori durante le procedure di evacuazione per la non individuazione delle vie di fuga e le uscite di sicurezza.

"Il danno atteso"

Lesioni gravi o gravissime (anche con esiti permanenti o morte) per impossibilità all'evacuazione o allo spegnimento, a seguito di asfissia anche da inalazione di gas nocivi (CO, HCN, ecc.) e di ustioni.

"Gli interventi"

Installazione di idonea e sufficiente segnaletica di sicurezza, orizzontale (percorsi) e verticale.

"Riferimenti legislativi"

Art.13 DPR 547/55

Allegato II D. Lgs. 626/94

D. Lgs. 493/96

Agenti chimici Esposizione ad inalazione di polveri di legno

"Le attrezzature e le macchine" -

Impianto di aspirazione generale con unità di filtrazione esterna (silos o filtri a maniche) oppure con filtro a maniche a bordo macchina.

"Il fattore di rischio" -

Esposizione ad inalazione di polveri di legno durante le prime lavorazioni del legname alle macchine. Sono state effettuate misurazioni, alla postazione di lavoro, su due seghe circolari aspirate in 2 aziende.

I valori riscontrati sono stati di 0,25 e di 12 mg/m³ rispetto a un TLV ACGIH (1996/97) di 1 mg/m³.

Si segnala quindi una notevole variabilità di esposizione, dipendente dal tipo di legno lavorato, dalla finezza di taglio e dall'efficienza di aspirazione.

Il metodo utilizzato per l'analisi è un metodo NIOSH riconosciuto da UNICHIM e si basa sulla determinazione ponderale della polvere aerodispersa mediante aspirazione dell'aria su membrana a micropori a nitrato di cellulosa con porosità di 0,8 micron e velocità di aspirazione di 1,5 l/min. La determinazione analitica viene effettuata con microbilancia previo condizionamento dei filtri in stufa ed essiccatore.

"Il danno atteso"-

Irritazione delle vie aeree. Asma allergica. Possibili adenocarcinomi delle cavità nasali e paranasali.

"Gli interventi"-

Idonea aspirazione delle macchine con raccolta delle polveri in filtri a maniche. Periodica pulizia delle pavimentazioni mediante aspirazione con idonei aspirapolvere.

"Riferimenti legislativi"-

Artt. 15 e 21 DPR 303/56

"Il rischio esterno"

Emissione di polveri di legno vergine all'esterno, in caso di rotture a carico degli impianti di filtrazione, con possibile molestia olfattiva e patologie respiratorie (allergie) per la popolazione residente in insediamenti limitrofi.

Produzione di rifiuti/residui quali scarti di lavorazione di legno vergine.

Agenti fisici Esposizione a rumore (macchine, impianto di aspirazione)

"Le attrezzature e le macchine"

Tutte le macchine per la lavorazione del legno. Impianto di aspirazione polveri. Compressori e impianto di aria compressa.

"Il fattore di rischio"

Esposizione a rumore elevata durante il lavoro alle macchine. Il livello di pressione sonora cui è esposto l'operatore, in questa fase, si situa in una fascia compresa mediamente tra 90 e 95 dBA.

I tempi di esposizione, e quindi l'esposizione quotidiana personale a rumore (LEP, *d*) saranno però molto variabili in funzione della dimensione aziendale e quindi dell'organizzazione del lavoro, in quanto normalmente i singoli operatori svolgono diverse mansioni, con esposizioni variabili nella giornata lavorativa o nell'arco della settimana.

Saranno quindi maggiormente esposti a rumore coloro che opereranno preferenzialmente sulle macchine, rispetto ad altri che compiono, anche in modo non esclusivo, operazioni meno rumorose (verniciatura, assemblaggio, trasporto e montaggio, ecc.).

L'esposizione media rilevata è, nella grande maggioranza dei casi compresa tra 80 e 85 dBA (ditte piccole, minore specializzazione) o tra 85 e 90 dBA (ditte medie, maggior tempo di lavoro alle macchine).

Per quanto riguarda gli interventi di insonorizzazione, si è rilevata una elevata percentuale di circolari dotate di lame "silenziate", con un abbattimento medio quantificabile in 3 dBA di pressione sonora (fino a 5 dBA a vuoto)

In assenza di una precisa localizzazione, separata, di questa fase operativa, il fattore di rischio può incidere in modo significativo anche su operatori non direttamente esposti.

Per quanto riguarda l'impianto di aspirazione e la presenza di compressori in ambiente di lavoro, a seconda degli impianti possono determinare valori di pressione sonora, alle postazioni di lavoro, mediamente compresi tra 65 e 75 dBA; si tratta di valori che non incidono significativamente sull'esposizione di un lavoratore impiegato per molte ore sulle macchine di lavorazione. E' comunque importante effettuare le insonorizzazioni possibili (spostamento all'esterno e insonorizzazione del ventilatore dell'impianto di aspirazione, insonorizzazione e delocalizzazione del compressore).

"Il danno atteso"

Ipoacusia da rumore.

"Gli interventi"

Dotazione di lame silenziate per tutte le circolari. Affilatura delle lame, fattore che garantisce minore rumorosità durante il taglio. Separazione della lavorazione da altre meno o non rumorose (es. assemblaggio).

Insonorizzazione del ventilatore dell'impianto di aspirazione e del compressore (o delocalizzazione).

DPI (preferibilmente cuffie o archetti auricolari, da indossare o togliere al bisogno).

"Riferimenti legislativi"-

D.Lgs 277/91 Capo IV

Art. 19 DPR 303/56

"Il rischio esterno"

Esposizione della popolazione residente in insediamenti limitrofi a valori di rumorosità superiori a quelli indicati dalle zonizzazioni acustiche comunali o a valori di rumorosità superiori al "criterio differenziale", in caso di insediamento localizzato in zone miste o residenziali unitamente a insufficienti interventi di fonoisolamento.

Tal esposizione può comportare molestia e, nei soggetti più sensibili, patologie derivanti dall'effetto "annoyance" (insonnia, ipertensione, disturbi psicosomatici).

Agenti biologici Esposizione involontaria a microrganismi (ferite)

"Il fattore di rischio"

Il maneggio di legnami con superficie grezza può comportare ferite, ad esempio da scheggia di legno.

"Il danno atteso"

Ferite con complicanze infettive, anche gravissime (tetano), sostenute da microrganismi.

"Gli interventi"

Dotazione di guanti durante il maneggio e il trasposto di legnami e semilavorati. E' invece assolutamente da evitare l'impiego di guanti durante il lavoro alle macchine (rischio di presa da parte dell'utensile).

Disinfezione accurata delle ferite. Vaccinazione antitetanica obbligatoria.

"Riferimenti legislativi"

[Art. 383 DPR 547/55](#)

[D. Lgs. 626/94 Titolo IV e Allegato V](#)

[Legge n.419 del 20.03.1968 \(Modifiche alla Legge n.292 del 05.03.1963\)](#)

Organizzazione del lavoro Spazi e percorsi inadeguati intorno alle macchine

"Il fattore di rischio"

La presenza, riscontrabile soprattutto nel piccolo laboratorio, di spazi e percorsi ristretti nelle adiacenze alle macchine, può comportare rischi indiretti di infortunio per urti, cadute di materiali, coinvolgimento con gli organi lavoratori della macchina in movimento, sia per l'operatore addetto alla mansione che per altri eventualmente transitanti nei paraggi.

"Il danno atteso"

Dipendente dal tipo di accadimento: se conseguente ad urto accidentale si possono avere traumatismi, ferite, ecc. di gravità varia a seconda della violenza dell'accadimento e della parte del corpo interessata (particolare rilevanza possono avere urti al capo).

Se dovuto a contatto accidentale con organi lavoratori, si possono avere ferite, anche gravi, a carico della parte del corpo interessata.

"Gli interventi"

La soluzione ottimale è ovviamente una rilocalizzazione del laboratorio in ambienti più idonei. Nell'impossibilità non si può che ricorrere ad un'analisi, anche semplice, dell'organizzazione del lavoro per una revisione delle procedure e delle operazioni che più di altre possono creare rischi.

"Riferimenti legislativi"

[Art. 6 DPR 303/56](#)

[Art. 8 DPR 547/55](#)

Fattori ergonomici - Conoscenze e capacità del personale (rischi di infortunio)

"Le attrezzature e le macchine"

Tutte le macchine per la lavorazione del legno

"Il fattore di rischio"

Il lavoro su macchine essenzialmente di impiego manuale, dove cioè l'operatore deve esporsi direttamente nelle vicinanze di organi lavoratori di estrema pericolosità, implica un rischio particolare ed una valutazione preliminare delle attitudini e delle capacità dell'operatore addetto.

"Il danno atteso"

Lesioni gravi o gravissime (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.

"Gli interventi"

L'impiego sulle macchine deve essere riservato a persone che manifestino non solo capacità operative ma anche caratteristiche personali di affidabilità (buona salute psicofisica, attenzione, ecc.). Necessaria anche, prima dell'impiego di nuove macchine, una scelta dell'operatore addetto in funzione delle caratteristiche di rischio della macchina stessa, ed una formazione adeguata non solo sulle modalità operative ma anche sui rischi specifici derivanti dall'impiego della macchina stessa.

"Riferimenti legislativi"

[Art. 4 DPR 547/55](#)

[Art. 4 DPR 303/56](#)

[Artt. 3, 37, 38 D.Lgs 626/94](#)

Condizioni di lavoro difficili - Ergonomia dei dispositivi di protezione personale

"Il fattore di rischio"

Esposizione a rumore sorvegliata in modo approssimativo per la non adeguatezza dei dispositivi di protezione individuale impiegati.

"Il danno atteso"

Ipoacusia da rumore

"Gli interventi"

La scelta dei DPI deve essere fatta non solo sulle capacità di protezione del dispositivo, ma anche sulla sua ergonomia, in funzione dell'operazione e della durata e frequenza della stessa.

Il rischio, altrimenti, è nell'impiego scorretto o nel non impiego, con possibili gravi esposizioni e danni relativi.

Ad es., per operazioni saltuarie su macchine molto rumorose è preferibile l'impiego di cuffie, mentre se le operazioni rumorose sono di lunga durata è auspicabile il ricorso a DPI meno pesanti da indossare soprattutto in estate, quali tappi o inserti preformati.

"Riferimenti legislativi"

[Art. 377 DPR 547/55](#)

[Art. 42 D.Lgs 626/94](#)

5 TRONCATRICI

INDICE

ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO

ACQUISTO

In caso di acquisto (o vendita) di macchina nuova o usata

Verifiche da effettuare prima dell'acquisto

Dati identificativi della macchina

Dichiarazione di conformità

Dispositivi di sicurezza

Rendere conformi le macchine esistenti

INSTALLAZIONE

Movimentazione e preinstallazione

Verifica dei requisiti minimi richiesti per luogo di installazione

Installazione – requisiti per l'installazione

Istruzioni per l'installazione

Impianto elettrico

Aspirazione trucioli

Completamento e controllo

Rapporto di installazione – operazione di controllo

Comandi elettrici

Pacco accessori

**VERIFICHE DI PRIMO IMPIANTO – da eseguire dal Tecnico del
Fabbricante**

Prove di funzionamento

Prove elettriche

MANUTENZIONE

In caso di manutenzione

Operazioni di manutenzione

Manutenzione ordinaria

Manutenzione straordinaria

Parti soggette ad usura

Ricerca delle avarie meccaniche ed elettriche

Come ordinare un pezzo di ricambio

Accantonamento

Rottamazione

PROCEDURE DI UTILIZZO

Informazioni per l'uso

L'operatore alle macchine

Istruzioni di uso complete

Riassunto delle istruzioni di uso

Precauzioni d'impiego

Identificazione dei comandi e loro funzione

Protezione delle macchine

Uso improprio della macchina

Uso di accessori

Uso di utensili

D.P.I.

PROCEDURE DI EMERGENZA

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

VISITE ISPETTIVE

Visita periodica – operazione di controllo

CONTROLLI PERIODICI

Verifiche di efficienza

Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di sicurezza

TARATURA

AMBIENTE ESTERNO

ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO

Normativa generale:

- DPR 547/55** (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))
- (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)
- D.Lgs 626/94** (titolo III): obblighi del datore di lavoro relativamente alle attrezzature di lavoro (all. XIV, all. XV)
- DPR 459/96** (allegato I): contenuti manuale di istruzioni per l'uso
(allegato II): contenuti dichiarazione di conformità
- Legge 183/87** art. 5 – fascicolo tecnico
- DPR 224/88** art. 5 comma 1 lettera a – responsabilità per danno da prodotto difettoso

Normativa tecnica:

UNI EN 1870-9:2002 dicembre 2002 Sicurezza delle macchine per la lavorazione del legno - Seghe circolari - Troncatrice doppia con avanzamento integrato e con carico e/o scarico

UNI EN 1870-3:2003 maggio 2003 Sicurezza delle macchine per la lavorazione del legno - Seghe circolari - Troncatrici e troncatrici con pianetto.

La macchina è stata progettata in conformità alle seguenti norme:

EN 60204-1 per la parte elettrica

EN 292-1 EN 292-2 per la sicurezza delle macchine

.....

Si devono utilizzare solamente utensili a norma prEN 847-1

Le presenti norme europee rimandano, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nelle presenti norme europee come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

EN 10025:1990	Hot-rolled products of no-alloy structural steels – Technical delivery conditions [Prodotti laminati a caldo di acciai non legati per impieghi strutturali - Condizioni tecniche di fornitura]
EN 292-1:1991	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design – Basic terminology, methodology [Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Terminologia, metodologia di base]
EN 292-2:1991	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Technical principles and specifications [Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Specifiche e principi tecnici]
EN 60947-5-1:1991	Low-voltage switchgear and controlgear - Control circuit devices and switching elements - Electromechanical control circuit devices [Apparecchiatura a bassa tensione - Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra - Dispositivi elettromeccanici per circuiti di comando]

- EN 414:1992** Safety of machinery - Rules for drafting and presentation of safety standards [Sicurezza del macchinario - Regole per la stesura e la redazione di norme di sicurezza]
- EN 418:1992** Safety of machinery - Emergency stop equipment, functional aspects - Principles for design [Sicurezza del macchinario – Dispositivi di arresto d'emergenza, aspetti funzionali - Principi di progettazione]
- EN 60204-1:1992** Safety of machinery - Electrical equipment of machines – General requirements [Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine - Regole generali]
- EN 60529:1992** Degrees of protection provided by enclosures (IP-code) [Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)]
- UNI EN 418:1994** Sicurezza del macchinario. Dispositivi di arresto di emergenza, aspetti funzionali. Principi di progettazione.
- UNI ISO 513:1995** Applicazione dei materiali duri da taglio per lavorazioni con asportazione di truciolo. Designazione dei gruppi principali e dei gruppi di applicazione.
- EN 954-1:1996** Safety of machinery - Safety related parts of control systems - General principles for design [Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - Principi generali per la progettazione]
- EN 982:1996** Safety of machinery - Safety requirements for fluid power systems and components - Hydraulics [Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Oleoidraulica]
- EN 983:1996** Safety requirements for fluid power systems and components - Pneumatics [Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Pneumatica]
- UNI EN 1037:1997** Sicurezza del macchinario – Prevenzione dell'avviamento inatteso.
- UNI EN 1088:1997** Sicurezza del macchinario – Dispositivi di interblocco associati ai ripari – Principi di progettazione e di scelta.
- UNI EN 894-1:1998** Sicurezza del macchinario - Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Principi generali per interazioni dell'uomo con dispositivi di informazione e di comando
- UNI EN 894-2:1998** Sicurezza del macchinario - Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Dispositivi di informazione
- UNI EN 953:2000** Sicurezza del macchinario - Ripari - Requisiti generali per la progettazione e la costruzione di ripari fissi e mobili
- UNI EN 894-3:2002** Sicurezza del macchinario – Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Dispositivi di comando

Oltre a:

Norma CEI 44-5 per gli impianti elettrici a bordo macchina.

Norma UNI 10380: corretta illuminazione del posto di lavoro.

ACQUISTO

In caso di acquisto (o vendita) di macchina nuova o usata

E' d'obbligo:

- acquistare macchine omologate
- rendere conformi le macchine esistenti
- usare e mantenere correttamente la vostra macchina

Acquistare macchine sicure ed omologate

Dovete prima analizzare le vostre esigenze, tenendo conto dei vincoli ambientali fisico-chimici. Potete quindi specificare la macchina richiesta e parlare con i costruttori in base a questi dati.

Se acquistate una nuova macchina, richiedete la marcatura CE e che il costruttore fornisca una dichiarazione di conformità scritta ed un completo manuale di istruzioni.

Se acquistate una macchina usata, dovete richiedere che la stessa corrisponda alla sua dichiarazione di conformità.

In entrambi i casi richiedete che il costruttore o fornitore si occupi della formazione dei vostri operatori.

Nota: dovete verificare la presenza della marcatura CE e della dichiarazione di conformità EC. Voi avete la responsabilità di garantire la sicurezza dei vostri dipendenti ai sensi della Direttiva Sociale.

Se assemblate una macchina complessa partendo da un gruppo di macchine o componenti più piccoli, dovete anche redigere una dichiarazione di incorporazione ed apporre quindi la marcatura CE alla macchina assemblata. Se di minori dimensioni la macchina complessa è compresa tra quelle elencate nell'[Allegato IV della Direttiva Macchine](#), un organismo di certificazione notificato dovrà effettuare un esame di certificazione CE.

Verifiche da effettuare prima dell'acquisto

- 1) Accertarsi dell'esistenza delle **conformità alla norma europea EN 45014**.
- 2) Gli Impianti elettrici devono essere conformi alla norma CEI o secondo regola d'arte equivalente.
- 3) **Secondo la "Direttiva Macchine", le macchine acquistate (o noleggiate, concesse in uso, o in locazione finanziaria) dopo il 21 settembre 1996 devono essere provviste della marcatura "CE" o, se già immessi sul mercato o messi in servizio a quella data, accompagnate dalla dichiarazione di conformità alla legislazione previgente.**

Le macchine utilizzate nel settore del legno e comprese nell'all. IV di suddetta direttiva dovranno essere obbligatoriamente accompagnate dal certificato di conformità, dalla marcatura CE e, soprattutto, da un manuale di istruzioni per l'uso conforme ai requisiti della direttiva, nonché debitamente tradotto nella lingua del paese utilizzatore.

Per quanto riguarda la dichiarazione "CE" di conformità per le macchine, questa deve contenere: le generalità del fabbricante o del suo mandatario presso la Comunità, dell'organismo notificato presso l'UE nonché le caratteristiche tecniche della macchina o del componente di sicurezza.

- 4) Sulla macchina deve essere presente una versione ridotta del manuale d'uso e manutenzione in lingua italiana.
- 5) La documentazione tecnica a corredo della macchina deve tener conto di tutte le fasi di vita dell'impianto: trasporto, installazione, regolazione, uso, manutenzione ed altre eventuali informazioni necessarie all'utilizzatore per il corretto e sicuro uso della stessa. Le informazioni, le istruzioni e i divieti devono contenere avvertimenti finalizzati alla sicurezza e alla salute del personale utilizzatore.
- 6) **Eventuali componenti di sicurezza separatamente fabbricati e commercializzati,** devono essere accompagnati dalla relativa documentazione che ne attesti la conformità alla norma (dichiarazione di conformità CE).

Dati di identificazione della macchina

La macchina deve riportare una targhetta di identificazione, sulla quale sia indicato:

- *Costruttore*
- *Numero di matricola*
- *Anno di costruzione*
- *Potenza di assorbimento (KW) – tensione di linea (V) – frequenza (Hz)*
- *Modello*

E' assolutamente vietato manomettere, incidere, alterare in qualsiasi modo od addirittura asportare la targa di identificazione della macchina; non si deve coprire la targa con pennellature provvisorie ecc. in quanto deve risultare sempre ben visibile.

Mantenere la targa sempre ben pulita da grasso e sporczia in genere. Nel caso in cui per motivi accidentali la targa di identificazione risultasse danneggiata (staccata dalla macchina, rovinata od illeggibile anche parzialmente) notificare immediatamente l'accaduto alla ditta costruttrice.

Il manuale tecnico dovrà poi riportare le seguenti indicazioni relativamente alla macchina in esame:

- **Dimensioni e pesi:**
 - o Dimensioni della macchina
 - o Peso netto della macchina
- **Caratteristiche degli organi lavoratori:**
 - o Potenza assorbita (Hp – KW)
 - o Velocità a vuoto (giri/min)
- **Caratteristiche del pezzo da lavorare:**
 - o Profondità taglio (mm)
- **Dati sugli utensili utilizzabili:**
 - Sezione lama (mm)
 - Sezione foro lama (mm)

Dichiarazione di conformità

La macchina deve essere accompagnata da una dichiarazione di conformità alla legislazione vigente al momento dell'uscita sul mercato della stessa. Questa rappresenta dichiarazione esplicita di responsabilità da parte del produttore relativamente alla rispondenza del prodotto alle norme in vigore. Le macchine immesse sul mercato dopo il 21 settembre 1996 debbono recare marcatura CE e ad esse deve essere associato un numero relativo all'attestazione di esame CE, nonché gli estremi dell'Ente Notificato presso cui è stato effettuato l'esame sul modello a cui il prodotto è conforme.

Dispositivi di sicurezza

I principali dispositivi di sicurezza presenti sulla macchina sono:

- sistema operativo a uomo presente;
- dispositivi di arresto di emergenza;
- dispositivi di prevenzione contro l'avviamento accidentale;
- dispositivi di arresto;
- dispositivi di bloccaggio meccanico;
- blocchi di sicurezza;
- dispositivi di sicurezza in caso di guasto dei tubi rigidi e flessibili;
- dispositivi per evitare pizzicamenti e cesoiamenti;
- interruttori di sicurezza.

L'adeguamento delle macchine più vecchie alla normativa di Legge vigente (acquistate antecedentemente alla "Direttiva Macchine del 1996") non è obbligatoria, tuttavia consigliabile per il miglioramento delle condizioni di sicurezza nell'uso delle macchine stesse. Fermo restando la rispondenza delle stesse alla normativa antecedente, tale conformità risulterà obbligatoria nel caso si vendano o si acquistino macchine usate. In quest'ultimo caso queste dovranno essere adeguate a quanto prescritto per le macchine con marcatura CE (sia sulla parte meccanica che elettrica).

Rendere conformi le macchine esistenti

La Direttiva Sociale stabilisce:

- la protezione da rischi causati da elementi mobili;
- la protezione da rischi elettrici;
- la dotazione di dispositivi di comando, arresto, allarme e segnalazione;
- la protezione da rischi fisici.

A questo scopo la Direttiva suggerisce un programma di conformità che copre un inventario delle misure da adottare, una tabella dei tempi di realizzazione ed il calcolo dei costi. In pratica, la conformità comporta misure come:

- garantire che gli operatori e gli altri dipendenti non possano accedere alle zone a rischio mentre la macchina è in funzione;
- prevedere forme di protezione per evitare l'accesso ai componenti della trasmissione mentre sono in movimento;
- limitare l'accesso agli elementi mobili tramite l'uso di ripari, ecc.;
- evitare l'autoavviamento della macchina dopo un arresto;
- dotare la macchina di dispositivi di arresto d'emergenza;
- dotare la macchina di mezzi per scollegarla facilmente ed efficacemente dalle fonti di alimentazione;
- effettuare l'esame e la manutenzione della macchina e delle apparecchiature elettriche associate;
- accertare che le avvertenze non siano ambigue e siano facilmente individuate e comprese.

Un elenco completo viene fornito nell'[Allegato](#) alla [Direttiva Sociale, 89/655/EC](#), modificata e integrata dalla [Direttiva 95/63/EC](#).

Voi avete la responsabilità di rendere la vostra macchina conforme alla Direttiva

INSTALLAZIONE

Movimentazione e preinstallazione

- Verificare al momento dell'arrivo l'integrità dell'imballo e a disimballo avvenuto che non vi siano danneggiamenti.
- La confezione deve contenere gli accessori e le minuterie per il completamento dell'assemblaggio.
- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite come indicato.
- E' necessario sollevare con cautela e trasportare i vari gruppi nel luogo ove avverrà il disimballo.

Per lo spostamento della macchina nel punto prescelto per l'installazione (o per una successiva ridisposizione) assicurarsi di:

- sollevare con cautela, adoperando adeguati mezzi di sostegno del carico, in perfetta efficienza, utilizzando gli appositi punti di aggancio come indicato;
- evitare sobbalzi e strattoni improvvisi, prestare attenzione a dislivelli, cunette, ecc;
- prestare la massima attenzione alle parti sporgenti: ostacoli, passaggi difficoltosi,
- indossare adeguati indumenti e protezioni individuali;
- dopo aver rimosso le varie parti dell'imballo, riporle in appositi luoghi di raccolta inaccessibili a bambini e animali per poi essere smaltite.

Verifica dei requisiti minimi richiesti per luogo di installazione

[Rif. art. 6 DPR 303/56 - art. 8 DPR 547/55 (Spazi e percorsi intorno alle macchine)]

Accertarsi che il luogo ove poi verrà installata la macchina sia conforme alle seguenti caratteristiche:

- illuminazione sufficiente (ma luogo non sottoposto ad abbagliamenti o luci intense). Riferimento norma [UNI 10380](#);
- luogo non esposto alle intemperie;
- luogo in cui sia previsto adeguato ricambio d'aria;
- ambiente privo di inquinanti;
- livello di rumorosità inferiore alle prescrizioni normative vigenti a 70 dB(A);
- il posto di lavoro non deve essere esposto a movimenti pericolosi dovuti ad altre macchine in funzionamento;
- il locale ove la macchina viene installata non deve essere adibito allo stoccaggio di materiali esplosivi, corrosivi e/o tossici;
- scegliere il layout di installazione considerando che dalla posizione di comando l'operatore deve essere in grado di visualizzare tutto l'apparecchio e l'area

circostante. Egli deve impedire, in tale area, la presenza di persone non autorizzate e di oggetti che potrebbero causare fonte di pericolo.

Tutte le operazioni di installazione relative ai collegamenti ad alimentazione esterne (elettriche in particolar modo) devono essere eseguite da personale professionalmente qualificato.

L'installazione deve essere eseguita da personale autorizzato seguendo le istruzioni particolari eventualmente presenti nel manuale; in caso di dubbi consultare i centri di assistenza autorizzati o l'assistenza tecnica del fornitore.

Installazione – requisiti per l'installazione

- Il basamento della macchina deve trovare un appoggio uniforme e ben livellato. Se necessario, per assicurare maggiore stabilità, **la macchina deve essere fissata alla pavimentazione tramite tasselli ad espansione meccanici o ancoraggi chimici secondo tipo e dimensioni riportati sul manuale.**
- **Gli ancoraggi utilizzati debbono avere un carico minimo ammissibile a trazione almeno pari a quello indicato.**
- La pavimentazione deve avere determinate caratteristiche di minima relativamente al calcestruzzo utilizzato, al suo spessore, all'armatura superiore e inferiore e alla portanza del terreno.
- Le caratteristiche esposte debbono essere garantite su di un **area minima**, nella quale non debbono essere presenti giunti di dilatazione o tagli che interrompono la continuità della maglia superiore.
- In caso di pavimentazione esistente, della quale non sia possibile verificare con certezza le caratteristiche, occorre realizzare un idoneo getto di fondazione.
- **QUALORA ESISTESSERO DUBBI SULLA EFFETTIVA CONSISTENZA DELLA PAVIMENTAZIONE CONSULTARE UN TECNICO QUALIFICATO.**

Istruzioni per l'installazione

- **Assemblare la macchina avendo cura di seguire attentamente le istruzioni riportate sul manuale.**
- L'ancoraggio deve essere ottenuto con valori di serraggio sufficienti a garantirne l'affidabilità nel tempo.

Impianto elettrico

Norma CEI 64-8 per l'impiantistica in generale – Norma CEI 44-5 per gli impianti a bordo macchina - Titolo VII DPR 547/55 - Artt. 6, 9 L. 46/1990

Occorre valutare l'idoneità:

- dell'impianto elettrico generale
- dell'impianto di servizio delle apparecchiature
- dell'impianto di terra;
- del dispositivo di sgancio della tensione generale;
- delle macchine dotate di dispositivo di sgancio elettromagnetico.

Gli involucri di protezione contro l'accesso ed il contatto con parti in tensione sono adeguati (grado IP - protezione contro la penetrazione di parti del corpo, oggetti, polveri, acqua) al tipo di ambiente [Rif. art. 267 DPR 547/55]

Spine e prese del tipo normalmente previste per uso domestico, vengono eventualmente utilizzate negli ambienti di lavoro solo se l'uso non è «gravoso» (meccanicamente ed elettricamente) [Rif. art. 267 DPR 547/55]

Nei luoghi con pericolo di incendio l'impianto elettrico generale e l'impianto elettrico delle attrezzature ed impianti utilizzati (dispositivi di aspirazione, utensili) devono essere conformi alle relative norme [Rif. Norme CEI 64-2 e CEI EN 60079-10]

La macchina, se previsto debba essere **installata all'esterno o in un ambiente umido**, deve essere munita di un interruttore salvavita (interruttore FI).

Prima dell'installazione vera e propria:

- verificare che i dispositivi di protezione elettrici dello stabilimento siano di sufficiente portata, rispetto ai dati forniti sulla macchina relativamente alla **potenza di assorbimento** indicata sulla targhetta di identificazione della stessa.
- Utilizzare solo cavi di sezione e lunghezza adeguate, per il collegamento alla rete elettrica.
- Prima di eseguire il collegamento, controllare che **tensione di linea (V)** e **frequenza (Hz)** corrispondano ai valori richiesti dalla macchina indicati nella targhetta di identificazione.

Per l'esecuzione del collegamento elettrico inerente la macchina rivolgersi a personale specializzato e osservare la norma **EN 60204-1**:

- Mettere a "0" la linea di alimentazione principale, portando l'interruttore generale in posizione "0".
- Seguire le istruzioni di installazione date dal costruttore.
- Seguire le istruzioni per il collegamento a terra dell'impianto elettrico della macchina

- L'impianto elettrico deve essere fissato alla macchina secondo quanto riportato nel manuale e avendo cura di far passare i cavi all'interno dei rispettivi alloggiamenti.
- L'impianto elettrico è predisposto per una tensione corrispondente a quella indicata sulla targa matricola. Controllare che la tensione per la quale è predisposto l'impianto corrisponda a quella di rete. In caso contrario effettuare il cambio tensione del motore e del trasformatore.

Interventi sulla parte elettrica, anche se di lieve entità, richiedono l'opera di personale professionalmente qualificato.

Aspirazione trucioli

Seguire le istruzioni per il collegamento della macchina all'impianto di aspirazione di stabilimento, controllando, in particolare, il rispetto della portata e della velocità dell'aria raccomandata:

- La macchina dispone di una bocchetta di aspirazione dei trucioli derivanti dalla lavorazione del legno. Il costruttore indica la portata minima (m³/h) e la velocità dell'aria (m/sec) che l'impianto di aspirazione deve assicurare per la corretta estrazione della polvere e dei trucioli di lavorazione. Il costruttore indica anche il livello (soglia) di emissione di polveri della macchina (mg/m³).
- La cappa convogliatrice per l'aspirazione di trucioli e polveri deve essere collegata in permanenza all'impianto di aspirazione.
- **Per l'allacciamento della macchina all'impianto di aspirazione usare un tubo di tipo ignifugo.**
- La macchina deve essere collegata ad un impianto di aspirazione sufficientemente dimensionato che parta automaticamente all'avviamento della stessa, secondo le norme [EN 60204-1](#).

Completamento e controllo

- Montare le protezioni.
- Accertarsi del corretto funzionamento della macchina.

N.B. Eventuali operazioni di disinstallazione per spostamento, accantonamento, o rottamazione vanno eseguite seguendo in ordine inverso le fasi di montaggio.

Rapporto di installazione - operazione di controllo

- Verifica della idoneità della pavimentazione
- Verifica della tensione di alimentazione
- Interruttore generale
- Controllo della presenza e collocazione degli adesivi

- Avvertenze
- Matricola

Comandi elettrici

Il circuito di comando in bassa tensione deve avere un grado di protezione minima IP 55; il quadro elettrico deve essere a norme CEI - i dispositivi di comando delle macchine sono facilmente identificabili ed i pulsanti hanno i colori previsti dalle Norme CEI (es. nero = avvio, rosso = arresto, fungo rosso su fondo giallo = arresto di emergenza) [Rif. art. 76 DPR 547/55 e Norma CEI 44-5]

Le descrizioni sono riferite al quadro di comando della macchina, dal quale è possibile impartire i comandi agli organi operativi della stessa. Sono presenti:

- l'interruttore generale, che dà corrente elettrica ai comandi del quadro elettrico e ai servizi della macchina
- l'interruttore per l'avviamento motore
- il pulsante di emergenza generale (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**), che arresta tutte le funzioni della macchina
- l'eventuale selettore per il posizionamento del pezzo da lavorare e quello per il sollevamento "di precisione"
- il selettore luminoso per l'azionamento del freno motore (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**)
- il pulsante di emergenza generale, che arresta tutte le funzioni della macchina (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**)
- il pulsante di avviamento diretto
- il pulsante di arresto macchina

Pacco accessori

La macchina è fornita con tutti i suoi accessori, come indicato nel libro di uso e manutenzione.

E' fornito anche un elenco dei materiali soggetti ad usura e intercambiabili, secondo marca e modello e con le caratteristiche indicate nella **tabella dei materiali di consumo** presente nel libro di uso e manutenzione della macchina.

Per l'installazione degli utensili e il loro smontaggio fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.

VERIFICHE DI PRIMO IMPIANTO

Da eseguire dal Tecnico del Fabbricante

Per verificare la conformità della macchina e dei suoi componenti, possono essere utili alcune verifiche.

Le prove che assicurano che la macchina è conforme alla norma consistono in:

- a) controllo del progetto;
- b) controllo della fabbricazione;
- c) controllo visivo;
- d) prove pratiche.

I risultati degli esami e delle prove, sia eseguite dal fabbricante che da un organismo competente, con il nome e l'indirizzo delle persone e delle ditte che le hanno eseguite, devono essere riportati in una relazione firmata.

Prove di funzionamento

Hanno lo scopo di appurare il corretto funzionamento della macchina in condizioni di lavoro normali e il corretto intervento dei dispositivi di sicurezza in condizioni critiche.

Prove elettriche

Le prove elettriche devono essere condotte in conformità alla [EN 60204-1:1992](#).

MANUTENZIONE

[DPR 547/55 \(Titolo IX\)](#): Manutenzione e riparazioni.

La manutenzione di attrezzature di lavoro che richiedano specifiche conoscenze e responsabilità è riservato ai lavoratori appositamente incaricati e qualificati.

Gli impianti elettrici devono essere sottoposti a corretta manutenzione periodica da parte di ditte specializzate.

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza di manutenzione dei dispositivi soggetti ad usura.

In caso di manutenzione

Le operazioni di riparazione, manutenzione ordinaria e straordinaria debbono essere condotte in sicurezza, ad attrezzatura non attiva, seguendo le indicazioni del fabbricante ed eseguite da personale adeguatamente formato.

- Ogni intervento sulle macchine deve essere effettuato con l'alimentazione elettrica e pneumatica (se prevista) interrotta e bloccata.
- Attenzione agli organi meccanici in movimento: la rimozione delle carterature è da considerarsi a rischio di chi la esegue.

Operazioni di manutenzione

- **E' vietato** pulire, oliare od ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto delle macchine, a meno che non sia richiesto da particolari esigenze tecniche, nel qual caso deve essere fatto uso di mezzi idonei ad evitare ogni pericolo. I lavoratori devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 48 D.P.R. 547/55](#)).
- **E' vietato** compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione; qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore; i lavoratori ne devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 49 D.P.R. 547/55](#)).
- I macchinari, gli apparecchi e gli utensili, in relazione alla necessità della sicurezza del lavoro, devono possedere i requisiti di resistenza ed idoneità ed essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficacia ([Rif. art. 374 D.P.R. 547/55](#)).

Manutenzione ordinaria

Le protezioni (fisse, mobili e/o regolabili) debbono sempre essere mantenute in piena efficienza, mai eliminate o modificate in alcun modo, neppure per eseguire lavori speciali o particolari; di fatto, costituiscono elemento imprescindibile per l'impiego in sicurezza delle attrezzature.

Lavori di pulizia e lubrificazione:

- Non usare mai benzina, solventi ed altri fluidi infiammabili per la pulizia (**rischio incendio**). Usare solventi commerciali che non siano infiammabili e atossici (**utilizzo di sostanze e preparati per la pulizia delle macchine**).
- Provvedere alla pulizia della macchina e del pavimento circostante.
- Togliere gli sportelli della macchina e togliere con il tubo aspirante la polvere, i trucioli e gli sfridi nell'interno della macchina stessa.
- **Le parti meccaniche devono essere mantenute in condizioni di lavoro efficienti, ed esaminate almeno una volta ogni turno di lavoro. La macchina non deve essere usata se non vengono verificate tutte queste condizioni.**
- I cuscinetti della macchina, se di tipo Log-life, non vanno lubrificati.

Per ogni altra operazione di manutenzione ordinaria si faccia riferimento alle indicazioni specifiche riportate nel manuale di uso e manutenzione allegato e relativo alla tipologia di macchina in esame.

Manutenzione straordinaria

Motore autofrenante (CE):

- Non lubrificare i cuscinetti del motore se a tenuta stagna.
- Se l'efficacia del freno diminuisce, occorre verificare la distanza tra carcassa dell'elettromagnete e nucleo mobile denominata "tra ferro".

Qualsiasi intervento sul motore deve essere eseguito da personale qualificato.

Materiale antirumore

Il materiale antirumore applicato alla struttura della macchina deve essere mantenuto in buono stato, conformemente alle istruzioni del fabbricante (**mantenimento delle condizioni di sicurezza**).

Parti soggette ad usura

A scopo di esame e di manutenzione, deve essere possibile ispezionare senza difficoltà le parti soggette ad usura. L'usura e la deformazione degli utensili fanno aumentare il pericolo di contraccolpi e di rigetto del pezzo.

- Per la manutenzione degli utensili fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.
- **Non manomettere in alcun modo tali utensili, onde evitare di compromettere la sicurezza della macchina.**

Ricerca delle avarie meccaniche ed elettriche

Se si presentassero dei problemi nel normale funzionamento della macchina, fare riferimento all'appendice presente nel libro di uso manutenzione ed eseguire gli interventi indicati nei modi indicati. In ogni modo, contattare il centro assistenza per chiarimenti ed eventuali interventi non prescritti sul manuale.

Al verificarsi di un qualsiasi guasto alla macchina si raccomanda di contattare tempestivamente l'assistenza tecnica in modo da ricevere le indicazioni per poter compiere operazioni e/o regolazioni in condizioni di massima sicurezza, evitando il rischio di causare danni a persone, animali e cose. Il manuale allegato può riportare un elenco degli inconvenienti possibili, le possibili cause e i consigli per l'intervento.

ATTENZIONE: prima di accedere all'interno della scatola elettrica, scollegare l'alimentazione, avendo cura di mettere l'interruttore generale su "0".

Come ordinare un pezzo di ricambio

Per ordinare un pezzo di ricambio occorre fornire al rivenditore autorizzato il **n° di codice** corrispondente, che deve essere ricavato consultando la tavola relativa posta all'interno del manuale ricambi.

La **tavola** (identificata da n° e indice di revisione) deve essere selezionata consultando l'**indice delle tavole** posto all'inizio del manuale ricambi.

A tale scopo occorre conoscere:

- il **modello** ed il **n° di matricola** della macchina cui il ricambio è destinato (riportati negli appositi campi sulla **targhetta matricola**);
- il gruppo funzionale di cui fa parte il pezzo (facendo riferimento all'**indice figurato** posto all'interno del manuale ricambi).

Accantonamento

- In caso di accantonamento per lungo periodo è necessario scollegare le fonti di alimentazione, svuotare il/i serbatoio/i contenenti i liquidi di funzionamento e provvedere alla protezione di quelle parti che potrebbero risultare danneggiate in seguito al deposito di polvere.
- Provvedere ad ingrassare le parti che si potrebbero danneggiare in caso di essiccazione.

Rottamazione

- **Allorché si decida di non utilizzare più questo apparecchio, si raccomanda di renderlo inoperante.**
- Si raccomanda di rendere innocue quelle parti suscettibili di causare fonti di pericolo.
- Valutare la classificazione del bene secondo il grado di smaltimento.
- Rottamare come rottame di ferro e collocare in centri di raccolta previsti.
- Se considerato rifiuto speciale, smontare e dividere in parti omogenee, smaltire quindi secondo le leggi vigenti.

PROCEDURE DI UTILIZZO

D.Lgs 626/94 (Titolo III): uso delle attrezzature di lavoro (all. XIV, all. XV)
 Manipolazione delle tavole: artt. 383-384 DPR 547/55 - D.Lgs. 626/94 - Titolo IV,
 Allegati IV e V

INFORMAZIONI PER L'USO

La macchina è stata costruita seguendo i più severi criteri di sicurezza previsti dalla norma (**sicurezza intrinseca della macchina**), tuttavia permangono dei rischi (**residui**) legati ad un uso imprudente della macchina da parte dell'operatore. Quindi:

- **E' vietato** infilare le mani all'interno della macchina in prossimità degli organi operativi della stessa, sia a macchina ferma che in movimento (pericolo di taglio e amputazione)
- **E' vietato** abbassarsi per guardare il pezzo in lavorazione (pericolo di proiezione di schegge e trucioli di legno)
- **E' vietato** aprire il vano componenti elettrici senza aver prima tolto la tensione di alimentazione della macchina (pericolo di folgorazione)
- **E' vietato** maneggiare utensili taglienti senza pinze o guanti

L'utilizzatore deve operare con la macchina in accordo con le istruzioni operative del fabbricante e con le indicazioni affisse sulla macchina stessa. Tutte le macchine debbono essere impiegate con tutti i sistemi di protezione attivi, con i DPI del caso e dotate di opportuni sistemi di aspirazione delle polveri.

L'operatore alle macchine

Il comportamento e l'attenzione dell'operatore addetto alle lavorazioni con macchine (al di là di tutti i sistemi) è certamente l'elemento su cui porre maggiore attenzione al fine di evitare infortuni anche gravi.

A tal fine, si deve porre l'attenzione sui seguenti aspetti:

- In caso di sospensioni anche brevi delle lavorazioni, le macchine debbono essere disattivate e "messe in sicurezza", preoccupandosi di evitare eventuali riattivazioni accidentali.
- Le protezioni delle macchine e i relativi comandi non debbono mai essere rimossi, modificati o manomessi.
- Occorre sapere che la posizione delle mani è determinante nelle lavorazioni e durante lo stoccaggio dei pezzi (**abilità lavorative**). Non usare le mani per verifiche e prove di efficienza.
- Prima di lavorare un pezzo, controllarlo ed analizzarne gli eventuali difetti (**idoneità e caratteristiche del materiale da lavorare**).

Istruzioni di uso complete

Si deve fornire con ogni macchina un manuale di uso completo, contenente le informazioni necessarie per utilizzare e operare in sicurezza con la stessa.

Il manuale deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- a) campo di applicazione (usi ammessi e usi vietati);
- b) installazione e messa in funzione;
- c) manovra e comportamento della macchina durante il funzionamento;
- d) controllo dei dispositivi di sicurezza;
- e) manutenzione;
- f) ispezione;
- g) interventi e riparazioni;
- h) sostituzione di parti, per esempio a causa di usura o intervento dei dispositivi di sicurezza;
- i) se è il caso, ricarica delle batterie e ventilazione dell'ambiente.

Nel caso che la macchina sia montata per la prima volta presso la sede dell'utilizzatore, si deve controllare che la stessa con i suoi dispositivi di protezione e di sicurezza sia correttamente installata e funzioni convenientemente. La relativa procedura deve essere riportata nelle istruzioni di uso.

Riassunto delle istruzioni di uso

Allo scopo di utilizzare con sicurezza la macchina, si deve affiggere sulla stessa un riassunto delle istruzioni di uso, che evidenzii i possibili pericoli, che sia facilmente leggibile e contenga almeno le seguenti informazioni:

- a) che solo al personale autorizzato è consentito adoperare la macchina;
- b) che è necessario riferirsi alle istruzioni di uso completo, specialmente per interventi e riparazioni;
- c) che devono essere impediti tutti i movimenti non voluti (macchina mobile);
- d) che la zona di lavoro della macchina deve essere libera da ostruzioni;
- e) che la macchina sia sorvegliata dall'operatore durante il suo utilizzo;
- f) che è vietato alle persone di sostare nella zona di lavoro della macchina (ingresso e uscita pezzi).

Precauzioni d'impiego

- **Solamente persone addestrate possono fare funzionare la macchina.**
- **L'area di lavoro deve essere sufficientemente ampia.**
- Controllare che durante le manovre operative non si verifichino condizioni di pericolo.
- In particolare, nessuno deve stare nell'area di lavoro della macchina.
- Arrestare immediatamente la macchina nel caso si riscontrino irregolarità funzionali ed interpellare il **servizio assistenza del rivenditore autorizzato**.
- Controllare che l'area di lavoro intorno alla macchina sia sgombra di oggetti potenzialmente pericolosi e non vi sia **presenza di olio** (o altro materiale viscido) sparso sul pavimento in quanto potenziale pericolo per l'operatore.

In particolare:

- accertarsi di aver memorizzato i limiti dimensionali e le caratteristiche degli utensili adatti per la macchina (verificare, in particolare che gli utensili siano marcati MAN e MEC, nel caso, rispettivamente, di lavorazioni manuali o su macchine automatiche, nel rispetto della [EN 847.1](#));
- **la velocità di taglio non deve scendere sotto i 40 m/s per prevenire fenomeni di rifiuto, ma non deve eccedere i 70 m/s per evitare rischi di rottura dell'utensile;**

Posizionamento del pezzo:

- **Il pezzo deve essere bloccato manualmente sul piano d'appoggio, contro la guida posteriore.**
- **Non si può in alcun modo tagliare il pezzo non appoggiato contro le guide o, peggio, tenuto in mano.**

Posizione delle mani:

- **La mano destra opera sull'impugnatura di comando per:**
 - o sblocco testa a riposo
 - o discesa testa e taglio
- **La mano sinistra deve tenere bloccato il pezzo a sinistra, prestando attenzione di non posizionarla in direzione del taglio.**
- **Nel caso di taglio con pezzo posizionato tutto a destra, l'impugnatura deve essere effettuata con la mano sinistra e la tenuta del pezzo con la mano destra.**
- **Non si deve tenere bloccato il pezzo a destra passando con il braccio davanti al percorso della lama e quindi lavorando con le braccia incrociate.**

Seguire tutte le indicazioni fornite dal costruttore relativamente all'uso corretto della macchina e delle relative regolazioni tramite gli organi di comando.

Identificazione dei comandi e loro funzione

I dispositivi di comando delle macchine consentono l'azionamento e l'arresto di emergenza delle macchine, e costituiscono elemento imprescindibile di sicurezza.

È vietato, oltre che poco prudente, utilizzare in modo non corretto i dispositivi di comando, ad esempio manomettendo gli interblocchi, bloccando un pulsante dei dispositivi a due mani, bloccando i comandi ad azione mantenuta, ecc. Questi interventi pongono in serio pericolo l'operatore e gli altri addetti alle lavorazioni.

- Gli **organi di azionamento** devono essere schermati in modo da non poter accedere alle zone pericolose.
- L'attrezzatura di lavoro, in relazione alla necessità di intervenire per ridurre il rischio, è provvista di uno o più, se necessario, dispositivi di **arresto di emergenza** (es.: «fungo») (Rif. art. 52 DPR 547/55 – art. 36 D.Lgs 626/94)
- **Pulsanti di comando:** devono essere di tipo incassato in una ghiera di protezione e colorati in maniera corrispondente alle normative vigenti (es. rosso per l'arresto, verde per predisposizione e marcia, ecc.).
- I **pedali di comando** generale o particolare delle macchine, esclusi quelli di solo arresto, devono essere protetti al di sopra ed ai lati, da una custodia, oppure essere muniti di altro dispositivo, che pur consentendo un'agevole manovra, eviti ogni possibilità di azionamento accidentale del pedale (Rif. art. 78 D.P.R. 547/55).
- **Comandi ad uomo presente:** sono strutturati ed agiscono in modo da richiedere la presenza attiva dell'operatore durante la lavorazione (pulsanti che azionano la macchina solo se premuti costantemente e che la disattivano se rilasciati).
- **Doppi comandi:** devono impegnare entrambe le mani dell'operatore ad essere premuti contemporaneamente per permettere la lavorazione; devono inoltre essere distanziati tra loro e protetti in modo da impedirne l'azionamento con una sola mano ed agire in modo tale che il meccanismo azionato si blocchi se uno dei due non viene tenuto premuto.
- Ogni macchina deve avere gli organi di **comando per la messa in moto e l'arresto** ben riconoscibili ed a portata del lavoratore (Rif. art. 76 D.P.R. 547/55).
- I comandi di messa in moto delle macchine devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo (Rif. art. 77 D.P.R. 547/55).

Detti organi devono pertanto riportare la chiara indicazione delle manovre a cui si riferiscono. Devono essere collocati in modo che l'operatore non sia obbligato ad avvicinarsi pericolosamente a parti in movimento e concepiti in modo da evitare manovre accidentali.

- **Arresto di emergenza:** in taluni casi, in relazione alle caratteristiche della macchina, della lavorazione e delle protezioni adottate, nonché alla ubicazione degli organi normali di arresto, può rendersi necessaria l'applicazione di un dispositivo di arresto di emergenza; la leva o il pulsante per l'effettuazione dell'arresto di emergenza deve essere di colore rosso e situata in posizione ben visibile e facilmente raggiungibile dalla postazione di lavoro; se si tratta di pulsante, questo deve essere di tipo "a fungo" di colore rosso su sfondo giallo e

deve avere una configurazione tale da poter essere azionato prontamente da qualsiasi posizione e con diverse parti del corpo.

- **La macchina deve essere disinseribile in condizioni di piena sicurezza (ad esempio per interventi di manutenzione) mediante un interruttore di sicurezza.**
- La macchina deve essere dotata di un dispositivo fisso e accessibile, il quale, successivamente alla messa fuori servizio, ne impedisca l'uso non autorizzato.

Protezione delle macchine

Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza delle macchine non devono essere rimossi se non per necessità di lavoro; qualora essi debbano essere rimossi dovranno essere immediatamente adottate misure atte a mantenere in evidenza ed a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva; la rimessa in posto delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione ([Rif. art. 47 D.P.R. 547/55](#)).

Quando per effettive ragioni tecniche o di lavorazione, non sia possibile conseguire una efficace protezione o segregazione degli organi lavoratori o delle zone di operazione pericolose delle macchine, si devono adottare altre misure per eliminare o ridurre il pericolo, quali idonei attrezzi, alimentatori automatici, dispositivi supplementari per l'arresto della macchina e congegni di messa in marcia a comando multiplo simultaneo ([Rif. art. 69 D.P.R. 547/55](#)).

Protezione degli elementi macchina:

- Gli elementi delle macchine, quando costituiscono un pericolo, devono essere protetti o segregati o provvisti di dispositivo di sicurezza ([Rif. art. 41 D.P.R. 547/55](#))
- Gli organi di trasmissione (motore, cinghie, volani, ecc.) delle macchine sono protetti con carter fisso (apribile cioè solo con una chiave o un attrezzo) o mobile provvisto di un dispositivo di blocco (microinterruttore o altro) ([Rif. art. 55 DPR 547/55](#))
- La cassetta delle apparecchiature elettriche è dotata di interruttore generale lucchettabile e pulsante di emergenza generale con auto-ritenuta; inoltre, ad ogni caduta di tensione di linea la macchina non deve ripartire automaticamente. Le macchine e gli impianti sono provvisti di dispositivi che ne impediscono l'automatico riavviamento dopo una interruzione di energia elettrica (se da questo può derivarne danno a persone o alla macchina/impianto o al materiale in lavorazione) ([Norma CEI 44-5](#))

Protezione degli organi lavoratori:

- Gli organi lavoratori delle macchine e le relative zone di operazione, quando possono costituire un pericolo per i lavoratori, devono, per quanto possibile, essere

protetti o segregati oppure provvisti di dispositivo di sicurezza (Rif. art. 68 DPR 547/55)

- Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, delle zone di operazione e degli altri organi pericolosi delle macchine, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di un dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto e di movimento della macchina, tale che (Rif. art. 72 D.P.R. 547/55):
 - o impedisca di rimuovere o di aprire il riparo quando la macchina è in moto, o provochi l'arresto della macchina all'atto della rimozione o all'apertura del riparo;
 - o non consenta l'avviamento della macchina se il riparo non è nella posizione di chiusura.
- Le protezioni (es. carter) che racchiudono organi pericolosi, che debbano essere aperte per regolazioni o manutenzioni, sono dotate di dispositivi di blocco che: - arrestino la macchina all'apertura della protezione; - non ne consentano l'avvio con la protezione aperta. (Rif. art. 72 DPR 547/55)

Ritorno automatico a riposo:

- **Il gruppo lama** ritorna automaticamente nella posizione di riposo, azionato per esempio da una molla.
- E' normalmente applicato un gruppo di bilanciamento con molla a compressione debitamente calcolata in relazione al peso della testa.

Bloccaggio testa:

- La testa è automaticamente bloccata nella posizione di riposo per mezzo di un gancio.
- Soltanto azionando la leva di sblocco sull'impugnatura di comando è possibile consentirne la discesa.
- Presenza e corretto funzionamento dei **dispositivi di ritorno del carter mobile e del richiamo della testa/lama**.

Uso di accessori:

- La lavorazione di pezzi di piccole dimensioni alle macchine da legno, ancorché queste siano provviste dei prescritti mezzi di protezione, deve essere effettuata facendo uso di idonee attrezzature quali portapezzi, spingitoi e simili (Rif. art. 114 D.P.R. 547/55).
- **La lavorazione di pezzi di dimensioni piccole o disagiati è effettuata utilizzando come sistemi di fissaggio (morse manuali o morse pneumatiche).**

Polveri e rumore:

- E' presente idoneo impianto di aspirazione delle polveri (Rif. art. 21 DPR 303/56)
- Sono presenti bandelle di riduzione dell'emissione sonora all'entrata e uscita pezzi.

Tuttavia bisogna ricordare che sussistono rischi dovuti all'accessibilità degli organi lavoratori, quando la macchina è equipaggiata di dispositivi di sicurezza che inibiscono/eliminano solo parzialmente il rischio di contatto con gli organi lavoratori dinamici.

E' evidente che durante l'utilizzo delle macchine utensili in generale la probabilità di un evento infortunistico è elevato in quanto l'operatore agisce sul

particolare ligneo in lavorazione con entrambi gli arti superiori; i rischi maggiormente incidenti sono quelli di taglio, afferramento, cesoiamento e trascinamento.

La tecnologia in materia antinfortunistica è progredita notevolmente; in particolare modo è stato elaborato un sistema di protezione attiva, denominato **“rampicatore”** il quale permette di effettuare operazioni di taglio in esaustiva sicurezza.

Questo meccanismo, costituito da un sistema di tre carrucole pivoettanti disposte a triangolo equilatero, permette il sollevamento della protezione, sia in senso verticale che orizzontale, al solo momento del passaggio del particolare ligneo in lavorazione, lasciando scoperto l'organo di taglio solamente nel frangente in cui esso opera.

Si evince che la novità rappresentata da tale protezione attiva evita azioni di regolazione manuale da parte dell'operatore, ed allo stesso tempo garantisce una sufficiente protezione contro i rischi di contatto accidentale con gli organi lavoratori.

Uso improprio della macchina

Per l'uso della macchina consultare le caratteristiche previste alla voce **“Dati tecnici”** e al paragrafo **“Destinazione d'uso”** del manuale allegato.

- La macchina può essere usata per lavorare la superficie di un legno o materiale simile (**uso proprio della macchina**).
- L'utilizzo della macchina per lavorare materiali diversi da quelli legnosi deve essere concordato preventivamente con la ditta costruttrice (**usi diversi da quelli previsti originariamente dal costruttore non sono garantiti**). L'azienda costruttrice non si assume nessuna responsabilità per l'uso improprio della macchina (assunzione di responsabilità del costruttore sulla macchina limitata agli usi previsti).
- Ogni altro uso è da considerarsi improprio e irragionevole.

Uso di accessori

- E' consentito il solo uso di accessori originali della casa produttrice.
- **Usare tavoli di prolunga o rulliere per lavorare pezzi lunghi (lavorazioni particolari).**

Uso degli utensili

- Devono essere utilizzati solo utensili raccomandati dal costruttore.
- Non devono essere mai usati utensili difettosi o usurati.
- Assicurarsi della perfetta equilibratura degli utensili rotanti e del perfetto fissaggio degli altri (**massima efficienza della macchina**): devono essere fissati con la giusta sporgenza, usando l'apposito attrezzo.

D.P.I.

D.Lgs 626/94 (Titolo IV - all. IV, all. V) - DPR 547/55 (Titolo X) - art. 26 DPR 303/56
Ergonomia dei d.p.i.: art. 377 DPR 547/55 - art. 42 D.Lgs. 626/94

Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale: [D.Lgs 2 maggio 2001](#)

I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) sono attrezzature o vestiario con specifiche funzioni di protezione che devono essere forniti ai lavoratori quando i rischi non possono essere evitati o ridotti sufficientemente da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di prevenzione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

Tutti i DPI debbono essere marcati CE: tale marcatura assicura la conformità del dispositivo a requisiti minimi per la tutela della salute e sicurezza del lavoratore determinati dall'Unione Europea.

I requisiti che un buon DPI deve soddisfare sono i seguenti:

1. *Massima efficacia protettiva possibile*
2. *Semplicità d'uso*
3. *Buona durata*
4. *Minimo disturbo alle normali attività del lavoratore*
5. *Possibilità di regolazione anatomica.*

I DPI sono messi a disposizione del lavoratore da parte del datore di lavoro, sulla base dei rischi delle attività svolte; i lavoratori, da parte loro, hanno l'obbligo di impiegare correttamente i DPI assegnati, segnalando all'azienda eventuali problemi d'impiego (usura, difetti, inconvenienti, ecc.).

I Dispositivi di Protezione Individuale debbono essere sempre utilizzati e mantenuti con cura da parte dell'operatore.

Naturalmente, i DPI, oltre a dover essere tra loro compatibili (ossia, se necessario, deve essere possibile l'utilizzo di più DPI contemporaneamente), debbono essere scelti e utilizzati in funzione dei rischi connessi all'attività lavorativa svolta.

Infine, si ricorda che il mancato utilizzo dei DPI da parte del lavoratore, oltre ad essere comportamento poco accorto sotto il profilo della sicurezza, può comportare sanzioni da parte dell'organo di vigilanza.

Di seguito si riporta una descrizione dei principali DPI normalmente impiegati nel settore della lavorazione del legno, in correlazione ai rischi specifici derivanti dalle attività lavorative svolte:

Maschere a costruzione integrale:

[Rif. art. 387 DPR 547/55 (maschere respiratorie)]

Si tratta di DPI di largo impiego, utilizzati per la protezione delle vie respiratorie, dall'esposizione a polveri, fumi, nebbie ed esalazioni in genere.

Scelte in modo corretto in ragione della fonte di rischio, si rivelano utili nelle fasi di lavorazione del legno e carteggiatura/levigatura, sebbene non offrano lo stesso grado di protezione dei respiratori (vedi di seguito).

Le maschere debbono assolutamente essere sostituite nel momento in cui il filtro appare sporco o intasato.

Si ricorda che, in particolare per quanto riguarda le polveri di legno, il fatto che il fattore di rischio sia di origine naturale, non vuole assolutamente dire che sia innocuo.

Respiratori o maschere:

[Rif. art. 387 DPR 547/55 (maschere respiratorie)]

Si tratta di DPI che, analogamente alle maschere, consentono di proteggere (in modo spesso più efficace) le vie respiratorie dall'esposizione a polveri, fumi, nebbie ed esalazioni inquinanti in genere.

Sono formati da facciale (a maschera o semimaschera) e relativo filtro specifico per la sostanza inquinante presente; debbono garantire efficienza ed efficacia, in termini di tenuta verso l'esterno.

Attenzione: un filtro non vale l'altro. Il filtro deve essere scelto a seconda delle sostanze presenti nell'aria dell'ambiente di lavoro.

È possibile assicurarsi della "tenuta" del respiratore con una semplice verifica:

- *prova di tenuta in pressione (solo per respiratori privi di valvola): se si copre la valvola di espirazione mentre si espira delicatamente, il respiratore deve gonfiarsi leggermente, non permettendo il passaggio di aria tra viso e respiratore;*
- *prova di tenuta in depressione: se si coprono i filtri mentre si inspira delicatamente, il respiratore deve sgonfiarsi leggermente, non permettendo il passaggio di aria tra viso e respiratore.*

Quando non impiegati, i respiratori debbono essere conservati in luoghi privi di polveri, come, ad esempio, un armadietto.

Occhiali protettivi, visiere e schermi:

[Rif. art. 382 DPR 547/55 (protezione occhi)]

Occhiali, schermi e visiere sono tra i più importanti Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) degli occhi e del viso, e debbono essere scelti e impiegati in ragione del potenziale rischio cui il lavoratore è esposto nel corso delle lavorazioni.

Al bisogno il datore di lavoro dovrà fornire occhiali protettivi, visiera o schermo in grado di consentire l'utilizzo degli occhiali da vista.

Nel caso di impiego di lenti a contatto la pulizia delle lenti stesse dovrà essere effettuata in un ambiente non polveroso; le lenti a contatto non dovrebbero comunque essere impiegate in ambienti polverosi o in presenza di vapori o sostanze irritanti, come durante la verniciatura.

Guanti:

[Rif. art. 383 DPR 547/55 (protezione mani)]

I guanti di protezione, da tutti conosciuti e spesso impiegati, sono il principale Dispositivo di Protezione delle mani.

È importante ricordare che non tutti i guanti sono uguali, e che a fronte di rischi diversi si renderà indispensabile l'impiego di guanti differenti per materiali e costituzione.

Esistono specifici tipi di guanti contro i rischi da:

- *traumi, schegge, tagli, punture;*
- *contatto con sostanze chimiche;*
- *lesioni da agenti fisici (caldo, freddo, vibrazioni, ecc.).*

In termini generali, è bene ricordare che i guanti:

- *non debbono essere abbandonati sul posto di lavoro ma adeguatamente riposti (armadietto, ecc.);*
- *debbono essere abbastanza lunghi per proteggere il polso e per evitare l'entrata nel guanto di sostanze e materiali;*
- *non devono essere indossati con le mani sporche;*
- *devono avere la minima rigidità possibile compatibilmente con l'esigenza di protezione;*
- *nel caso in cui compaiano fenomeni allergici, i guanti dovrebbero essere sostituiti con altri con differenti caratteristiche (ma, ovviamente, con medesimo livello di protezione).*

Calzature:

[Rif. art. 384 DPR 547/55 (protezione piedi)]

Le calzature di sicurezza sono Dispositivi di Protezione dei piedi contro i rischi derivanti da schiacciamento, ustioni, freddo, perforazioni, scivolamento.

Anche in questo caso la calzatura andrà scelta e impiegata in funzione dei rischi ai quali il lavoratore è esposto.

Nella lavorazione del legno potranno ad esempio essere adottate scarpe con puntale di acciaio antischiacciamento e suola antiscivolo; nel caso di lavori in cantiere, le calzature dovranno essere dotate di suola con lamina antiperforazione.

Elmetti:

[Rif. art. 381 DPR 547/55 (protezione capo)]

L'elmetto deve essere sempre utilizzato nei lavori in cantiere.

Gli elmetti e i caschi sono destinati a proteggere il capo contro la caduta di oggetti dall'alto o l'urto con oggetti sospesi.

Nel caso di lavori in cantiere in cui si utilizzino attrezzature portatili rumorose e che possano proiettare schegge, detriti, ecc. (sega circolare portatile, ecc.) dovranno essere

forniti ai lavoratori elmetti in grado di accogliere visiere a protezione del viso e cuffie antirumore.

Protettori auricolari:

[Rif. artt. 38-49 D.Lgs 277/91 Capo IV (protezione contro i rischi di esposizione al rumore)]

I protettori auricolari hanno la funzione di proteggere l'udito del lavoratore dal rumore eccessivo, quando non sia possibile ridurre la rumorosità delle macchine.

Devono essere indossati in tutte le fasi di lavoro che espongono ad una esposizione quotidiana personale superiore agli **85 dB(A)**.

È importante ribadire che un Dispositivo di Protezione dell'udito (sia esso un inserto auricolare, una cuffia o un casco) può essere efficace nei confronti di una determinata fonte sonora, e meno nei confronti di un'altra: di qui l'esigenza di conoscere in via preliminare le caratteristiche della fonte di rischio e di scegliere conseguentemente il DPI corretto.

Fare attenzione alle note riguardanti il rumore aereo trasmesso dalla macchina, tenendo a mente che i valori quotati per il rumore sono livelli di emissione e non necessariamente livelli di lavoro sicuro.

Abbigliamento specifico:

[Rif. artt. 378, 379 DPR 547/55]

Sebbene l'abbigliamento non sia propriamente definibile come DPI, è ovvio che nel settore della lavorazione del legno, ed in particolare dove si opera con macchine utensili con organi meccanici in movimento, l'abbigliamento specifico dell'operatore è di estrema importanza.

L'abbigliamento del lavoratore dovrà garantire contro il rischio di impigliarsi a rulli trascinatori e organi in movimento in genere.

Prima di utilizzare qualsiasi macchina accertarsi di aver letto e ben capito il manuale fornito dal produttore, e indossare i dispositivi di Protezione Individuale previsti:

- occhiali (sempre)
- guanti (per il cambio utensile e la movimentazione del materiale);
- maschera per evitare il danno derivante dalla proiezione di polvere o impurità (insalubrità dell'ambiente di lavoro);
- cuffie o tappi antirumore (sempre);
- scarpe antiscivolo (per movimento di pezzi pesanti e/o taglienti);
- indumenti aderenti e con polsini abbottonati (sempre);
- retine o cappelli (per capelli lunghi) [Rif. art. 380 DPR 547/55 (protezione capelli)]

Vi sono poi vari oggetti che, se indossati dall'operatore, possono provocare infortuni: togliere orologi, braccialetti, anelli, collane, cravatte (**oggetti pendenti**). Serrare bene le maniche attorno ai polsi e tenere raccolti i capelli (**rischio di impigliamento negli organi operativi della macchina**).

PROCEDURE DI EMERGENZA

[Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – art. 2, 3 DM 10.03.1998 (**Idoneità dei sistemi antincendio**)]

[Rif. art. 13 DPR 547/55 – Allegato II D.Lgs 626/94 – D.Lgs 493/96 (**Segnaletica di sicurezza**)]

La legge prevede che ogni azienda si doti di una sua organizzazione per quanto riguarda situazioni di emergenza che si possano verificare. Infatti in azienda vi devono essere lavoratori specificamente formati per intervenire in caso di infortunio, malore, incendio e situazioni che comportino la necessità di allontanarsi rapidamente dal luogo di lavoro.

Di regola tali lavoratori, pure se formati, non hanno il compito di sostituirsi alle strutture preposte ad intervenire (Pronto Soccorso, Vigili del Fuoco), ma devono fare quanto di loro competenza per limitare le conseguenze dell'accaduto, in attesa dell'intervento esterno.

Pronto soccorso:

- Ogni lavoratore, salvo impedimenti di forza maggiore, ha il dovere di segnalare subito al proprio superiore ogni infortunio o malore che subisce indipendentemente dall'entità delle lesioni.
- Chi è testimone di un infortunio o malore che ha colpito una persona impossibilitata a segnalare l'evento, deve intervenire mantenendo la calma, valutando se persistono situazioni di pericolo per sé o altri e per l'infortunato stesso.
- Non si deve eseguire nessuna manovra di soccorso se non se ne è in grado oppure se non ci si sente di farlo.
- Si devono comunque allertare immediatamente i lavoratori addetti al primo soccorso e all'emergenza e, se opportuno, si deve avvertire subito il Pronto Soccorso (**118**).

Questo comportamento eviterà di improvvisare manovre avventate che potrebbero peggiorare le condizioni dell'infortunato o addirittura creare pericolo per se stesso o altre persone.

ATTENZIONE: muovere o spostare un ferito può causare l'aggravamento delle lesioni riportate, quindi, se non è strettamente necessario, è meglio lasciare il ferito dove si trova, in attesa dell'autoambulanza che, in genere, è in grado di intervenire in pochi minuti.

I lavoratori che hanno frequentato il corso di Pronto Soccorso sanno come comportarsi in queste delicate situazioni quindi, quando è possibile, è bene aspettare il loro intervento.

Antincendio:

- Se persistono condizioni di pericolo grave ed immediato (schiacciamento, folgorazione, presenza di fumo o gas, ecc....) si deve cercare di rimuoverne le cause senza creare pericolo per se stesso od altri (in caso di folgorazione, presenza di gas o fumo, togliere corrente elettrica, chiudere l'alimentazione del gas, ecc.).
- Se esiste rischio di incendio e/o esplosione, si deve vigilare per evitare che nessuna fiamma possa innescarli; sempre salvaguardando la propria incolumità.

Se dovesse verificarsi un principio di incendio è necessario attenersi ad alcune regole fondamentali:

- *mantenere la calma e ragionare;*
- *intervenire immediatamente azionando (se esistono) i sistemi di allarme e segnalazione e, se addestrati, utilizzando i mezzi di spegnimento esistenti, quali estintori;*
- *in caso di incendio il getto dell'estintore non deve essere diretto verso l'infortunato;*
- *non usare acqua per spegnere il fuoco su apparecchiature elettriche;*
- *richiedere l'intervento dei superiori e dei compagni di lavoro specificamente formati per la prevenzione incendi;*
- *chiamare i Vigili del Fuoco (115).*

Se è necessario abbandonare il posto di lavoro si devono seguire le seguenti norme di comportamento:

- *lasciare il posto di lavoro avendo cura di aver messo in sicurezza tutte le attrezzature: fermare le macchine, disattivare l'energia elettrica, interrompere l'alimentazione di eventuali combustibili;*
- *abbandonare la zona rapidamente e con ordine senza creare confusione o inutile allarmismo;*
- *non portare con sé oggetti ingombranti, voluminosi o pesanti (pacchi, borse, ombrelli, ecc.) che potrebbero ostacolare il rapido esodo;*
- *una volta usciti dal luogo di lavoro non tornare indietro per nessun motivo;*
- *non rimanere vicino alle porte di uscita, ma lasciarle libere per favorire l'esodo degli altri lavoratori;*
- *se vi sono fumo o fiamme è necessario filtrare l'aria che si respira, coprendo naso e bocca con fazzoletti, se possibile bagnati; si può limitare l'inalazione del fumo tenendo la testa il più in basso possibile;*

- *se si devono attraversare locali in cui si sia sviluppato un forte calore è bene proteggersi il capo con indumenti pesanti, se possibile bagnati (attenzione: non usare a questo scopo indumenti sintetici).*

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

[D.Lgs 626/94 \(Titolo I capo VI\)](#): Informazione e formazione dei lavoratori
[art. 4 DPR 547/55 - art. 4 DPR 303/56 - artt. 3, 37, 38 D.Lgs. 626/94](#): Conoscenze e capacità del personale

L'impiego sulle macchine deve essere riservato a persone che manifestino non solo capacità operative ma anche caratteristiche personali di affidabilità (buona salute psicofisica, attenzione, ecc.). Necessaria anche, prima dell'impiego di nuove macchine, una scelta dell'operatore addetto in funzione delle caratteristiche di rischio della macchina stessa, ed una formazione adeguata non solo sulle modalità operative ma anche sui rischi specifici derivanti dall'impiego della macchina stessa.

L'operatore deve avere l'età minima prescritta dalla legge.

Informazione

Fa parte dei doveri del datore di lavoro informare il lavoratore sui pericoli derivanti dall'uso della macchina.

Formazione

Il lavoratore addetto all'uso della macchina deve essere formato sulle precauzioni da osservare per ridurre i rischi relativi al lavoro che andrà a svolgere, secondo le proprie capacità. Fa parte di questa formazione anche l'obbligo di leggere attentamente il manuale delle istruzioni, soprattutto quelle parti specificamente dedicate alla sicurezza.

Addestramento

L'uso dell'apparecchiatura è consentito solo a personale appositamente addestrato ed autorizzato.

L'addestramento fa parte della formazione specifica sull'uso della macchina e tiene conto delle capacità del personale preposto e delle conoscenze acquisite. Nessuna persona deve lavorare su una macchina se non ha ricevuto l'addestramento necessario ad un uso sicuro della stessa, delle precauzioni da osservare per ridurre i rischi e dei metodi di impiego di ripari, dispositivi e apparecchiature (**corretto uso della macchina**). La prerogativa principale è quella di conoscerne bene rischi, limiti e caratteristiche (informazione e formazione sul modo corretto di usare l'apparecchiatura) e quindi **l'acquisizione delle necessarie abilità lavorative** per usare in modo sicuro qualunque macchina per la lavorazione del legno.

Affinché la gestione della macchina sia ottimale e si possano effettuare le operazioni con efficienza è necessario che il personale addetto apprenda in modo corretto le necessarie informazioni al fine di raggiungere un modo operativo in linea con le indicazioni fornite dal costruttore. *Per questo è sempre consigliabile che sia il costruttore o fornitore della macchina ad occuparsi della formazione degli operatori.*

Inoltre, per qualsiasi dubbio relativo all'uso e alla manutenzione della macchina, consultare il **manuale di istruzioni** ed eventualmente i **centri di assistenza autorizzati** o **l'assistenza tecnica del rivenditore autorizzato**.

VISITE ISPETTIVE

Visita periodica - operazione di controllo

da eseguire a cura dell'assistenza tecnica del Costruttore

Ai fini di una corretta gestione dei rischi residui sono ricollocati sulla macchina pittogrammi per il rilievo di quelle zone suscettibili di rischio in fase operativa. Queste indicazioni sono fornite su etichette autoadesive che recano un proprio codice di identificazione. Nel caso in cui le etichette venissero smarrite o diventassero illeggibili si prega di ordinarle alla casa costruttrice e ricollocarle secondo lo schema riportato.

Ogni **check-list** dovrà riportare la **data** del controllo e la **firma** di colui che ha effettuato la verifica. Essa comprende:

- Verifica stato di usura degli utensili
(seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza dei controlli)
- Controllo interruttore generale
- Controllo funzionamento comandi
- Controllo funzionamento arresto di emergenza
- Controllo funzionamento dispositivi di protezione attiva (blocchi di sicurezza)
- Controllo della esatta collocazione dei dispositivi di protezione passiva
- Controllo della stabilità della macchina
- Controllo della presenza e collocazione degli adesivi
- Controllo leggibilità matricola

Inoltre:

- I tubi di alimentazione (tubazioni rigide e flessibili, cavi elettrici) devono essere perfettamente integri, ossia non danneggiati: tubi idraulici, tubi di protezione dei cavi elettrici non compressi, cavi e prese integri (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 64-8)
- Gli interruttori di controllo degli organi di lavoro devono essere fissati saldamente e in piena efficienza (interruttori deformati, difettosi o allentati non sono più una garanzia di sicurezza).
- I quadri elettrici sono chiusi con serratura a chiave (o per l'apertura è comunque necessario un attrezzo particolare) che non viene lasciata nel quadro stesso ma affidata a persona avvertita o istruita (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 64-8)
- I dispositivi di illuminazione localizzata sono protetti contro i contatti diretti (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 44-5)
- L'illuminazione del posto di lavoro e della zona circostante deve essere sufficiente per le operazioni che vi si svolgono.
- Durante la lavorazione il rumore esistente deve permettere di comunicare con l'operatore.

- I pavimenti devono essere mantenuti in modo da garantire che le persone si spostino in maniera sicura.

CONTROLLI PERIODICI

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza di controllo dei dispositivi soggetti a verifica e/o usura.

Far eseguire le verifiche periodiche da personale specializzato, ciò allo scopo di ottemperare alle disposizioni di legge.

Verifiche di efficienza (frequenti)

Tensionamento delle cinghie:

- Verificare il tensionamento delle cinghie (organi di trasmissione del moto) dopo le prime **50 ore** di lavoro.
- In caso di avaria di una sola cinghia oppure per eccessivo allungamento, sostituire la coppia di cinghie. Non accoppiare cinghie di marca diversa.

Tensionamento catene:

- Ripristinare il corretto tensionamento della catena solo quando risulta fuori allineamento per allungamento.

Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di sicurezza (quotidiane)

- Controllare l'efficienza dei ripari e dei dispositivi di sicurezza (**sicurezza intrinseca**), prima di ogni lavorazione, e conservare le etichette d'istruzione poste sulla macchina (**cura della macchina**).
- Controllare quotidianamente l'efficienza dei dispositivi di sicurezza (**massima sicurezza possibile**): protezione organi operativi, emergenze, ecc.
- Le protezioni (fisse, mobili e/o regolabili) debbono sempre essere mantenute in piena efficienza; di fatto, costituiscono elemento imprescindibile per l'impiego in sicurezza delle attrezzature.
- Controllo dell'integrità delle protezioni amovibili (dispositivo di blocco a microinterruttore) e inamovibili (serraggio di viti e bulloni) e del materiale di cui sono costituite (mantenimento delle condizioni di resistenza e robustezza nel tempo, in relazione alle condizioni ambientali).

TARATURA

- Isolare completamente la macchina dal circuito di potenza per qualsiasi regolazione e mettere l'interruttore generale sullo "0" quando si rendono necessarie regolazioni; all'occorrenza lucchettarlo (**messa a punto della macchina**).
- **E' vietato** compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione; qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore; i lavoratori ne devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 49 D.P.R. 547/55](#)).

In particolare:

- Per la regolazione degli utensili fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.

ATTENZIONE: utensili usurati o deformati fanno aumentare il pericolo di contraccolpi e di rigetto del pezzo. Non manomettere in alcun modo tali utensili, onde evitare di compromettere la sicurezza della macchina.

Organi che non richiedono taratura:

- Tutti quegli organi preregolati in fabbrica per un funzionamento ottimale della macchina in relazione alla massima qualità ottenibile nella lavorazione dei manufatti in legno.

AMBIENTE ESTERNO

Presenza di infiammabili: Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – artt. 2, 3 DM 10.03.98

Polveri di legno: Rif. artt. 15 e 21 DPR 303/56

Agenti biologici: Rif. art. 383 DPR 547/55 – D.Lgs 626/94 Titolo IV e Allegato V – L. 419 del 20.03.1968 (modifiche alla L. 292 del 05.03.1963)

I rifiuti derivati dalla lavorazione del legno sono essenzialmente di due tipi:

- derivati dalla lavorazione della materia prima
- derivati dal ciclo di lavoro della macchina (oli usati)

In entrambi i casi si rende necessario classificare il rifiuto per determinarne le modalità corrette di smaltimento.

Smaltimento oli usati

Gli oli usati durante il ciclo di lavoro della macchina e/o la sua manutenzione devono essere smaltiti seguendo la Direttiva Europea [91/156/CEE](#) del 18 Marzo 1991 e [91/689/CEE](#) del 12 Dicembre 1991 che impone ad ogni impresa che elimina gli oli usati di comunicare alle autorità competenti qualsiasi informazione riguardante l'eliminazione o il deposito degli oli usati e loro residui. Si ricorda che in base al [DPR n° 691 del 23 agosto 1982](#) è obbligatorio rivolgersi al CONSORZIO DEGLI OLI USATI.

Smaltimento rifiuti legno

Derivati da varie attività, come:

- lavorazione della materia prima (scarti di lavorazione e polveri)
- pulizia del macchinario (polveri)
- pulizia dell'ambiente di lavoro (polveri)
- manutenzione degli impianti di aspirazione (polveri)

Classificazione del tipo di rifiuto:

Per quanto concerne i **derivati dalla lavorazione del legno**, in base alla loro natura e consistenza essi possono essere classificati come “pericolosi” o “non pericolosi”.

Alcune lavorazioni vengono operate oltretutto su legni verniciati o trattati precedentemente con sostanze. In questo caso la natura del rifiuto imporrà di valutare non solo il tipo di legno da cui lo scarto deriva, ma anche le sostanze (più o meno nocive) di cui lo stesso

risulta essersi impregnato, questo al fine di salvaguardare la salute non solo del lavoratore ma di chiunque possa venire ad immediato contatto con il rifiuto stesso.

Il [Decreto 5 febbraio 1998](#) individua i rifiuti di legno e sughero “non pericolosi” sottoposti alle procedure semplificate di recupero ([Rif. artt. 31 e 33 D.Lgs n. 22/97](#)), da cui è possibile ottenere nuove materie prime e nuovi prodotti destinati nuovamente all’industria del legno e a quella cartaria.

Per i rifiuti classificati invece come “pericolosi” si dovrà tenere presente di quanto la normativa prevede in merito alle procedure di smaltimento. Fermo restando quanto detto dal D.Lgs 66/00 sulla nocività delle **polveri di legno duro**, anche in questo caso si dovrà tenere presente della natura di questo rifiuto al fine di salvaguardare chiunque possa venire a contatto con esso, adottando tutte le misure necessarie a renderlo innocuo anche al di fuori dell’ambiente di lavoro.

Stoccaggio dei rifiuti e rischio incendio

Nello stoccaggio si dovrà tenere conto dell’alta concentrazione di prodotti come il legno (anche in polvere) che hanno la caratteristica di essere estremamente infiammabili. Quindi, dopo aver operato una classificazione dei rifiuti, sarà opportuno stocarli nel modo più conveniente atto ad evitare qualsiasi rischio di incendio. **Dove esistono pericoli di incendio** occorre rispettare sempre le disposizioni aziendali al riguardo, rispettando i divieti (come quello di fumare) ed adottando idonei comportamenti, ricordando di non usare acqua per spegnere incendi quando le materie con le quali può venire a contatto (come certi rifiuti) possono causare reazioni peggiorative come sviluppo di sostanze tossiche nell’aria.

6 SQUADRATRICE

INDICE

ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO

ACQUISTO

In caso di acquisto (o vendita) di macchina nuova o usata

Verifiche da effettuare prima dell'acquisto

Dati identificativi della macchina

Dichiarazione di conformità

Dispositivi di sicurezza

Rendere conformi le macchine esistenti

INSTALLAZIONE

Movimentazione e preinstallazione

Verifica dei requisiti minimi richiesti per luogo di installazione

Installazione – requisiti per l'installazione

Istruzioni per l'installazione

Impianto elettrico

Aspirazione trucioli

Completamento e controllo

Rapporto di installazione – operazione di controllo

Comandi elettrici

Pacco accessori

**VERIFICHE DI PRIMO IMPIANTO – da eseguire dal Tecnico del
Fabbricante**

Prove di funzionamento

Prove elettriche

MANUTENZIONE

In caso di manutenzione

Operazioni di manutenzione

Manutenzione ordinaria

Manutenzione straordinaria

Parti soggette ad usura

Ricerca delle avarie meccaniche ed elettriche

Come ordinare un pezzo di ricambio

Accantonamento

Rottamazione

PROCEDURE DI UTILIZZO

Informazioni per l'uso

L'operatore alle macchine

Istruzioni di uso complete

Riassunto delle istruzioni di uso

Precauzioni d'impiego

Identificazione dei comandi e loro funzione

Protezione delle macchine

Uso improprio della macchina

Uso di accessori

Uso di utensili

D.P.I.

PROCEDURE DI EMERGENZA

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

VISITE ISPETTIVE

Visita periodica – operazione di controllo

CONTROLLI PERIODICI

Verifiche di efficienza

Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di sicurezza

TARATURA

AMBIENTE ESTERNO

ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO**Normativa generale:**

- DPR 547/55** (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))
 (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)
- D.Lgs 626/94** (titolo III): obblighi del datore di lavoro relativamente alle attrezzature di lavoro (all. XIV, all. XV)
- DPR 459/96** (allegato I): contenuti manuale di istruzioni per l'uso
 (allegato II): contenuti dichiarazione di conformità
- Legge 183/87** art. 5 – fascicolo tecnico
- DPR 224/88** art. 5 comma 1 lettera a – responsabilità per danno da prodotto difettoso

Normativa tecnica:**UNI EN 1870-1:2002 Sicurezza delle macchine per la lavorazione del legno - Squadratrici.**

La macchina è stata progettata in conformità alle seguenti norme:

EN 60204-1 per la parte elettrica

EN 292-1 EN 292-2 per la sicurezza delle macchine

.....

Si devono utilizzare solamente utensili a norma prEN 847-1

Le presenti norme europee rimandano, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nelle presenti norme europee come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

EN 10025:1990	Hot-rolled products of no-alloy structural steels – Technical delivery conditions [Prodotti laminati a caldo di acciai non legati per impieghi strutturali - Condizioni tecniche di fornitura]
EN 292-1:1991	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design – Basic terminology, methodology [Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Terminologia, metodologia di base]
EN 292-2:1991	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Technical principles and specifications [Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Specifiche e principi tecnici]
EN 60947-5-1:1991	Low-voltage switchgear and controlgear - Control circuit devices and switching elements - Electromechanical control circuit devices [Apparecchiatura a bassa tensione - Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra - Dispositivi elettromeccanici per circuiti di comando]
EN 414:1992	Safety of machinery - Rules for drafting and presentation of safety standards [Sicurezza del macchinario - Regole per la stesura e la redazione di norme di sicurezza]

- EN 418:1992** Safety of machinery - Emergency stop equipment, functional aspects - Principles for design [Sicurezza del macchinario – Dispositivi di arresto d'emergenza, aspetti funzionali - Principi di progettazione]
- EN 60204-1:1992** Safety of machinery - Electrical equipment of machines – General requirements [Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine - Regole generali]
- EN 60529:1992** Degrees of protection provided by enclosures (IP-code) [Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)]
- UNI EN 418:1994** Sicurezza del macchinario. Dispositivi di arresto di emergenza, aspetti funzionali. Principi di progettazione.
- UNI ISO 513:1995** Applicazione dei materiali duri da taglio per lavorazioni con asportazione di truciolo. Designazione dei gruppi principali e dei gruppi di applicazione.
- EN 954-1:1996** Safety of machinery - Safety related parts of control systems - General principles for design [Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - Principi generali per la progettazione]
- EN 982:1996** Safety of machinery - Safety requirements for fluid power systems and components - Hydraulics [Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Oleoidraulica]
- EN 983:1996** Safety requirements for fluid power systems and components - Pneumatics [Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Pneumatica]
- UNI EN 1037:1997** Sicurezza del macchinario – Prevenzione dell'avviamento inatteso.
- UNI EN 1088:1997** Sicurezza del macchinario – Dispositivi di interblocco associati ai ripari – Principi di progettazione e di scelta.
- UNI EN 894-1:1998** Sicurezza del macchinario - Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Principi generali per interazioni dell'uomo con dispositivi di informazione e di comando
- UNI EN 894-2:1998** Sicurezza del macchinario - Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Dispositivi di informazione
- UNI EN 953:2000** Sicurezza del macchinario - Ripari - Requisiti generali per la progettazione e la costruzione di ripari fissi e mobili
- UNI EN 894-3:2002** Sicurezza del macchinario – Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Dispositivi di comando

Oltre a:

Norma CEI 44-5 per gli impianti elettrici a bordo macchina.

Norma UNI 10380: corretta illuminazione del posto di lavoro.

ACQUISTO

In caso di acquisto (o vendita) di macchina nuova o usata

E' d'obbligo:

- acquistare macchine omologate
- rendere conformi le macchine esistenti
- usare e mantenere correttamente la vostra macchina

Acquistare macchine sicure ed omologate

Dovete prima analizzare le vostre esigenze, tenendo conto dei vincoli ambientali fisico-chimici. Potete quindi specificare la macchina richiesta e parlare con i costruttori in base a questi dati.

Se acquistate una nuova macchina, richiedete la marcatura CE e che il costruttore fornisca una dichiarazione di conformità scritta ed un completo manuale di istruzioni.

Se acquistate una macchina usata, dovete richiedere che la stessa corrisponda alla sua dichiarazione di conformità.

In entrambi i casi richiedete che il costruttore o fornitore si occupi della formazione dei vostri operatori.

Nota: dovete verificare la presenza della marcatura CE e della dichiarazione di conformità EC. Voi avete la responsabilità di garantire la sicurezza dei vostri dipendenti ai sensi della Direttiva Sociale.

Se assemblate una macchina complessa partendo da un gruppo di macchine o componenti più piccoli, dovete anche redigere una dichiarazione di incorporazione ed apporre quindi la marcatura CE alla macchina assemblata. Se di minori dimensioni la macchina complessa è compresa tra quelle elencate nell' [Allegato IV della Direttiva Macchine](#), un organismo di certificazione notificato dovrà effettuare un esame di certificazione CE.

Verifiche da effettuare prima dell'acquisto

- 7) Accertarsi dell'esistenza delle **conformità** alla **norma europea EN 45014**.
- 8) Gli Impianti elettrici devono essere conformi alla norma CEI o secondo regola d'arte equivalente.
- 9) **Secondo la "Direttiva Macchine", le macchine acquistate (o noleggiate, concesse in uso, o in locazione finanziaria) dopo il 21 settembre 1996 devono essere provviste della marcatura "CE" o, se già immessi sul mercato o messi in**

servizio a quella data, accompagnate dalla dichiarazione di conformità alla legislazione previgente.

Le macchine utilizzate nel settore del legno e comprese nell'all. IV di suddetta direttiva dovranno essere obbligatoriamente accompagnate dal certificato di conformità, dalla marcatura CE e, soprattutto, da un manuale di istruzioni per l'uso conforme ai requisiti della direttiva, nonché debitamente tradotto nella lingua del paese utilizzatore.

Per quanto riguarda la dichiarazione "CE" di conformità per le macchine, questa deve contenere: le generalità del fabbricante o del suo mandatario presso la Comunità, dell'organismo notificato presso l'UE nonché le caratteristiche tecniche della macchina o del componente di sicurezza.

- 10) Sulla macchina deve essere presente una versione ridotta del manuale d'uso e manutenzione in lingua italiana.
- 11) La documentazione tecnica a corredo della macchina deve tener conto di tutte le fasi di vita dell'impianto: trasporto, installazione, regolazione, uso, manutenzione ed altre eventuali informazioni necessarie all'utilizzatore per il corretto e sicuro uso della stessa. Le informazioni, le istruzioni e i divieti devono contenere avvertimenti finalizzati alla sicurezza e alla salute del personale utilizzatore.
- 12) **Eventuali componenti di sicurezza separatamente fabbricati e commercializzati,** devono essere accompagnati dalla relativa documentazione che ne attesti la conformità alla norma (dichiarazione di conformità CE).

Dati di identificazione della macchina

La macchina deve riportare una targhetta di identificazione, sulla quale sia indicato:

- *Costruttore*
- *Numero di matricola*
- *Anno di costruzione*
- *Potenza di assorbimento (KW) – tensione di linea (V) – frequenza (Hz)*
- *Modello*

E' assolutamente vietato manomettere, incidere, alterare in qualsiasi modo od addirittura asportare la targa di identificazione della macchina; non si deve coprire la targa con pennellature provvisorie ecc. in quanto deve risultare sempre ben visibile.

Mantenere la targa sempre ben pulita da grasso e sporcizia in genere. Nel caso in cui per motivi accidentali la targa di identificazione risultasse danneggiata (staccata dalla macchina, rovinata od illeggibile anche parzialmente) notificare immediatamente l'accaduto alla ditta costruttrice.

Il manuale tecnico dovrà poi riportare le seguenti indicazioni relativamente alla macchina in esame:

- **Dimensioni e pesi:**
 - o Dimensioni della macchina
 - o Peso netto della macchina
- **Caratteristiche degli organi lavoratori:**
 - o Potenza nominale assorbita (Hp – KW)
 - o Potenza motore (Hp – KW)
 - o Giri nominali motore (giri/min)
 - o Pressione acustica dB(A)
 - o Potenza acustica dB(A)
- **Caratteristiche operative:**
 - o Dimensioni del piano di lavoro (mm)
 - o Capacità max. a squadrare (mm)
 - o Lunghezza max. guida di squadra (mm)
 - o Capacità di squadratura con gruppo incisore (mm)
 - o Altezza di taglio con lama (mm)
 - o Lunghezza di taglio della lama (mm)
 - o Larghezza di taglio alla guida parallela (mm)

- Larghezza di taglio fra lama e squadra (mm)
- Max. diametro lama sega con incisore montato (mm)
- Inclinazione lama sega (gradi)
- Diametro albero porta lama (mm)
- Velocità di rotazione dell'albero (giri/min)
- Lama circolare inclinabile 90°-45°
- Spostamento trasversale della lama circolare (mm)
- Sporgenza max. lama sega dal piano a 90° con lama (mm)
- Sporgenza max. lama sega dal piano a 45° con lama (mm)
- **Dati sugli utensili utilizzabili:**
 - Tipo e diametro lama (mm)
 - Massima sporgenza lama circolare (mm)

Dichiarazione di conformità

La macchina deve essere accompagnata da una dichiarazione di conformità alla legislazione vigente al momento dell'uscita sul mercato della stessa. Questa rappresenta dichiarazione esplicita di responsabilità da parte del produttore relativamente alla rispondenza del prodotto alle norme in vigore. Le macchine immesse sul mercato dopo il 21 settembre 1996 debbono recare marcatura CE e ad esse deve essere associato un numero relativo all'attestazione di esame CE, nonché gli estremi dell'Ente Notificato presso cui è stato effettuato l'esame sul modello a cui il prodotto è conforme.

Dispositivi di sicurezza

I principali dispositivi di sicurezza presenti sulla macchina sono:

- sistema operativo a uomo presente;
- dispositivi di arresto di emergenza;
- dispositivi di prevenzione contro l'avviamento accidentale;
- dispositivi di arresto;
- dispositivi di bloccaggio meccanico;
- blocchi di sicurezza;
- dispositivi di sicurezza in caso di guasto dei tubi rigidi e flessibili;
- dispositivi per evitare pizzicamenti e cesoiamenti;
- interruttori di sicurezza.

L'adeguamento delle macchine più vecchie alla normativa di Legge vigente (acquistate precedentemente alla "Direttiva Macchine del 1996") non è obbligatoria, tuttavia consigliabile per il miglioramento delle condizioni di sicurezza nell'uso delle macchine stesse. Fermo restando la rispondenza delle stesse alla normativa precedente, tale conformità risulterà obbligatoria nel caso si vendano o si acquistino macchine usate. In quest'ultimo caso queste dovranno essere adeguate a quanto prescritto per le macchine con marcatura CE (sia sulla parte meccanica che elettrica).

Rendere conformi le macchine esistenti

La Direttiva Sociale stabilisce:

- la protezione da rischi causati da elementi mobili;
- la protezione da rischi elettrici;
- la dotazione di dispositivi di comando, arresto, allarme e segnalazione;
- la protezione da rischi fisici.

A questo scopo la Direttiva suggerisce un programma di conformità che copre un inventario delle misure da adottare, una tabella dei tempi di realizzazione ed il calcolo dei costi. In pratica, la conformità comporta misure come:

- garantire che gli operatori e gli altri dipendenti non possano accedere alle zone a rischio mentre la macchina è in funzione;
- prevedere forme di protezione per evitare l'accesso ai componenti della trasmissione mentre sono in movimento;
- limitare l'accesso agli elementi mobili tramite l'uso di ripari, ecc.;
- evitare l'autoavviamento della macchina dopo un arresto;
- dotare la macchina di dispositivi di arresto d'emergenza;
- dotare la macchina di mezzi per scollegarla facilmente ed efficacemente dalle fonti di alimentazione;
- effettuare l'esame e la manutenzione della macchina e delle apparecchiature elettriche associate;
- accertare che le avvertenze non siano ambigue e siano facilmente individuate e comprese.

Un elenco completo viene fornito nell'[Allegato](#) alla [Direttiva Sociale, 89/655/EC](#), modificata e integrata dalla [Direttiva 95/63/EC](#).

Voi avete la responsabilità di rendere la vostra macchina conforme alla Direttiva.

INSTALLAZIONE

Movimentazione e preinstallazione

- Verificare al momento dell'arrivo l'integrità dell'imballo e a disimballo avvenuto che non vi siano danneggiamenti.
- La confezione deve contenere gli accessori e le minuterie per il completamento dell'assemblaggio.
- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite come indicato.
- E' necessario sollevare con cautela e trasportare i vari gruppi nel luogo ove avverrà il disimballo.

Per lo spostamento della macchina nel punto prescelto per l'installazione (o per una successiva ridisposizione) assicurarsi di:

- sollevare con cautela, adoperando adeguati mezzi di sostegno del carico, in perfetta efficienza, utilizzando gli appositi punti di aggancio come indicato;
- evitare sobbalzi e strattoni improvvisi, prestare attenzione a dislivelli, cunette, ecc;
- prestare la massima attenzione alle parti sporgenti: ostacoli, passaggi difficoltosi, ecc;
- indossare adeguati indumenti e protezioni individuali;
- dopo aver rimosso le varie parti dell'imballo, riporle in appositi luoghi di raccolta inaccessibili a bambini e animali per poi essere smaltite.

Verifica dei requisiti minimi richiesti per luogo di installazione

[Rif. art. 6 DPR 303/56 - art. 8 DPR 547/55 (Spazi e percorsi intorno alle macchine)]

Accertarsi che il luogo ove poi verrà installata la macchina sia conforme alle seguenti caratteristiche:

- illuminazione sufficiente (ma luogo non sottoposto ad abbagliamenti o luci intense). Riferimento norma [UNI 10380](#);
- luogo non esposto alle intemperie;
- luogo in cui sia previsto adeguato ricambio d'aria;
- ambiente privo di inquinanti;
- livello di rumorosità inferiore alle prescrizioni normative vigenti a 70 dB(A);
- il posto di lavoro non deve essere esposto a movimenti pericolosi dovuti ad altre macchine in funzionamento;
- il locale ove la macchina viene installata non deve essere adibito allo stoccaggio di materiali esplosivi, corrosivi e/o tossici;
- scegliere il layout di installazione considerando che dalla posizione di comando l'operatore deve essere in grado di visualizzare tutto l'apparecchio e l'area

circostante. Egli deve impedire, in tale area, la presenza di persone non autorizzate e di oggetti che potrebbero causare fonte di pericolo.

Tutte le operazioni di installazione relative ai collegamenti ad alimentazione esterne (elettriche in particolar modo) devono essere eseguite da personale professionalmente qualificato.

L'installazione deve essere eseguita da personale autorizzato seguendo le istruzioni particolari eventualmente presenti nel manuale; in caso di dubbi consultare i centri di assistenza autorizzati o l'assistenza tecnica del fornitore.

Installazione – requisiti per l'installazione

- Il basamento della macchina deve trovare un appoggio uniforme e ben livellato. Se necessario, per assicurare maggiore stabilità, **la macchina deve essere fissata alla pavimentazione tramite tasselli ad espansione meccanici o ancoraggi chimici secondo tipo e dimensioni riportati sul manuale.**
- **Gli ancoraggi utilizzati debbono avere un carico minimo ammissibile a trazione almeno pari a quello indicato.**
- La pavimentazione deve avere determinate caratteristiche di minima relativamente al calcestruzzo utilizzato, al suo spessore, all'armatura superiore e inferiore e alla portanza del terreno.
- Le caratteristiche esposte debbono essere garantite su di un **area minima**, nella quale non debbono essere presenti giunti di dilatazione o tagli che interrompono la continuità della maglia superiore.
- In caso di pavimentazione esistente, della quale non sia possibile verificare con certezza le caratteristiche, occorre realizzare un idoneo getto di fondazione.
- **QUALORA ESISTESSERO DUBBI SULLA EFFETTIVA CONSISTENZA DELLA PAVIMENTAZIONE CONSULTARE UN TECNICO QUALIFICATO.**

Istruzioni per l'installazione

- **Assemblare la macchina avendo cura di seguire attentamente le istruzioni riportate sul manuale.**
- L'ancoraggio deve essere ottenuto con valori di serraggio sufficienti a garantirne l'affidabilità nel tempo.

Impianto elettrico

Norma CEI 64-8 per l'impiantistica in generale – Norma CEI 44-5 per gli impianti a bordo macchina - Titolo VII DPR 547/55 - Artt. 6, 9 L. 46/1990

Occorre valutare l'idoneità:

- dell'impianto elettrico generale
- dell'impianto di servizio delle apparecchiature
- dell'impianto di terra;
- del dispositivo di sgancio della tensione generale;
- delle macchine dotate di dispositivo di sgancio elettromagnetico.

Gli involucri di protezione contro l'accesso ed il contatto con parti in tensione sono adeguati (grado IP - protezione contro la penetrazione di parti del corpo, oggetti, polveri, acqua) al tipo di ambiente [Rif. art. 267 DPR 547/55]

Spine e prese del tipo normalmente previste per uso domestico, vengono eventualmente utilizzate negli ambienti di lavoro solo se l'uso non è «gravoso» (meccanicamente ed elettricamente) [Rif. art. 267 DPR 547/55]

Nei luoghi con pericolo di incendio l'impianto elettrico generale e l'impianto elettrico delle attrezzature ed impianti utilizzati (dispositivi di aspirazione, utensili) devono essere conformi alle relative norme [Rif. Norme CEI 64-2 e CEI EN 60079-10]

La macchina, se previsto debba essere **installata all'esterno o in un ambiente umido**, deve essere munita di un interruttore salvavita (interruttore FI).

Prima dell'installazione vera e propria:

- verificare che i dispositivi di protezione elettrici dello stabilimento siano di sufficiente portata, rispetto ai dati forniti sulla macchina relativamente alla **potenza di assorbimento** indicata sulla targhetta di identificazione della stessa.
- Utilizzare solo cavi di sezione e lunghezza adeguate, per il collegamento alla rete elettrica.
- Prima di eseguire il collegamento, controllare che **tensione di linea (V)** e **frequenza (Hz)** corrispondano ai valori richiesti dalla macchina indicati nella targhetta di identificazione.

Per l'esecuzione del collegamento elettrico inerente la macchina rivolgersi a personale specializzato e osservare la norma **EN 60204-1**:

- Mettere a "0" la linea di alimentazione principale, portando l'interruttore generale in posizione "0".
- Seguire le istruzioni di installazione date dal costruttore.
- Seguire le istruzioni per il collegamento a terra dell'impianto elettrico della macchina

- L'impianto elettrico deve essere fissato alla macchina secondo quanto riportato nel manuale e avendo cura di far passare i cavi all'interno dei rispettivi alloggiamenti.
- L'impianto elettrico è predisposto per una tensione corrispondente a quella indicata sulla targa matricola. Controllare che la tensione per la quale è predisposto l'impianto corrisponda a quella di rete. In caso contrario effettuare il cambio tensione del motore e del trasformatore.

Interventi sulla parte elettrica, anche se di lieve entità, richiedono l'opera di personale professionalmente qualificato.

Aspirazione trucioli

Seguire le istruzioni per il collegamento della macchina all'impianto di aspirazione di stabilimento, controllando, in particolare, il rispetto della portata e della velocità dell'aria raccomandata:

- La macchina dispone di una bocchetta di aspirazione dei trucioli derivanti dalla lavorazione del legno. Il costruttore indica la portata minima (m³/h) e la velocità dell'aria (m/sec) che l'impianto di aspirazione deve assicurare per la corretta estrazione della polvere e dei trucioli di lavorazione. Il costruttore indica anche il livello (soglia) di emissione di polveri della macchina (mg/m³).
- La cappa convogliatrice per l'aspirazione di trucioli e polveri deve essere collegata in permanenza all'impianto di aspirazione.
- **Per l'allacciamento della macchina all'impianto di aspirazione usare un tubo di tipo ignifugo.**
- La macchina deve essere collegata ad un impianto di aspirazione sufficientemente dimensionato che parta automaticamente all'avviamento della stessa, secondo le norme [EN 60204-1](#).

Completamento e controllo

- Montare le protezioni.
- Accertarsi del corretto funzionamento della macchina.

N.B. Eventuali operazioni di disinstallazione per spostamento, accantonamento, o rottamazione vanno eseguite seguendo in ordine inverso le fasi di montaggio.

Rapporto di installazione - operazione di controllo

- Verifica della idoneità della pavimentazione
- Verifica della tensione di alimentazione
- Interruttore generale
- Controllo della presenza e collocazione degli adesivi

- Avvertenze
- Matricola

Comandi elettrici

Il circuito di comando in bassa tensione deve avere un grado di protezione minima IP 55; il quadro elettrico deve essere a norme CEI - i dispositivi di comando delle macchine sono facilmente identificabili ed i pulsanti hanno i colori previsti dalle Norme CEI (es. nero = avvio, rosso = arresto, fungo rosso su fondo giallo = arresto di emergenza) [Rif. art. 76 DPR 547/55 e Norma CEI 44-5]

Le descrizioni sono riferite al quadro di comando della macchina, dal quale è possibile impartire i comandi agli organi operativi della stessa. Sono presenti:

- l'interruttore generale, che dà corrente elettrica ai comandi del quadro elettrico e ai servizi della macchina
- l'interruttore per l'avviamento motore
- il pulsante di emergenza generale (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**), che arresta tutte le funzioni della macchina
- l'eventuale selettore per il posizionamento del pezzo da lavorare e quello per il sollevamento "di precisione"
- il selettore luminoso per l'azionamento del freno motore (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**)
- il pulsante di emergenza generale, che arresta tutte le funzioni della macchina (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**)
- il pulsante di avviamento diretto
- il pulsante di arresto macchina

Pacco accessori

La macchina è fornita con tutti i suoi accessori, come indicato nel libro di uso e manutenzione.

E' fornito anche un elenco dei materiali soggetti ad usura e intercambiabili, secondo marca e modello e con le caratteristiche indicate nella **tabella dei materiali di consumo** presente nel libro di uso e manutenzione della macchina.

Per l'installazione degli utensili e il loro smontaggio fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.

VERIFICHE DI PRIMO IMPIANTO

Da eseguire dal Tecnico del Fabbricante

Per verificare la conformità della macchina e dei suoi componenti, possono essere utili alcune verifiche.

Le prove che assicurano che la macchina è conforme alla norma consistono in:

- e) controllo del progetto;
- f) controllo della fabbricazione;
- g) controllo visivo;
- h) prove pratiche.

I risultati degli esami e delle prove, sia eseguite dal fabbricante che da un organismo competente, con il nome e l'indirizzo delle persone e delle ditte che le hanno eseguite, devono essere riportati in una relazione firmata.

Prove di funzionamento

Hanno lo scopo di appurare il corretto funzionamento della macchina in condizioni di lavoro normali e il corretto intervento dei dispositivi di sicurezza in condizioni critiche.

Prove elettriche

Le prove elettriche devono essere condotte in conformità alla [EN 60204-1:1992](#).

MANUTENZIONE

[DPR 547/55 \(Titolo IX\)](#): Manutenzione e riparazioni.

La manutenzione di attrezzature di lavoro che richiedano specifiche conoscenze e responsabilità è riservato ai lavoratori appositamente incaricati e qualificati.

Gli impianti elettrici devono essere sottoposti a corretta manutenzione periodica da parte di ditte specializzate.

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza di manutenzione dei dispositivi soggetti ad usura.

In caso di manutenzione

Le operazioni di riparazione, manutenzione ordinaria e straordinaria debbono essere condotte in sicurezza, ad attrezzatura non attiva, seguendo le indicazioni del fabbricante ed eseguite da personale adeguatamente formato.

- Ogni intervento sulle macchine deve essere effettuato con l'alimentazione elettrica e pneumatica (se prevista) interrotta e bloccata.
- Attenzione agli organi meccanici in movimento: la rimozione delle carterature è da considerarsi a rischio di chi la esegue.

Operazioni di manutenzione

- **E' vietato** pulire, oliare od ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto delle macchine, a meno che non sia richiesto da particolari esigenze tecniche, nel qual caso deve essere fatto uso di mezzi idonei ad evitare ogni pericolo. I lavoratori devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 48 D.P.R. 547/55](#)).
- **E' vietato** compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione; qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore; i lavoratori ne devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 49 D.P.R. 547/55](#)).
- I macchinari, gli apparecchi e gli utensili, in relazione alla necessità della sicurezza del lavoro, devono possedere i requisiti di resistenza ed idoneità ed essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficacia ([Rif. art. 374 D.P.R. 547/55](#)).

Manutenzione ordinaria

Le protezioni (fisse, mobili e/o regolabili) debbono sempre essere mantenute in piena efficienza, mai eliminate o modificate in alcun modo, neppure per eseguire lavori speciali o particolari; di fatto, costituiscono elemento imprescindibile per l'impiego in sicurezza delle attrezzature.

Lavori di pulizia e lubrificazione:

- Non usare mai benzina, solventi ed altri fluidi infiammabili per la pulizia (**rischio incendio**). Usare solventi commerciali che non siano infiammabili e atossici (**utilizzo di sostanze e preparati per la pulizia delle macchine**).
- Provvedere alla pulizia della macchina e del pavimento circostante.
- Togliere gli sportelli della macchina e togliere con il tubo aspirante la polvere, i trucioli e gli sfridi nell'interno della macchina stessa.
- **Le parti meccaniche devono essere mantenute in condizioni di lavoro efficienti, ed esaminate almeno una volta ogni turno di lavoro. La macchina non deve essere usata se non vengono verificate tutte queste condizioni.**
- I cuscinetti della macchina, se di tipo Log-life, non vanno lubrificati.

Per ogni altra operazione di manutenzione ordinaria si faccia riferimento alle indicazioni specifiche riportate nel manuale di uso e manutenzione allegato e relativo alla tipologia di macchina in esame.

Manutenzione straordinaria

Motore autofrenante (CE):

- Non lubrificare i cuscinetti del motore se a tenuta stagna.
- Se l'efficacia del freno diminuisce, occorre verificare la distanza tra carcassa dell'elettromagnete e nucleo mobile denominata "tra ferro".

Qualsiasi intervento sul motore deve essere eseguito da personale qualificato.

Materiale antirumore

Il materiale antirumore applicato alla struttura della macchina deve essere mantenuto in buono stato, conformemente alle istruzioni del fabbricante (**mantenimento delle condizioni di sicurezza**).

Parti soggette ad usura

A scopo di esame e di manutenzione, deve essere possibile ispezionare senza difficoltà le parti soggette ad usura. L'usura e la deformazione degli utensili fanno aumentare il pericolo di contraccolpi e di rigetto del pezzo.

- Per la manutenzione degli utensili fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.
- **Non manomettere in alcun modo tali utensili, onde evitare di compromettere la sicurezza della macchina.**

Ricerca delle avarie meccaniche ed elettriche

Se si presentassero dei problemi nel normale funzionamento della macchina, fare riferimento all'appendice presente nel libro di uso manutenzione ed eseguire gli interventi indicati nei modi indicati. In ogni modo, contattare il centro assistenza per chiarimenti ed eventuali interventi non prescritti sul manuale.

Al verificarsi di un qualsiasi guasto alla macchina si raccomanda di contattare tempestivamente l'assistenza tecnica in modo da ricevere le indicazioni per poter compiere operazioni e/o regolazioni in condizioni di massima sicurezza, evitando il rischio di causare danni a persone, animali e cose. Il manuale allegato può riportare un elenco degli inconvenienti possibili, le possibili cause e i consigli per l'intervento.

ATTENZIONE: prima di accedere all'interno della scatola elettrica, scollegare l'alimentazione, avendo cura di mettere l'interruttore generale su "0".

Come ordinare un pezzo di ricambio

Per ordinare un pezzo di ricambio occorre fornire al rivenditore autorizzato il **n° di codice** corrispondente, che deve essere ricavato consultando la tavola relativa posta all'interno del manuale ricambi.

La **tavola** (identificata da n° e indice di revisione) deve essere selezionata consultando l'**indice delle tavole** posto all'inizio del manuale ricambi.

A tale scopo occorre conoscere:

- il **modello** ed il **n° di matricola** della macchina cui il ricambio è destinato (riportati negli appositi campi sulla **targhetta matricola**);
- il gruppo funzionale di cui fa parte il pezzo (facendo riferimento all'**indice figurato** posto all'interno del manuale ricambi).

Accantonamento

- In caso di accantonamento per lungo periodo è necessario scollegare le fonti di alimentazione, svuotare il/i serbatoio/i contenenti i liquidi di funzionamento e provvedere alla protezione di quelle parti che potrebbero risultare danneggiate in seguito al deposito di polvere.
- Provvedere ad ingrassare le parti che si potrebbero danneggiare in caso di essiccazione.

Rottamazione

- **Allorché si decida di non utilizzare più questo apparecchio, si raccomanda di renderlo inoperante.**
- Si raccomanda di rendere innocue quelle parti suscettibili di causare fonti di pericolo.
- Valutare la classificazione del bene secondo il grado di smaltimento.
- Rottamare come rottame di ferro e collocare in centri di raccolta previsti.
- Se considerato rifiuto speciale, smontare e dividere in parti omogenee, smaltire quindi secondo le leggi vigenti.

PROCEDURE DI UTILIZZO

D.Lgs 626/94 (Titolo III): uso delle attrezzature di lavoro (all. XIV, all. XV)
 Manipolazione delle tavole: artt. 383-384 DPR 547/55 - D.Lgs. 626/94 - Titolo IV,
 Allegati IV e V

INFORMAZIONI PER L'USO

La macchina è stata costruita seguendo i più severi criteri di sicurezza previsti dalla norma (**sicurezza intrinseca della macchina**), tuttavia permangono dei rischi (**residui**) legati ad un uso imprudente della macchina da parte dell'operatore. Quindi:

- **E' vietato** infilare le mani all'interno della macchina in prossimità degli organi operativi della stessa, sia a macchina ferma che in movimento (pericolo di taglio e amputazione)
- **E' vietato** abbassarsi per guardare il pezzo in lavorazione (pericolo di proiezione di schegge e trucioli di legno)
- **E' vietato** aprire il vano componenti elettrici senza aver prima tolto la tensione di alimentazione della macchina (pericolo di folgorazione)
- **E' vietato** maneggiare utensili taglienti senza pinze o guanti

L'utilizzatore deve operare con la macchina in accordo con le istruzioni operative del fabbricante e con le indicazioni affisse sulla macchina stessa. Tutte le macchine debbono essere impiegate con tutti i sistemi di protezione attivi, con i DPI del caso e dotate di opportuni sistemi di aspirazione delle polveri.

L'operatore alle macchine

Il comportamento e l'attenzione dell'operatore addetto alle lavorazioni con macchine (al di là di tutti i sistemi) è certamente l'elemento su cui porre maggiore attenzione al fine di evitare infortuni anche gravi.

A tal fine, si deve porre l'attenzione sui seguenti aspetti:

- In caso di sospensioni anche brevi delle lavorazioni, le macchine debbono essere disattivate e "messe in sicurezza", preoccupandosi di evitare eventuali riattivazioni accidentali.
- Le protezioni delle macchine e i relativi comandi non debbono mai essere rimossi, modificati o manomessi.
- Occorre sapere che la posizione delle mani è determinante nelle lavorazioni e durante lo stoccaggio dei pezzi (**abilità lavorative**). Non usare le mani per verifiche e prove di efficienza.
- Prima di lavorare un pezzo, controllarlo ed analizzarne gli eventuali difetti (**idoneità e caratteristiche del materiale da lavorare**).

Istruzioni di uso complete

Si deve fornire con ogni macchina un manuale di uso completo, contenente le informazioni necessarie per utilizzare e operare in sicurezza con la stessa.

Il manuale deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- j) campo di applicazione (usi ammessi e usi vietati);
- k) installazione e messa in funzione;
- l) manovra e comportamento della macchina durante il funzionamento;
- m) controllo dei dispositivi di sicurezza;
- n) manutenzione;
- o) ispezione;
- p) interventi e riparazioni;
- q) sostituzione di parti, per esempio a causa di usura o intervento dei dispositivi di sicurezza;
- r) se è il caso, ricarica delle batterie e ventilazione dell'ambiente.

Nel caso che la macchina sia montata per la prima volta presso la sede dell'utilizzatore, si deve controllare che la stessa con i suoi dispositivi di protezione e di sicurezza sia correttamente installata e funzioni convenientemente. La relativa procedura deve essere riportata nelle istruzioni di uso.

Riassunto delle istruzioni di uso

Allo scopo di utilizzare con sicurezza la macchina, si deve affiggere sulla stessa un riassunto delle istruzioni di uso, che evidenzii i possibili pericoli, che sia facilmente leggibile e contenga almeno le seguenti informazioni:

- g) che solo al personale autorizzato è consentito adoperare la macchina;
- h) che è necessario riferirsi alle istruzioni di uso completo, specialmente per interventi e riparazioni;
- i) che devono essere impediti tutti i movimenti non voluti (macchina mobile);
- j) che la zona di lavoro della macchina deve essere libera da ostruzioni;
- k) che la macchina sia sorvegliata dall'operatore durante il suo utilizzo;
- l) che è vietato alle persone di sostare nella zona di lavoro della macchina (ingresso e uscita pezzi).

Precauzioni d'impiego

- **Solamente persone addestrate possono fare funzionare la macchina.**
- **L'area di lavoro deve essere sufficientemente ampia.**
- Controllare che durante le manovre operative non si verifichino condizioni di pericolo.
- In particolare, nessuno deve stare nell'area di lavoro della macchina.
- Arrestare immediatamente la macchina nel caso si riscontrino irregolarità funzionali ed interpellare il **servizio assistenza del rivenditore autorizzato**.
- Controllare che l'area di lavoro intorno alla macchina sia sgombra di oggetti potenzialmente pericolosi e non vi sia **presenza di olio** (o altro materiale viscido) sparso sul pavimento in quanto potenziale pericolo per l'operatore.

In particolare:

- accertarsi di aver memorizzato i limiti dimensionali e le caratteristiche degli utensili adatti per la macchina (verificare, in particolare che gli utensili siano marcati MAN e MEC, nel caso, rispettivamente, di lavorazioni manuali o su macchine automatiche, nel rispetto della [EN 847.1](#));
- **la velocità di taglio non deve scendere sotto i 40 m/s per prevenire fenomeni di rifiuto, ma non deve eccedere i 70 m/s per evitare rischi di rottura dell'utensile;**
- **Nelle seghe circolari propriamente dette e nelle squadratrici il disco fuoriesce in parte da un piano-banco di lavoro che deve essere liscio per favorire l'avanzamento del pezzo, pertanto si devono evitare banchi in legno; sul banco si trova anche una guida rigida metallica che ha la funzione di appoggio durante l'avanzamento del pezzo.**

Seguire tutte le indicazioni fornite dal costruttore relativamente all'uso corretto della macchina e delle relative regolazioni tramite gli organi di comando:

- **pulsanti di marcia e arresto in tutte le posizioni di lavoro.**
- **battute di quadro escludibili**
- **dispositivo per tagli angolari** (lunetta con sistema di selezione rapida dell'angolo)
- **regolazione gruppi operatori mediante volantini**
- ...

Identificazione dei comandi e loro funzione

I dispositivi di comando delle macchine consentono l'azionamento e l'arresto di emergenza delle macchine, e costituiscono elemento imprescindibile di sicurezza.

È vietato, oltre che poco prudente, utilizzare in modo non corretto i dispositivi di comando, ad esempio manomettendo gli interblocchi, bloccando un pulsante dei dispositivi a due mani, bloccando i comandi ad azione mantenuta, ecc. Questi interventi pongono in serio pericolo l'operatore e gli altri addetti alle lavorazioni.

- **Gli organi di azionamento** devono essere schermati in modo da non poter accedere alle zone pericolose.
- L'attrezzatura di lavoro, in relazione alla necessità di intervenire per ridurre il rischio, è provvista di uno o più, se necessario, dispositivi di **arresto di emergenza** (es.: «fungo») (Rif. art. 52 DPR 547/55 – art. 36 D.Lgs 626/94)
- **Pulsanti di comando:** devono essere di tipo incassato in una ghiera di protezione e colorati in maniera corrispondente alle normative vigenti (es. rosso per l'arresto, verde per predisposizione e marcia, ecc.).
- I **pedali di comando** generale o particolare delle macchine, esclusi quelli di solo arresto, devono essere protetti al di sopra ed ai lati, da una custodia, oppure essere muniti di altro dispositivo, che pur consentendo un'agevole manovra, eviti ogni possibilità di azionamento accidentale del pedale (Rif. art. 78 D.P.R. 547/55).
- **Comandi ad uomo presente:** sono strutturati ed agiscono in modo da richiedere la presenza attiva dell'operatore durante la lavorazione (pulsanti che azionano la macchina solo se premuti costantemente e che la disattivano se rilasciati).
- **Doppi comandi:** devono impegnare entrambe le mani dell'operatore ad essere premuti contemporaneamente per permettere la lavorazione; devono inoltre essere distanziati tra loro e protetti in modo da impedirne l'azionamento con una sola mano ed agire in modo tale che il meccanismo azionato si blocchi se uno dei due non viene tenuto premuto.
- Ogni macchina deve avere gli organi di **comando per la messa in moto e l'arresto** ben riconoscibili ed a portata del lavoratore (Rif. art. 76 D.P.R. 547/55).
- I comandi di messa in moto delle macchine devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo (Rif. art. 77 D.P.R. 547/55).

Detti organi devono pertanto riportare la chiara indicazione delle manovre a cui si riferiscono. Devono essere collocati in modo che l'operatore non sia obbligato ad avvicinarsi pericolosamente a parti in movimento e concepiti in modo da evitare manovre accidentali.

- **Arresto di emergenza:** in taluni casi, in relazione alle caratteristiche della macchina, della lavorazione e delle protezioni adottate, nonché alla ubicazione degli organi normali di arresto, può rendersi necessaria l'applicazione di un dispositivo di arresto di emergenza; la leva o il pulsante per l'effettuazione dell'arresto di emergenza deve essere di colore rosso e situata in posizione ben visibile e facilmente raggiungibile dalla postazione di lavoro; se si tratta di pulsante, questo deve essere di tipo "a fungo" di colore rosso su sfondo giallo e deve avere una configurazione tale da poter essere azionato prontamente da qualsiasi posizione e con diverse parti del corpo.
- **La macchina deve essere disinseribile in condizioni di piena sicurezza (ad esempio per interventi di manutenzione) mediante un interruttore di sicurezza.**
- La macchina deve essere dotata di un dispositivo fisso e accessibile, il quale, successivamente alla messa fuori servizio, ne impedisca l'uso non autorizzato.

Protezione delle macchine

Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza delle macchine non devono essere rimossi se non per necessità di lavoro; qualora essi debbano essere rimossi dovranno essere immediatamente adottate misure atte a mantenere in evidenza ed a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva; la rimessa in posto delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione ([Rif. art. 47 D.P.R. 547/55](#)).

Quando per effettive ragioni tecniche o di lavorazione, non sia possibile conseguire una efficace protezione o segregazione degli organi lavoratori o delle zone di operazione pericolose delle macchine, si devono adottare altre misure per eliminare o ridurre il pericolo, quali idonei attrezzi, alimentatori automatici, dispositivi supplementari per l'arresto della macchina e congegni di messa in marcia a comando multiplo simultaneo ([Rif. art. 69 D.P.R. 547/55](#)).

Protezione degli elementi macchina:

- Gli elementi delle macchine, quando costituiscono un pericolo, devono essere protetti o segregati o provvisti di dispositivo di sicurezza ([Rif. art. 41 D.P.R. 547/55](#))
- Gli organi di trasmissione (motore, cinghie, volani, ecc.) delle macchine sono protetti con carter fisso (apribile cioè solo con una chiave o un attrezzo) o mobile provvisto di un dispositivo di blocco (microinterruttore o altro) ([Rif. art. 55 DPR 547/55](#))
- La cassetta delle apparecchiature elettriche è dotata di interruttore generale lucchettabile e pulsante di emergenza generale con auto-ritenuta; inoltre, ad ogni caduta di tensione di linea la macchina non deve ripartire automaticamente. Le macchine e gli impianti sono provvisti di dispositivi che ne impediscono l'automatico riavviamento dopo una interruzione di energia elettrica (se da questo può derivarne danno a persone o alla macchina/impianto o al materiale in lavorazione) ([Norma CEI 44-5](#))

Protezione degli organi lavoratori:

- Gli organi lavoratori delle macchine e le relative zone di operazione, quando possono costituire un pericolo per i lavoratori, devono, per quanto possibile, essere protetti o segregati oppure provvisti di dispositivo di sicurezza ([Rif. art. 68 DPR 547/55](#))
- Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, delle zone di operazione e degli altri organi pericolosi delle macchine, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di un dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto e di movimento della macchina, tale che ([Rif. art. 72 D.P.R. 547/55](#)):
 - o impedisca di rimuovere o di aprire il riparo quando la macchina è in moto, o provochi l'arresto della macchina all'atto della rimozione o all'apertura del riparo;

- non consenta l'avviamento della macchina se il riparo non è nella posizione di chiusura.
- Le protezioni (es. carter) che racchiudono organi pericolosi, che debbano essere aperte per regolazioni o manutenzioni, sono dotate di dispositivi di blocco che: - arrestino la macchina all'apertura della protezione; - non ne consentano l'avvio con la protezione aperta. (Rif. art. 72 DPR 547/55)

In particolare, l'accesso alla parte di lama situata al di sopra della tavola e non utilizzata per segare, deve essere impedito da una protezione concepita e realizzata in maniera da soddisfare le seguenti condizioni:

- la protezione della lama deve essere facilmente regolabile e bloccabile all'altezza del pezzo da segare, con una sola operazione e senza l'uso di utensili. Questa operazione deve poter essere effettuata a macchina in moto e senza pericolo per l'operatore;
- deve poter assicurare la protezione per ogni altezza di taglio e per ogni valore di inclinazione della lama;
- i materiali utilizzati per la costruzione della protezione devono essere in grado di impedire la proiezione diretta all'esterno di parti della lama in caso di rottura;
- il piano di taglio della lama deve essere evidenziato in maniera duratura sul davanti della protezione se questa non è realizzata con materiale trasparente;
- parte delle protezioni che possono entrare in contatto con gli utensili, devono essere costituiti da un materiale facilmente truciolabile (es. legno, materia plastica, alluminio);

Tale protezione:

- deve giungere con il suo spigolo anteriore fin sopra il punto di entrata nella tavola della massima lama impiegabile;
- deve essere stretta il più possibile, comunque non più larga di 40 mm, quando l'inclinazione della protezione segue l'inclinazione della lama.

Uso di accessori:

- La lavorazione di pezzi di piccole dimensioni alle macchine da legno, ancorché queste siano provviste dei prescritti mezzi di protezione, deve essere effettuata facendo uso di idonee attrezzature quali portapezzi, spingitoidi e simili (Rif. art. 114 D.P.R. 547/55).
- Nell'uso delle squadratrici il trascinamento del materiale deve essere effettuato utilizzando l'apposito carrello evitando di effettuare tale operazione manualmente (Rif. art. 47 D.P.R. 547/55)

Polveri e rumore:

- E' presente idoneo impianto di aspirazione delle polveri (Rif. art. 21 DPR 303/56)
- Sono presenti bandelle di riduzione dell'emissione sonora all'entrata e uscita pezzi.

Tuttavia bisogna ricordare che sussistono rischi dovuti all'accessibilità degli organi lavoratori, quando la macchina è equipaggiata di dispositivi di sicurezza che

inibiscono/eliminano solo parzialmente il rischio di contatto con gli organi lavoratori dinamici.

E' evidente che durante l'utilizzo delle macchine utensili in generale la probabilità di un evento infortunistico è elevato in quanto l'operatore agisce sul particolare ligneo in lavorazione con entrambi gli arti superiori; i rischi maggiormente incidenti sono quelli di taglio, afferramento, cesoiamento e trascinamento.

La tecnologia in materia antinfortunistica è progredita notevolmente; in particolare modo è stato elaborato un sistema di protezione attiva, denominato **“rampicatore”** il quale permette di effettuare operazioni di taglio in esaustiva sicurezza.

Questo meccanismo, costituito da un sistema di tre carrucole pivoettanti disposte a triangolo equilatero, permette il sollevamento della protezione, sia in senso verticale che orizzontale, al solo momento del passaggio del particolare ligneo in lavorazione, lasciando scoperto l'organo di taglio solamente nel frangente in cui esso opera.

Si evince che la novità rappresentata da tale protezione attiva evita azioni di regolazione manuale da parte dell'operatore, ed allo stesso tempo garantisce una sufficiente protezione contro i rischi di contatto accidentale con gli organi lavoratori.

Uso improprio della macchina

Per l'uso della macchina consultare le caratteristiche previste alla voce **“Dati tecnici”** e al paragrafo **“Destinazione d'uso”** del manuale allegato.

- La macchina può essere usata per lavorare la superficie di un legno o materiale simile (**uso proprio della macchina**).
- L'utilizzo della macchina per lavorare materiali diversi da quelli legnosi deve essere concordato preventivamente con la ditta costruttrice (**usi diversi da quelli previsti originariamente dal costruttore non sono garantiti**). L'azienda costruttrice non si assume nessuna responsabilità per l'uso improprio della macchina (assunzione di responsabilità del costruttore sulla macchina limitata agli usi previsti).
- Ogni altro uso è da considerarsi improprio e irragionevole.

Uso di accessori

- E' consentito il solo uso di accessori originali della casa produttrice.
- **Usare tavoli di prolunga o rulliere per lavorare pezzi lunghi (lavorazioni particolari).**

Uso degli utensili

- Devono essere utilizzati solo utensili raccomandati dal costruttore.
- Non devono essere mai usati utensili difettosi o usurati.
- Assicurarsi della perfetta equilibratura degli utensili rotanti e del perfetto fissaggio degli altri (**massima efficienza della macchina**): devono essere fissati con la giusta sporgenza, usando l'apposito attrezzo.

D.P.I.

D.Lgs 626/94 (Titolo IV - all. IV, all. V) - DPR 547/55 (Titolo X) - art. 26 DPR 303/56
Ergonomia dei d.p.i.: art. 377 DPR 547/55 - art. 42 D.Lgs. 626/94

Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale: [D.Lgs 2 maggio 2001](#)

I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) sono attrezzature o vestiario con specifiche funzioni di protezione che devono essere forniti ai lavoratori quando i rischi non possono essere evitati o ridotti sufficientemente da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di prevenzione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

Tutti i DPI debbono essere marcati CE: tale marcatura assicura la conformità del dispositivo a requisiti minimi per la tutela della salute e sicurezza del lavoratore determinati dall'Unione Europea.

I requisiti che un buon DPI deve soddisfare sono i seguenti:

1. *Massima efficacia protettiva possibile*
2. *Semplicità d'uso*
3. *Buona durata*
4. *Minimo disturbo alle normali attività del lavoratore*
5. *Possibilità di regolazione anatomica.*

I DPI sono messi a disposizione del lavoratore da parte del datore di lavoro, sulla base dei rischi delle attività svolte; i lavoratori, da parte loro, hanno l'obbligo di impiegare correttamente i DPI assegnati, segnalando all'azienda eventuali problemi d'impiego (usura, difetti, inconvenienti, ecc.).

I Dispositivi di Protezione Individuale debbono essere sempre utilizzati e mantenuti con cura da parte dell'operatore.

Naturalmente, i DPI, oltre a dover essere tra loro compatibili (ossia, se necessario, deve essere possibile l'utilizzo di più DPI contemporaneamente), debbono essere scelti e utilizzati in funzione dei rischi connessi all'attività lavorativa svolta.

Infine, si ricorda che il mancato utilizzo dei DPI da parte del lavoratore, oltre ad essere comportamento poco accorto sotto il profilo della sicurezza, può comportare sanzioni da parte dell'organo di vigilanza.

Di seguito si riporta una descrizione dei principali DPI normalmente impiegati nel settore della lavorazione del legno, in correlazione ai rischi specifici derivanti dalle attività lavorative svolte:

Maschere a costruzione integrale:

[Rif. art. 387 DPR 547/55 (maschere respiratorie)]

Si tratta di DPI di largo impiego, utilizzati per la protezione delle vie respiratorie, dall'esposizione a polveri, fumi, nebbie ed esalazioni in genere.

Scelte in modo corretto in ragione della fonte di rischio, si rivelano utili nelle fasi di lavorazione del legno e carteggiatura/levigatura, sebbene non offrano lo stesso grado di protezione dei respiratori (vedi di seguito).

Le maschere debbono assolutamente essere sostituite nel momento in cui il filtro appare sporco o intasato.

Si ricorda che, in particolare per quanto riguarda le polveri di legno, il fatto che il fattore di rischio sia di origine naturale, non vuole assolutamente dire che sia innocuo.

Respiratori o maschere:

[Rif. art. 387 DPR 547/55 (maschere respiratorie)]

Si tratta di DPI che, analogamente alle maschere, consentono di proteggere (in modo spesso più efficace) le vie respiratorie dall'esposizione a polveri, fumi, nebbie ed esalazioni inquinanti in genere.

Sono formati da facciale (a maschera o semimaschera) e relativo filtro specifico per la sostanza inquinante presente; debbono garantire efficienza ed efficacia, in termini di tenuta verso l'esterno.

Attenzione: un filtro non vale l'altro. Il filtro deve essere scelto a seconda delle sostanze presenti nell'aria dell'ambiente di lavoro.

È possibile assicurarsi della "tenuta" del respiratore con una semplice verifica:

- *prova di tenuta in pressione (solo per respiratori privi di valvola): se si copre la valvola di espirazione mentre si espira delicatamente, il respiratore deve gonfiarsi leggermente, non permettendo il passaggio di aria tra viso e respiratore;*
- *prova di tenuta in depressione: se si coprono i filtri mentre si inspira delicatamente, il respiratore deve sgonfiarsi leggermente, non permettendo il passaggio di aria tra viso e respiratore.*

Quando non impiegati, i respiratori debbono essere conservati in luoghi privi di polveri, come, ad esempio, un armadietto.

Occhiali protettivi, visiere e schermi:

[Rif. art. 382 DPR 547/55 (protezione occhi)]

Occhiali, schermi e visiere sono tra i più importanti Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) degli occhi e del viso, e debbono essere scelti e impiegati in ragione del potenziale rischio cui il lavoratore è esposto nel corso delle lavorazioni.

Al bisogno il datore di lavoro dovrà fornire occhiali protettivi, visiera o schermo in grado di consentire l'utilizzo degli occhiali da vista.

Nel caso di impiego di lenti a contatto la pulizia delle lenti stesse dovrà essere effettuata in un ambiente non polveroso; le lenti a contatto non dovrebbero comunque essere impiegate in ambienti polverosi o in presenza di vapori o sostanze irritanti, come durante la verniciatura.

Guanti:

[Rif. art. 383 DPR 547/55 (protezione mani)]

I guanti di protezione, da tutti conosciuti e spesso impiegati, sono il principale Dispositivo di Protezione delle mani.

È importante ricordare che non tutti i guanti sono uguali, e che a fronte di rischi diversi si renderà indispensabile l'impiego di guanti differenti per materiali e costituzione.

Esistono specifici tipi di guanti contro i rischi da:

- *traumi, schegge, tagli, punture;*
- *contatto con sostanze chimiche;*
- *lesioni da agenti fisici (caldo, freddo, vibrazioni, ecc.).*

In termini generali, è bene ricordare che i guanti:

- *non debbono essere abbandonati sul posto di lavoro ma adeguatamente riposti (armadietto, ecc.);*
- *debbono essere abbastanza lunghi per proteggere il polso e per evitare l'entrata nel guanto di sostanze e materiali;*
- *non devono essere indossati con le mani sporche;*
- *devono avere la minima rigidità possibile compatibilmente con l'esigenza di protezione;*
- *nel caso in cui compaiano fenomeni allergici, i guanti dovrebbero essere sostituiti con altri con differenti caratteristiche (ma, ovviamente, con medesimo livello di protezione).*

Calzature:

[Rif. art. 384 DPR 547/55 (protezione piedi)]

Le calzature di sicurezza sono Dispositivi di Protezione dei piedi contro i rischi derivanti da schiacciamento, ustioni, freddo, perforazioni, scivolamento.

Anche in questo caso la calzatura andrà scelta e impiegata in funzione dei rischi ai quali il lavoratore è esposto.

Nella lavorazione del legno potranno ad esempio essere adottate scarpe con puntale di acciaio antischiacciamento e suola antiscivolo; nel caso di lavori in cantiere, le calzature dovranno essere dotate di suola con lamina antiperforazione.

Elmetti:

[Rif. art. 381 DPR 547/55 (protezione capo)]

L'elmetto deve essere sempre utilizzato nei lavori in cantiere.

Gli elmetti e i caschi sono destinati a proteggere il capo contro la caduta di oggetti dall'alto o l'urto con oggetti sospesi.

Nel caso di lavori in cantiere in cui si utilizzino attrezzature portatili rumorose e che possano proiettare schegge, detriti, ecc. (sega circolare portatile, ecc.) dovranno essere

forniti ai lavoratori elmetti in grado di accogliere visiere a protezione del viso e cuffie antirumore.

Protettori auricolari:

[Rif. artt. 38-49 D.Lgs 277/91 Capo IV (protezione contro i rischi di esposizione al rumore)]

I protettori auricolari hanno la funzione di proteggere l'udito del lavoratore dal rumore eccessivo, quando non sia possibile ridurre la rumorosità delle macchine.

Devono essere indossati in tutte le fasi di lavoro che espongono ad una esposizione quotidiana personale superiore agli **85 dB(A)**.

È importante ribadire che un Dispositivo di Protezione dell'udito (sia esso un inserto auricolare, una cuffia o un casco) può essere efficace nei confronti di una determinata fonte sonora, e meno nei confronti di un'altra: di qui l'esigenza di conoscere in via preliminare le caratteristiche della fonte di rischio e di scegliere conseguentemente il DPI corretto.

Fare attenzione alle note riguardanti il rumore aereo trasmesso dalla macchina, tenendo a mente che i valori quotati per il rumore sono livelli di emissione e non necessariamente livelli di lavoro sicuro.

Abbigliamento specifico:

[Rif. artt. 378, 379 DPR 547/55]

Sebbene l'abbigliamento non sia propriamente definibile come DPI, è ovvio che nel settore della lavorazione del legno, ed in particolare dove si opera con macchine utensili con organi meccanici in movimento, l'abbigliamento specifico dell'operatore è di estrema importanza.

L'abbigliamento del lavoratore dovrà garantire contro il rischio di impigliarsi a rulli trascinatori e organi in movimento in genere.

Prima di utilizzare qualsiasi macchina accertarsi di aver letto e ben capito il manuale fornito dal produttore, e indossare i dispositivi di Protezione Individuale previsti:

- occhiali (sempre)
- guanti (per il cambio utensile e la movimentazione del materiale);
- maschera per evitare il danno derivante dalla proiezione di polvere o impurità (insalubrità dell'ambiente di lavoro);
- cuffie o tappi antirumore (sempre);
- scarpe antiscivolo (per movimento di pezzi pesanti e/o taglienti);
- indumenti aderenti e con polsini abbottonati (sempre);
- retine o cappelli (per capelli lunghi) [Rif. art. 380 DPR 547/55 (protezione capelli)]

Vi sono poi vari oggetti che, se indossati dall'operatore, possono provocare infortuni: togliere orologi, braccialetti, anelli, collane, cravatte (**oggetti pendenti**). Serrare bene

le maniche attorno ai polsi e tenere raccolti i capelli (**rischio di impigliamento negli organi operativi della macchina**).

PROCEDURE DI EMERGENZA

[Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – art. 2, 3 DM 10.03.1998 (**Idoneità dei sistemi antincendio**)]

[Rif. art. 13 DPR 547/55 – Allegato II D.Lgs 626/94 – D.Lgs 493/96 (**Segnaletica di sicurezza**)]

La legge prevede che ogni azienda si doti di una sua organizzazione per quanto riguarda situazioni di emergenza che si possano verificare. Infatti in azienda vi devono essere lavoratori specificamente formati per intervenire in caso di infortunio, malore, incendio e situazioni che comportino la necessità di allontanarsi rapidamente dal luogo di lavoro.

Di regola tali lavoratori, pure se formati, non hanno il compito di sostituirsi alle strutture preposte ad intervenire (Pronto Soccorso, Vigili del Fuoco), ma devono fare quanto di loro competenza per limitare le conseguenze dell'accaduto, in attesa dell'intervento esterno.

Pronto soccorso:

- Ogni lavoratore, salvo impedimenti di forza maggiore, ha il dovere di segnalare subito al proprio superiore ogni infortunio o malore che subisce indipendentemente dall'entità delle lesioni.
- Chi è testimone di un infortunio o malore che ha colpito una persona impossibilitata a segnalare l'evento, deve intervenire mantenendo la calma, valutando se persistono situazioni di pericolo per sé o altri e per l'infortunato stesso.
- Non si deve eseguire nessuna manovra di soccorso se non se ne è in grado oppure se non ci si sente di farlo.
- Si devono comunque allertare immediatamente i lavoratori addetti al primo soccorso e all'emergenza e, se opportuno, si deve avvertire subito il Pronto Soccorso (**118**).

Questo comportamento eviterà di improvvisare manovre avventate che potrebbero peggiorare le condizioni dell'infortunato o addirittura creare pericolo per se stesso o altre persone.

ATTENZIONE: muovere o spostare un ferito può causare l'aggravamento delle lesioni riportate, quindi, se non è strettamente necessario, è meglio lasciare il ferito dove si trova, in attesa dell'autoambulanza che, in genere, è in grado di intervenire in pochi minuti.

I lavoratori che hanno frequentato il corso di Pronto Soccorso sanno come comportarsi in queste delicate situazioni quindi, quando è possibile, è bene aspettare il loro intervento.

Antincendio:

- Se persistono condizioni di pericolo grave ed immediato (schiacciamento, folgorazione, presenza di fumo o gas, ecc....) si deve cercare di rimuoverne le cause senza creare pericolo per se stesso od altri (in caso di folgorazione, presenza di gas o fumo, togliere corrente elettrica, chiudere l'alimentazione del gas, ecc.).
- Se esiste rischio di incendio e/o esplosione, si deve vigilare per evitare che nessuna fiamma possa innescarli; sempre salvaguardando la propria incolumità.

Se dovesse verificarsi un principio di incendio è necessario attenersi ad alcune regole fondamentali:

- *mantenere la calma e ragionare;*
- *intervenire immediatamente azionando (se esistono) i sistemi di allarme e segnalazione e, se addestrati, utilizzando i mezzi di spegnimento esistenti, quali estintori;*
- *in caso di incendio il getto dell'estintore non deve essere diretto verso l'infortunato;*
- *non usare acqua per spegnere il fuoco su apparecchiature elettriche;*
- *richiedere l'intervento dei superiori e dei compagni di lavoro specificamente formati per la prevenzione incendi;*
- *chiamare i Vigili del Fuoco (115).*

Se è necessario abbandonare il posto di lavoro si devono seguire le seguenti norme di comportamento:

- *lasciare il posto di lavoro avendo cura di aver messo in sicurezza tutte le attrezzature: fermare le macchine, disattivare l'energia elettrica, interrompere l'alimentazione di eventuali combustibili;*
- *abbandonare la zona rapidamente e con ordine senza creare confusione o inutile allarmismo;*
- *non portare con sé oggetti ingombranti, voluminosi o pesanti (pacchi, borse, ombrelli, ecc.) che potrebbero ostacolare il rapido esodo;*
- *una volta usciti dal luogo di lavoro non tornare indietro per nessun motivo;*
- *non rimanere vicino alle porte di uscita, ma lasciarle libere per favorire l'esodo degli altri lavoratori;*
- *se vi sono fumo o fiamme è necessario filtrare l'aria che si respira, coprendo naso e bocca con fazzoletti, se possibile bagnati; si può limitare l'inalazione del fumo tenendo la testa il più in basso possibile;*

- *se si devono attraversare locali in cui si sia sviluppato un forte calore è bene proteggersi il capo con indumenti pesanti, se possibile bagnati (attenzione: non usare a questo scopo indumenti sintetici).*

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

[D.Lgs 626/94 \(Titolo I capo VI\)](#): Informazione e formazione dei lavoratori
[art. 4 DPR 547/55 - art. 4 DPR 303/56 - artt. 3, 37, 38 D.Lgs. 626/94](#): Conoscenze e capacità del personale

L'impiego sulle macchine deve essere riservato a persone che manifestino non solo capacità operative ma anche caratteristiche personali di affidabilità (buona salute psicofisica, attenzione, ecc.). Necessaria anche, prima dell'impiego di nuove macchine, una scelta dell'operatore addetto in funzione delle caratteristiche di rischio della macchina stessa, ed una formazione adeguata non solo sulle modalità operative ma anche sui rischi specifici derivanti dall'impiego della macchina stessa.

L'operatore deve avere l'età minima prescritta dalla legge.

Informazione

Fa parte dei doveri del datore di lavoro informare il lavoratore sui pericoli derivanti dall'uso della macchina.

Formazione

Il lavoratore addetto all'uso della macchina deve essere formato sulle precauzioni da osservare per ridurre i rischi relativi al lavoro che andrà a svolgere, secondo le proprie capacità. Fa parte di questa formazione anche l'obbligo di leggere attentamente il manuale delle istruzioni, soprattutto quelle parti specificamente dedicate alla sicurezza.

Addestramento

L'uso dell'apparecchiatura è consentito solo a personale appositamente addestrato ed autorizzato.

L'addestramento fa parte della formazione specifica sull'uso della macchina e tiene conto delle capacità del personale preposto e delle conoscenze acquisite. Nessuna persona deve lavorare su una macchina se non ha ricevuto l'addestramento necessario ad un uso sicuro della stessa, delle precauzioni da osservare per ridurre i rischi e dei metodi di impiego di ripari, dispositivi e apparecchiature (**corretto uso della macchina**). La prerogativa principale è quella di conoscerne bene rischi, limiti e caratteristiche (informazione e formazione sul modo corretto di usare l'apparecchiatura) e quindi **l'acquisizione delle necessarie abilità lavorative** per usare in modo sicuro qualunque macchina per la lavorazione del legno.

Affinché la gestione della macchina sia ottimale e si possano effettuare le operazioni con efficienza è necessario che il personale addetto apprenda in modo corretto le necessarie informazioni al fine di raggiungere un modo operativo in linea con le indicazioni fornite dal costruttore. *Per questo è sempre consigliabile che sia il costruttore o fornitore della macchina ad occuparsi della formazione degli operatori.*

Inoltre, per qualsiasi dubbio relativo all'uso e alla manutenzione della macchina, consultare il **manuale di istruzioni** ed eventualmente i **centri di assistenza autorizzati** o **l'assistenza tecnica del rivenditore autorizzato**.

VISITE ISPETTIVE

Visita periodica - operazione di controllo

da eseguire a cura dell'assistenza tecnica del Costruttore

Ai fini di una corretta gestione dei rischi residui sono ricollocati sulla macchina pittogrammi per il rilievo di quelle zone suscettibili di rischio in fase operativa. Queste indicazioni sono fornite su etichette autoadesive che recano un proprio codice di identificazione. Nel caso in cui le etichette venissero smarrite o diventassero illeggibili si prega di ordinarle alla casa costruttrice e ricollocarle secondo lo schema riportato.

Ogni **check-list** dovrà riportare la **data** del controllo e la **firma** di colui che ha effettuato la verifica. Essa comprende:

- Verifica stato di usura degli utensili
(seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza dei controlli)
- Controllo interruttore generale
- Controllo funzionamento comandi
- Controllo funzionamento arresto di emergenza
- Controllo funzionamento dispositivi di protezione attiva (blocchi di sicurezza)
- Controllo della esatta collocazione dei dispositivi di protezione passiva
- Controllo della stabilità della macchina
- Controllo della presenza e collocazione degli adesivi
- Controllo leggibilità matricola

Inoltre:

- I tubi di alimentazione (tubazioni rigide e flessibili, cavi elettrici) devono essere perfettamente integri, ossia non danneggiati: tubi idraulici, tubi di protezione dei cavi elettrici non compressi, cavi e prese integri (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 64-8)
- Gli interruttori di controllo degli organi di lavoro devono essere fissati saldamente e in piena efficienza (interruttori deformati, difettosi o allentati non sono più una garanzia di sicurezza).
- I quadri elettrici sono chiusi con serratura a chiave (o per l'apertura è comunque necessario un attrezzo particolare) che non viene lasciata nel quadro stesso ma affidata a persona avvertita o istruita (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 64-8)
- I dispositivi di illuminazione localizzata sono protetti contro i contatti diretti (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 44-5)
- L'illuminazione del posto di lavoro e della zona circostante deve essere sufficiente per le operazioni che vi si svolgono.
- Durante la lavorazione il rumore esistente deve permettere di comunicare con l'operatore.

- I pavimenti devono essere mantenuti in modo da garantire che le persone si spostino in maniera sicura.

CONTROLLI PERIODICI

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza di controllo dei dispositivi soggetti a verifica e/o usura.

Far eseguire le verifiche periodiche da personale specializzato, ciò allo scopo di ottemperare alle disposizioni di legge.

Verifiche di efficienza (frequenti)

Tensionamento delle cinghie:

- Verificare il tensionamento delle cinghie (organi di trasmissione del moto) dopo le prime **50 ore** di lavoro.
- In caso di avaria di una sola cinghia oppure per eccessivo allungamento, sostituire la coppia di cinghie. Non accoppiare cinghie di marca diversa.

Tensionamento catene:

- Ripristinare il corretto tensionamento della catena solo quando risulta fuori allineamento per allungamento.

Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di sicurezza (quotidiane)

- Controllare l'efficienza dei ripari e dei dispositivi di sicurezza (**sicurezza intrinseca**), prima di ogni lavorazione, e conservare le etichette d'istruzione poste sulla macchina (**cura della macchina**).
- Controllare quotidianamente l'efficienza dei dispositivi di sicurezza (**massima sicurezza possibile**): protezione organi operativi, emergenze, ecc.
- Le protezioni (fisse, mobili e/o regolabili) debbono sempre essere mantenute in piena efficienza; di fatto, costituiscono elemento imprescindibile per l'impiego in sicurezza delle attrezzature.
- Controllo dell'integrità delle protezioni amovibili (dispositivo di blocco a microinterruttore) e inamovibili (serraggio di viti e bulloni) e del materiale di cui sono costituite (mantenimento delle condizioni di resistenza e robustezza nel tempo, in relazione alle condizioni ambientali).

TARATURA

- Isolare completamente la macchina dal circuito di potenza per qualsiasi regolazione e mettere l'interruttore generale sullo "0" quando si rendono necessarie regolazioni; all'occorrenza lucchettarlo (**messa a punto della macchina**).
- **E' vietato** compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione; qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore; i lavoratori ne devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 49 D.P.R. 547/55](#)).

In particolare:

- Per la regolazione degli utensili fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.

ATTENZIONE: utensili usurati o deformati fanno aumentare il pericolo di contraccolpi e di rigetto del pezzo. Non manomettere in alcun modo tali utensili, onde evitare di compromettere la sicurezza della macchina.

Organi che non richiedono taratura:

- Tutti quegli organi preregolati in fabbrica per un funzionamento ottimale della macchina in relazione alla massima qualità ottenibile nella lavorazione dei manufatti in legno.

AMBIENTE ESTERNO

Presenza di infiammabili: Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – artt. 2, 3 DM 10.03.98

Polveri di legno: Rif. artt. 15 e 21 DPR 303/56

Agenti biologici: Rif. art. 383 DPR 547/55 – D.Lgs 626/94 Titolo IV e Allegato V – L. 419 del 20.03.1968 (modifiche alla L. 292 del 05.03.1963)

I rifiuti derivati dalla lavorazione del legno sono essenzialmente di due tipi:

- derivati dalla lavorazione della materia prima
- derivati dal ciclo di lavoro della macchina (oli usati)

In entrambi i casi si rende necessario classificare il rifiuto per determinarne le modalità corrette di smaltimento.

Smaltimento oli usati

Gli oli usati durante il ciclo di lavoro della macchina e/o la sua manutenzione devono essere smaltiti seguendo la Direttiva Europea [91/156/CEE](#) del 18 Marzo 1991 e [91/689/CEE](#) del 12 Dicembre 1991 che impone ad ogni impresa che elimina gli oli usati di comunicare alle autorità competenti qualsiasi informazione riguardante l'eliminazione o il deposito degli oli usati e loro residui. Si ricorda che in base al [DPR n° 691 del 23 agosto 1982](#) è obbligatorio rivolgersi al CONSORZIO DEGLI OLI USATI.

Smaltimento rifiuti legno

Derivati da varie attività, come:

- lavorazione della materia prima (scarti di lavorazione e polveri)
- pulizia del macchinario (polveri)
- pulizia dell'ambiente di lavoro (polveri)
- manutenzione degli impianti di aspirazione (polveri)

Classificazione del tipo di rifiuto:

Per quanto concerne i **derivati dalla lavorazione del legno**, in base alla loro natura e consistenza essi possono essere classificati come “pericolosi” o “non pericolosi”.

Alcune lavorazioni vengono operate oltretutto su legni verniciati o trattati precedentemente con sostanze. In questo caso la natura del rifiuto imporrà di valutare non solo il tipo di legno da cui lo scarto deriva, ma anche le sostanze (più o meno nocive) di cui lo stesso

risulta essersi impregnato, questo al fine di salvaguardare la salute non solo del lavoratore ma di chiunque possa venire ad immediato contatto con il rifiuto stesso.

Il [Decreto 5 febbraio 1998](#) individua i rifiuti di legno e sughero “non pericolosi” sottoposti alle procedure semplificate di recupero ([Rif. artt. 31 e 33 D.Lgs n. 22/97](#)), da cui è possibile ottenere nuove materie prime e nuovi prodotti destinati nuovamente all’industria del legno e a quella cartaria.

Per i rifiuti classificati invece come “pericolosi” si dovrà tenere presente di quanto la normativa prevede in merito alle procedure di smaltimento. Fermo restando quanto detto dal D.Lgs 66/00 sulla nocività delle **polveri di legno duro**, anche in questo caso si dovrà tenere presente della natura di questo rifiuto al fine di salvaguardare chiunque possa venire a contatto con esso, adottando tutte le misure necessarie a renderlo innocuo anche al di fuori dell’ambiente di lavoro.

Stoccaggio dei rifiuti e rischio incendio

Nello stoccaggio si dovrà tenere conto dell’alta concentrazione di prodotti come il legno (anche in polvere) che hanno la caratteristica di essere estremamente infiammabili. Quindi, dopo aver operato una classificazione dei rifiuti, sarà opportuno stocarli nel modo più conveniente atto ad evitare qualsiasi rischio di incendio. **Dove esistono pericoli di incendio** occorre rispettare sempre le disposizioni aziendali al riguardo, rispettando i divieti (come quello di fumare) ed adottando idonei comportamenti, ricordando di non usare acqua per spegnere incendi quando le materie con le quali può venire a contatto (come certi rifiuti) possono causare reazioni peggiorative come sviluppo di sostanze tossiche nell’aria.

7 SEGHE CIRCOLARI MULTILAMA

INDICE

ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO

ACQUISTO

In caso di acquisto (o vendita) di macchina nuova o usata

Verifiche da effettuare prima dell'acquisto

Dati identificativi della macchina

Dichiarazione di conformità

Dispositivi di sicurezza

Rendere conformi le macchine esistenti

INSTALLAZIONE

Movimentazione e preinstallazione

Verifica dei requisiti minimi richiesti per luogo di installazione

Installazione – requisiti per l'installazione

Istruzioni per l'installazione

Impianto elettrico

Aspirazione trucioli

Completamento e controllo

Rapporto di installazione – operazione di controllo

Comandi elettrici

Pacco accessori

**VERIFICHE DI PRIMO IMPIANTO – da eseguire dal Tecnico del
Fabbricante**

Prove di funzionamento

Prove elettriche

MANUTENZIONE

In caso di manutenzione

Operazioni di manutenzione

Manutenzione ordinaria

Manutenzione straordinaria

Parti soggette ad usura

Ricerca delle avarie meccaniche ed elettriche

Come ordinare un pezzo di ricambio

Accantonamento

Rottamazione

PROCEDURE DI UTILIZZO

Informazioni per l'uso

L'operatore alle macchine

Istruzioni di uso complete

Riassunto delle istruzioni di uso

Precauzioni d'impiego

Identificazione dei comandi e loro funzione

Protezione delle macchine

Uso improprio della macchina

Uso di accessori

Uso di utensili

D.P.I.

PROCEDURE DI EMERGENZA

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

VISITE ISPETTIVE

Visita periodica – operazione di controllo

CONTROLLI PERIODICI

Verifiche di efficienza

Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di sicurezza

TARATURA

AMBIENTE ESTERNO

ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO**Normativa generale:**

- DPR 547/55** (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))
(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)
- D.Lgs 626/94** (titolo III): obblighi del datore di lavoro relativamente alle attrezzature di lavoro (all. XIV, all. XV)
- DPR 459/96** (allegato I): contenuti manuale di istruzioni per l'uso
(allegato II): contenuti dichiarazione di conformità
- Legge 183/87** art. 5 – fascicolo tecnico
- DPR 224/88** art. 5 comma 1 lettera a – responsabilità per danno da prodotto difettoso

Normativa tecnica:

UNI EN 1870-4 maggio 2003: Sicurezza delle macchine per la lavorazione del legno – Seghe circolari – Seghe circolari multilame per il taglio longitudinale con carico e/o scarico manuale.

UNI EN 1870-7 maggio 2003: Sicurezza delle macchine per la lavorazione del legno – Seghe circolari – Seghe per tronchi monogama con tavola d'avanzamento integrata e carico e/o scarico manuale.

La macchina è stata progettata in conformità alle seguenti norme:

EN 60204-1 per la parte elettrica

EN 292-1 EN 292-2 per la sicurezza delle macchine

....

Si devono utilizzare solamente utensili a norma prEN 847-1

Le presenti norme europee rimandano, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nelle presenti norme europee come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

EN 10025:1990	Hot-rolled products of no-alloy structural steels – Technical delivery conditions [Prodotti laminati a caldo di acciai non legati per impieghi strutturali - Condizioni tecniche di fornitura]
EN 292-1:1991	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design – Basic terminology, methodology [Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Terminologia, metodologia di base]
EN 292-2:1991	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Technical principles and specifications [Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Specifiche e principi tecnici]
EN 60947-5-1:1991	Low-voltage switchgear and controlgear - Control circuit devices and switching elements - Electromechanical control circuit devices [Apparecchiatura a bassa tensione - Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra - Dispositivi elettromeccanici per circuiti di comando]

- EN 414:1992** Safety of machinery - Rules for drafting and presentation of safety standards [Sicurezza del macchinario - Regole per la stesura e la redazione di norme di sicurezza]
- EN 418:1992** Safety of machinery - Emergency stop equipment, functional aspects - Principles for design [Sicurezza del macchinario – Dispositivi di arresto d'emergenza, aspetti funzionali - Principi di progettazione]
- EN 60204-1:1992** Safety of machinery - Electrical equipment of machines – General requirements [Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine - Regole generali]
- EN 60529:1992** Degrees of protection provided by enclosures (IP-code) [Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)]
- UNI EN 418:1994** Sicurezza del macchinario. Dispositivi di arresto di emergenza, aspetti funzionali. Principi di progettazione.
- UNI ISO 513:1995** Applicazione dei materiali duri da taglio per lavorazioni con asportazione di truciolo. Designazione dei gruppi principali e dei gruppi di applicazione.
- EN 954-1:1996** Safety of machinery - Safety related parts of control systems - General principles for design [Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - Principi generali per la progettazione]
- EN 982:1996** Safety of machinery - Safety requirements for fluid power systems and components - Hydraulics [Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Oleoidraulica]
- EN 983:1996** Safety requirements for fluid power systems and components - Pneumatics [Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Pneumatica]
- UNI EN 1037:1997** Sicurezza del macchinario – Prevenzione dell'avviamento inatteso.
- UNI EN 1088:1997** Sicurezza del macchinario – Dispositivi di interblocco associati ai ripari – Principi di progettazione e di scelta.
- UNI EN 894-1:1998** Sicurezza del macchinario - Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Principi generali per interazioni dell'uomo con dispositivi di informazione e di comando
- UNI EN 894-2:1998** Sicurezza del macchinario - Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Dispositivi di informazione
- UNI EN 953:2000** Sicurezza del macchinario - Ripari - Requisiti generali per la progettazione e la costruzione di ripari fissi e mobili
- UNI EN 894-3:2002** Sicurezza del macchinario – Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Dispositivi di comando

Oltre a:

Norma CEI 44-5 per gli impianti elettrici a bordo macchina.

Norma UNI 10380: corretta illuminazione del posto di lavoro.

ACQUISTO

In caso di acquisto (o vendita) di macchina nuova o usata

E' d'obbligo:

- acquistare macchine omologate
- rendere conformi le macchine esistenti
- usare e mantenere correttamente la vostra macchina

Acquistare macchine sicure ed omologate

Dovete prima analizzare le vostre esigenze, tenendo conto dei vincoli ambientali fisico-chimici. Potete quindi specificare la macchina richiesta e parlare con i costruttori in base a questi dati.

Se acquistate una nuova macchina, richiedete la marcatura CE e che il costruttore fornisca una dichiarazione di conformità scritta ed un completo manuale di istruzioni.

Se acquistate una macchina usata, dovete richiedere che la stessa corrisponda alla sua dichiarazione di conformità.

In entrambi i casi richiedete che il costruttore o fornitore si occupi della formazione dei vostri operatori.

Nota: dovete verificare la presenza della marcatura CE e della dichiarazione di conformità EC. Voi avete la responsabilità di garantire la sicurezza dei vostri dipendenti ai sensi della Direttiva Sociale.

Se assemblate una macchina complessa partendo da un gruppo di macchine o componenti più piccoli, dovete anche redigere una dichiarazione di incorporazione ed apporre quindi la marcatura CE alla macchina assemblata. Se di minori dimensioni la macchina complessa è compresa tra quelle elencate nell'[Allegato IV della Direttiva Macchine](#), un organismo di certificazione notificato dovrà effettuare un esame di certificazione CE.

Verifiche da effettuare prima dell'acquisto

- 13) Accertarsi dell'esistenza delle **conformità alla norma europea EN 45014**.
- 14) Gli Impianti elettrici devono essere conformi alla norma CEI o secondo regola d'arte equivalente.
- 15) **Secondo la "Direttiva Macchine", le macchine acquistate (o noleggiate, concesse in uso, o in locazione finanziaria) dopo il 21 settembre 1996 devono essere provviste della marcatura "CE" o, se già immessi sul mercato o messi in servizio a quella data, accompagnate dalla dichiarazione di conformità alla legislazione previgente.**

Le macchine utilizzate nel settore del legno e comprese nell'all. IV di suddetta direttiva dovranno essere obbligatoriamente accompagnate dal certificato di conformità, dalla marcatura CE e, soprattutto, da un manuale di istruzioni per l'uso conforme ai requisiti della direttiva, nonché debitamente tradotto nella lingua del paese utilizzatore.

Per quanto riguarda la dichiarazione "CE" di conformità per le macchine, questa deve contenere: le generalità del fabbricante o del suo mandatario presso la Comunità, dell'organismo notificato presso l'UE nonché le caratteristiche tecniche della macchina o del componente di sicurezza.

- 16) Sulla macchina deve essere presente una versione ridotta del manuale d'uso e manutenzione in lingua italiana.
- 17) La documentazione tecnica a corredo della macchina deve tener conto di tutte le fasi di vita dell'impianto: trasporto, installazione, regolazione, uso, manutenzione ed altre eventuali informazioni necessarie all'utilizzatore per il corretto e sicuro uso della stessa. Le informazioni, le istruzioni e i divieti devono contenere avvertimenti finalizzati alla sicurezza e alla salute del personale utilizzatore.
- 18) **Eventuali componenti di sicurezza separatamente fabbricati e commercializzati,** devono essere accompagnati dalla relativa documentazione che ne attesti la conformità alla norma (dichiarazione di conformità CE).

Dati di identificazione della macchina

La macchina deve riportare una targhetta di identificazione, sulla quale sia indicato:

- *Costruttore*
- *Numero di matricola*
- *Anno di costruzione*
- *Potenza di assorbimento (KW) – tensione di linea (V) – frequenza (Hz)*
- *Modello*

E' assolutamente vietato manomettere, incidere, alterare in qualsiasi modo od addirittura asportare la targa di identificazione della macchina; non si deve coprire la targa con pennellature provvisorie ecc. in quanto deve risultare sempre ben visibile.

Mantenere la targa sempre ben pulita da grasso e sporcizia in genere. Nel caso in cui per motivi accidentali la targa di identificazione risultasse danneggiata (staccata dalla macchina, rovinata od illeggibile anche parzialmente) notificare immediatamente l'accaduto alla ditta costruttrice.

Il manuale tecnico dovrà poi riportare le seguenti indicazioni relativamente alla macchina in esame:

- **Dimensioni e pesi:**
 - o Dimensioni della macchina (mm)
 - o Peso netto della macchina (kg)
- **Caratteristiche degli organi lavoratori:**
 - o Larghezza tappeto (mm)
 - o Distanza massima tra lame esterne (mm)
 - o Distanza colonna / centro tappeto (mm)
 - o Diametro manicotto portalame (mm)
 - o Velocità albero portalame (giri/min)
 - o Minimo diametro lame circolari (mm)
 - o Massimo diametro lame circolari (mm)
 - o Potenza motore principale (Hp – KW)
 - o Potenza motore avanzamento (Hp – KW)
 - o Potenza motore sollevamento (W)
- **Caratteristiche operative:**
 - o Lunghezza minima pezzi (mm)
 - o Velocità di avanzamento (m/min)

- Altezza massima di taglio (mm)
- Dimensioni piano di lavoro (mm)
- Altezza piano di lavoro da terra (mm)
- **Dati sugli utensili utilizzabili:**
 - Tipo e misura lame (mm)

Dichiarazione di conformità

La macchina deve essere accompagnata da una dichiarazione di conformità alla legislazione vigente al momento dell'uscita sul mercato della stessa. Questa rappresenta dichiarazione esplicita di responsabilità da parte del produttore relativamente alla rispondenza del prodotto alle norme in vigore. Le macchine immesse sul mercato dopo il 21 settembre 1996 debbono recare marcatura CE e ad esse deve essere associato un numero relativo all'attestazione di esame CE, nonché gli estremi dell'Ente Notificato presso cui è stato effettuato l'esame sul modello a cui il prodotto è conforme.

Dispositivi di sicurezza

I principali dispositivi di sicurezza presenti sulla macchina sono:

- sistema operativo a uomo presente;
- dispositivi di arresto di emergenza;
- dispositivi di prevenzione contro l'avviamento accidentale;
- dispositivi di arresto;
- dispositivi di bloccaggio meccanico;
- blocchi di sicurezza;
- dispositivi di sicurezza in caso di guasto dei tubi rigidi e flessibili;
- dispositivi per evitare pizzicamenti e cesoiamenti;
- interruttori di sicurezza.

L'adeguamento delle macchine più vecchie alla normativa di Legge vigente (acquistate antecedentemente alla "Direttiva Macchine del 1996") non è obbligatoria, tuttavia consigliabile per il miglioramento delle condizioni di sicurezza nell'uso delle macchine stesse. Fermo restando la rispondenza delle stesse alla normativa antecedente, tale conformità risulterà obbligatoria nel caso si vendano o si acquistino macchine usate. In quest'ultimo caso queste dovranno essere adeguate a quanto prescritto per le macchine con marcatura CE (sia sulla parte meccanica che elettrica).

Rendere conformi le macchine esistenti

La Direttiva Sociale stabilisce:

- la protezione da rischi causati da elementi mobili;
- la protezione da rischi elettrici;
- la dotazione di dispositivi di comando, arresto, allarme e segnalazione;
- la protezione da rischi fisici.

A questo scopo la Direttiva suggerisce un programma di conformità che copre un inventario delle misure da adottare, una tabella dei tempi di realizzazione ed il calcolo dei costi. In pratica, la conformità comporta misure come:

- garantire che gli operatori e gli altri dipendenti non possano accedere alle zone a rischio mentre la macchina è in funzione;
- prevedere forme di protezione per evitare l'accesso ai componenti della trasmissione mentre sono in movimento;
- limitare l'accesso agli elementi mobili tramite l'uso di ripari, ecc.;
- evitare l'autoavviamento della macchina dopo un arresto;
- dotare la macchina di dispositivi di arresto d'emergenza;
- dotare la macchina di mezzi per scollegarla facilmente ed efficacemente dalle fonti di alimentazione;
- effettuare l'esame e la manutenzione della macchina e delle apparecchiature elettriche associate;
- accertare che le avvertenze non siano ambigue e siano facilmente individuate e comprese.

Un elenco completo viene fornito nell'[Allegato](#) alla [Direttiva Sociale, 89/655/EC](#), modificata e integrata dalla [Direttiva 95/63/EC](#).

Voi avete la responsabilità di rendere la vostra macchina conforme alla Direttiva.

INSTALLAZIONE

Movimentazione e preinstallazione

- Verificare al momento dell'arrivo l'integrità dell'imballo e a disimballo avvenuto che non vi siano danneggiamenti.
- La confezione deve contenere gli accessori e le minuterie per il completamento dell'assemblaggio.
- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite come indicato.
- E' necessario sollevare con cautela e trasportare i vari gruppi nel luogo ove avverrà il disimballo.

Per lo spostamento della macchina nel punto prescelto per l'installazione (o per una successiva ridisposizione) assicurarsi di:

- sollevare con cautela, adoperando adeguati mezzi di sostegno del carico, in perfetta efficienza, utilizzando gli appositi punti di aggancio come indicato;
- evitare sobbalzi e strattoni improvvisi, prestare attenzione a dislivelli, cunette, ecc;
- prestare la massima attenzione alle parti sporgenti: ostacoli, passaggi difficoltosi, ecc;
- indossare adeguati indumenti e protezioni individuali;
- dopo aver rimosso le varie parti dell'imballo, riporle in appositi luoghi di raccolta inaccessibili a bambini e animali per poi essere smaltite.

Verifica dei requisiti minimi richiesti per luogo di installazione

[Rif. art. 6 DPR 303/56 - art. 8 DPR 547/55 (Spazi e percorsi intorno alle macchine)]

Accertarsi che il luogo ove poi verrà installata la macchina sia conforme alle seguenti caratteristiche:

- illuminazione sufficiente (ma luogo non sottoposto ad abbagliamenti o luci intense). Riferimento norma [UNI 10380](#);
- luogo non esposto alle intemperie;
- luogo in cui sia previsto adeguato ricambio d'aria;
- ambiente privo di inquinanti;
- livello di rumorosità inferiore alle prescrizioni normative vigenti a 70 dB(A);
- il posto di lavoro non deve essere esposto a movimenti pericolosi dovuti ad altre macchine in funzionamento;
- il locale ove la macchina viene installata non deve essere adibito allo stoccaggio di materiali esplosivi, corrosivi e/o tossici;
- scegliere il layout di installazione considerando che dalla posizione di comando l'operatore deve essere in grado di visualizzare tutto l'apparecchio e l'area

circostante. Egli deve impedire, in tale area, la presenza di persone non autorizzate e di oggetti che potrebbero causare fonte di pericolo.

Tutte le operazioni di installazione relative ai collegamenti ad alimentazione esterne (elettriche in particolar modo) devono essere eseguite da personale professionalmente qualificato.

L'installazione deve essere eseguita da personale autorizzato seguendo le istruzioni particolari eventualmente presenti nel manuale; in caso di dubbi consultare i centri di assistenza autorizzati o l'assistenza tecnica del fornitore.

Installazione – requisiti per l'installazione

- Il basamento della macchina deve trovare un appoggio uniforme e ben livellato. Se necessario, per assicurare maggiore stabilità, **la macchina deve essere fissata alla pavimentazione tramite tasselli ad espansione meccanici o ancoraggi chimici secondo tipo e dimensioni riportati sul manuale.**
- **Gli ancoraggi utilizzati debbono avere un carico minimo ammissibile a trazione almeno pari a quello indicato.**
- La pavimentazione deve avere determinate caratteristiche di minima relativamente al calcestruzzo utilizzato, al suo spessore, all'armatura superiore e inferiore e alla portanza del terreno.
- Le caratteristiche esposte debbono essere garantite su di un **area minima**, nella quale non debbono essere presenti giunti di dilatazione o tagli che interrompono la continuità della maglia superiore.
- In caso di pavimentazione esistente, della quale non sia possibile verificare con certezza le caratteristiche, occorre realizzare un idoneo getto di fondazione.
- **QUALORA ESISTESSERO DUBBI SULLA EFFETTIVA CONSISTENZA DELLA PAVIMENTAZIONE CONSULTARE UN TECNICO QUALIFICATO.**

Istruzioni per l'installazione

- **Assemblare la macchina avendo cura di seguire attentamente le istruzioni riportate sul manuale.**
- L'ancoraggio deve essere ottenuto con valori di serraggio sufficienti a garantirne l'affidabilità nel tempo.

Impianto elettrico

Norma CEI 64-8 per l'impiantistica in generale – Norma CEI 44-5 per gli impianti a bordo macchina - Titolo VII DPR 547/55 - Artt. 6, 9 L. 46/1990

Occorre valutare l'idoneità:

- dell'impianto elettrico generale
- dell'impianto di servizio delle apparecchiature
- dell'impianto di terra;
- del dispositivo di sgancio della tensione generale;
- delle macchine dotate di dispositivo di sgancio elettromagnetico.

Gli involucri di protezione contro l'accesso ed il contatto con parti in tensione sono adeguati (grado IP - protezione contro la penetrazione di parti del corpo, oggetti, polveri, acqua) al tipo di ambiente [Rif. art. 267 DPR 547/55]

Spine e prese del tipo normalmente previste per uso domestico, vengono eventualmente utilizzate negli ambienti di lavoro solo se l'uso non è «gravoso» (meccanicamente ed elettricamente) [Rif. art. 267 DPR 547/55]

Nei luoghi con pericolo di incendio l'impianto elettrico generale e l'impianto elettrico delle attrezzature ed impianti utilizzati (dispositivi di aspirazione, utensili) devono essere conformi alle relative norme [Rif. Norme CEI 64-2 e CEI EN 60079-10]

La macchina, se previsto debba essere **installata all'esterno o in un ambiente umido**, deve essere munita di un interruttore salvavita (interruttore FI).

Prima dell'installazione vera e propria:

- verificare che i dispositivi di protezione elettrici dello stabilimento siano di sufficiente portata, rispetto ai dati forniti sulla macchina relativamente alla **potenza di assorbimento** indicata sulla targhetta di identificazione della stessa.
- Utilizzare solo cavi di sezione e lunghezza adeguate, per il collegamento alla rete elettrica.
- Prima di eseguire il collegamento, controllare che **tensione di linea (V)** e **frequenza (Hz)** corrispondano ai valori richiesti dalla macchina indicati nella targhetta di identificazione.

Per l'esecuzione del collegamento elettrico inerente la macchina rivolgersi a personale specializzato e osservare la norma **EN 60204-1**:

- Mettere a "0" la linea di alimentazione principale, portando l'interruttore generale in posizione "0".
- Seguire le istruzioni di installazione date dal costruttore.
- Seguire le istruzioni per il collegamento a terra dell'impianto elettrico della macchina

- L'impianto elettrico deve essere fissato alla macchina secondo quanto riportato nel manuale e avendo cura di far passare i cavi all'interno dei rispettivi alloggiamenti.
- L'impianto elettrico è predisposto per una tensione corrispondente a quella indicata sulla targa matricola. Controllare che la tensione per la quale è predisposto l'impianto corrisponda a quella di rete. In caso contrario effettuare il cambio tensione del motore e del trasformatore.

Interventi sulla parte elettrica, anche se di lieve entità, richiedono l'opera di personale professionalmente qualificato.

Aspirazione trucioli

Seguire le istruzioni per il collegamento della macchina all'impianto di aspirazione di stabilimento, controllando, in particolare, il rispetto della portata e della velocità dell'aria raccomandata:

- La macchina dispone di una bocchetta di aspirazione dei trucioli derivanti dalla lavorazione del legno. Il costruttore indica la portata minima (m³/h) e la velocità dell'aria (m/sec) che l'impianto di aspirazione deve assicurare per la corretta estrazione della polvere e dei trucioli di lavorazione. Il costruttore indica anche il livello (soglia) di emissione di polveri della macchina (mg/m³).
- La cappa convogliatrice per l'aspirazione di trucioli e polveri deve essere collegata in permanenza all'impianto di aspirazione.
- **Per l'allacciamento della macchina all'impianto di aspirazione usare un tubo di tipo ignifugo.**
- La macchina deve essere collegata ad un impianto di aspirazione sufficientemente dimensionato che parta automaticamente all'avviamento della stessa, secondo le norme [EN 60204-1](#).

Completamento e controllo

- Montare le protezioni.
- Accertarsi del corretto funzionamento della macchina.

N.B. Eventuali operazioni di disinstallazione per spostamento, accantonamento, o rottamazione vanno eseguite seguendo in ordine inverso le fasi di montaggio.

Rapporto di installazione - operazione di controllo

- Verifica della idoneità della pavimentazione
- Verifica della tensione di alimentazione
- Interruttore generale
- Controllo della presenza e collocazione degli adesivi

- Avvertenze
- Matricola

Comandi elettrici

Il circuito di comando in bassa tensione deve avere un grado di protezione minima IP 55; il quadro elettrico deve essere a norme CEI - i dispositivi di comando delle macchine sono facilmente identificabili ed i pulsanti hanno i colori previsti dalle Norme CEI (es. nero = avvio, rosso = arresto, fungo rosso su fondo giallo = arresto di emergenza) [Rif. art. 76 DPR 547/55 e Norma CEI 44-5]

Le descrizioni sono riferite al quadro di comando della macchina, dal quale è possibile impartire i comandi agli organi operativi della stessa. Sono presenti:

- l'interruttore generale, che dà corrente elettrica ai comandi del quadro elettrico e ai servizi della macchina
- l'interruttore per l'avviamento motore
- il pulsante di emergenza generale (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**), che arresta tutte le funzioni della macchina
- l'eventuale selettore per il posizionamento del pezzo da lavorare e quello per il sollevamento "di precisione"
- il selettore luminoso per l'azionamento del freno motore (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**)
- il pulsante di emergenza generale, che arresta tutte le funzioni della macchina (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**)
- il pulsante di avviamento diretto
- il pulsante di arresto macchina

Pacco accessori

La macchina è fornita con tutti i suoi accessori, come indicato nel libro di uso e manutenzione.

E' fornito anche un elenco dei materiali soggetti ad usura e intercambiabili, secondo marca e modello e con le caratteristiche indicate nella **tabella dei materiali di consumo** presente nel libro di uso e manutenzione della macchina.

Per l'installazione degli utensili e il loro smontaggio fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.

VERIFICHE DI PRIMO IMPIANTO

Da eseguire dal Tecnico del Fabbricante

Per verificare la conformità della macchina e dei suoi componenti, possono essere utili alcune verifiche.

Le prove che assicurano che la macchina è conforme alla norma consistono in:

- i) controllo del progetto;
- j) controllo della fabbricazione;
- k) controllo visivo;
- l) prove pratiche.

I risultati degli esami e delle prove, sia eseguite dal fabbricante che da un organismo competente, con il nome e l'indirizzo delle persone e delle ditte che le hanno eseguite, devono essere riportati in una relazione firmata.

Prove di funzionamento

Hanno lo scopo di appurare il corretto funzionamento della macchina in condizioni di lavoro normali e il corretto intervento dei dispositivi di sicurezza in condizioni critiche.

Prove elettriche

Le prove elettriche devono essere condotte in conformità alla [EN 60204-1:1992](#).

MANUTENZIONE

DPR 547/55 (Titolo IX): Manutenzione e riparazioni.

La manutenzione di attrezzature di lavoro che richiedano specifiche conoscenze e responsabilità è riservato ai lavoratori appositamente incaricati e qualificati.

Gli impianti elettrici devono essere sottoposti a corretta manutenzione periodica da parte di ditte specializzate.

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza di manutenzione dei dispositivi soggetti ad usura.

In caso di manutenzione

Le operazioni di riparazione, manutenzione ordinaria e straordinaria debbono essere condotte in sicurezza, ad attrezzatura non attiva, seguendo le indicazioni del fabbricante ed eseguite da personale adeguatamente formato.

- Ogni intervento sulle macchine deve essere effettuato con l'alimentazione elettrica e pneumatica (se prevista) interrotta e bloccata.
- Attenzione agli organi meccanici in movimento: la rimozione delle carterature è da considerarsi a rischio di chi la esegue.

Operazioni di manutenzione

- **E' vietato** pulire, oliare od ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto delle macchine, a meno che non sia richiesto da particolari esigenze tecniche, nel qual caso deve essere fatto uso di mezzi idonei ad evitare ogni pericolo. I lavoratori devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 48 D.P.R. 547/55](#)).
- **E' vietato** compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione; qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore; i lavoratori ne devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 49 D.P.R. 547/55](#)).
- I macchinari, gli apparecchi e gli utensili, in relazione alla necessità della sicurezza del lavoro, devono possedere i requisiti di resistenza ed idoneità ed essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficacia ([Rif. art. 374 D.P.R. 547/55](#)).

Manutenzione ordinaria

Le protezioni (fisse, mobili e/o regolabili) debbono sempre essere mantenute in piena efficienza, mai eliminate o modificate in alcun modo, neppure per eseguire lavori speciali o particolari; di fatto, costituiscono elemento imprescindibile per l'impiego in sicurezza delle attrezzature.

Lavori di pulizia e lubrificazione:

- Non usare mai benzina, solventi ed altri fluidi infiammabili per la pulizia (**rischio incendio**). Usare solventi commerciali che non siano infiammabili e atossici (**utilizzo di sostanze e preparati per la pulizia delle macchine**).
- Provvedere alla pulizia della macchina e del pavimento circostante.
- Togliere gli sportelli della macchina e togliere con il tubo aspirante la polvere, i trucioli e gli sfridi nell'interno della macchina stessa.
- **Le parti meccaniche devono essere mantenute in condizioni di lavoro efficienti, ed esaminate almeno una volta ogni turno di lavoro. La macchina non deve essere usata se non vengono verificate tutte queste condizioni.**
- I cuscinetti della macchina, se di tipo Log-life, non vanno lubrificati.
- **Mantenere il piano di lavoro costantemente pulito e privo di depositi di resina, vernici, morchie e trucioli o schegge di legno (corretta e regolare pulizia della macchina).**

Per ogni altra operazione di manutenzione ordinaria si faccia riferimento alle indicazioni specifiche riportate nel manuale di uso e manutenzione allegato e relativo alla tipologia di macchina in esame.

Manutenzione straordinaria

Motore autofrenante (CE):

- Non lubrificare i cuscinetti del motore se a tenuta stagna.
- Se l'efficacia del freno diminuisce, occorre verificare la distanza tra carcassa dell'elettromagnete e nucleo mobile denominata "tra ferro".

Qualsiasi intervento sul motore deve essere eseguito da personale qualificato.

Materiale antirumore

Il materiale antirumore applicato alla struttura della macchina deve essere mantenuto in buono stato, conformemente alle istruzioni del fabbricante (**mantenimento delle condizioni di sicurezza**).

Parti soggette ad usura

A scopo di esame e di manutenzione, deve essere possibile ispezionare senza difficoltà le parti soggette ad usura. L'usura e la deformazione degli utensili fanno aumentare il pericolo di contraccolpi e di rigetto del pezzo.

- Per la manutenzione degli utensili fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.
- **Non manomettere in alcun modo tali utensili, onde evitare di compromettere la sicurezza della macchina.**

Ricerca delle avarie meccaniche ed elettriche

Se si presentassero dei problemi nel normale funzionamento della macchina, fare riferimento all'appendice presente nel libro di uso manutenzione ed eseguire gli interventi indicati nei modi indicati. In ogni modo, contattare il centro assistenza per chiarimenti ed eventuali interventi non prescritti sul manuale.

Al verificarsi di un qualsiasi guasto alla macchina si raccomanda di contattare tempestivamente l'assistenza tecnica in modo da ricevere le indicazioni per poter compiere operazioni e/o regolazioni in condizioni di massima sicurezza, evitando il rischio di causare danni a persone, animali e cose. Il manuale allegato può riportare un elenco degli inconvenienti possibili, le possibili cause e i consigli per l'intervento.

ATTENZIONE: prima di accedere all'interno della scatola elettrica, scollegare l'alimentazione, avendo cura di mettere l'interruttore generale su "0".

Come ordinare un pezzo di ricambio

Per ordinare un pezzo di ricambio occorre fornire al rivenditore autorizzato il **n° di codice** corrispondente, che deve essere ricavato consultando la tavola relativa posta all'interno del manuale ricambi.

La **tavola** (identificata da n° e indice di revisione) deve essere selezionata consultando l'**indice delle tavole** posto all'inizio del manuale ricambi.

A tale scopo occorre conoscere:

- il **modello** ed il **n° di matricola** della macchina cui il ricambio è destinato (riportati negli appositi campi sulla **targhetta matricola**);
- il gruppo funzionale di cui fa parte il pezzo (facendo riferimento all'**indice figurato** posto all'interno del manuale ricambi).

Accantonamento

- In caso di accantonamento per lungo periodo è necessario scollegare le fonti di alimentazione, svuotare il/i serbatoio/i contenenti i liquidi di funzionamento e provvedere alla protezione di quelle parti che potrebbero risultare danneggiate in seguito al deposito di polvere.
- Provvedere ad ingrassare le parti che si potrebbero danneggiare in caso di essiccazione.

Rottamazione

- **Allorché si decida di non utilizzare più questo apparecchio, si raccomanda di renderlo inoperante.**
- Si raccomanda di rendere innocue quelle parti suscettibili di causare fonti di pericolo.
- Valutare la classificazione del bene secondo il grado di smaltimento.
- Rottamare come rottame di ferro e collocare in centri di raccolta previsti.
- Se considerato rifiuto speciale, smontare e dividere in parti omogenee, smaltire quindi secondo le leggi vigenti.

PROCEDURE DI UTILIZZO

D.Lgs 626/94 (Titolo III): uso delle attrezzature di lavoro (all. XIV, all. XV)
 Manipolazione delle tavole: artt. 383-384 DPR 547/55 - D.Lgs. 626/94 - Titolo IV,
 Allegati IV e V

INFORMAZIONI PER L'USO

La macchina è stata costruita seguendo i più severi criteri di sicurezza previsti dalla norma (**sicurezza intrinseca della macchina**), tuttavia permangono dei rischi (**residui**) legati ad un uso imprudente della macchina da parte dell'operatore. Quindi:

- **E' vietato** infilare le mani all'interno della macchina in prossimità degli organi operativi della stessa, sia a macchina ferma che in movimento (pericolo di taglio e amputazione)
- **E' vietato** abbassarsi per guardare il pezzo in lavorazione (pericolo di proiezione di schegge e trucioli di legno)
- **E' vietato** aprire il vano componenti elettrici senza aver prima tolto la tensione di alimentazione della macchina (pericolo di folgorazione)
- **E' vietato** maneggiare utensili taglienti senza pinze o guanti

L'utilizzatore deve operare con la macchina in accordo con le istruzioni operative del fabbricante e con le indicazioni affisse sulla macchina stessa. Tutte le macchine debbono essere impiegate con tutti i sistemi di protezione attivi, con i DPI del caso e dotate di opportuni sistemi di aspirazione delle polveri.

L'operatore alle macchine

Il comportamento e l'attenzione dell'operatore addetto alle lavorazioni con macchine (al di là di tutti i sistemi) è certamente l'elemento su cui porre maggiore attenzione al fine di evitare infortuni anche gravi.

A tal fine, si deve porre l'attenzione sui seguenti aspetti:

- In caso di sospensioni anche brevi delle lavorazioni, le macchine debbono essere disattivate e "messe in sicurezza", preoccupandosi di evitare eventuali riattivazioni accidentali.
- Le protezioni delle macchine e i relativi comandi non debbono mai essere rimossi, modificati o manomessi.
- Occorre sapere che la posizione delle mani è determinante nelle lavorazioni e durante lo stoccaggio dei pezzi (**abilità lavorative**). Non usare le mani per verifiche e prove di efficienza.
- Prima di lavorare un pezzo, controllarlo ed analizzarne gli eventuali difetti (**idoneità e caratteristiche del materiale da lavorare**).

Istruzioni di uso complete

Si deve fornire con ogni macchina un manuale di uso completo, contenente le informazioni necessarie per utilizzare e operare in sicurezza con la stessa.

Il manuale deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- s) campo di applicazione (usi ammessi e usi vietati);
- t) installazione e messa in funzione;
- u) manovra e comportamento della macchina durante il funzionamento;
- v) controllo dei dispositivi di sicurezza;
- w) manutenzione;
- x) ispezione;
- y) interventi e riparazioni;
- z) sostituzione di parti, per esempio a causa di usura o intervento dei dispositivi di sicurezza;
- aa) se è il caso, ricarica delle batterie e ventilazione dell'ambiente.

Nel caso che la macchina sia montata per la prima volta presso la sede dell'utilizzatore, si deve controllare che la stessa con i suoi dispositivi di protezione e di sicurezza sia correttamente installata e funzioni convenientemente. La relativa procedura deve essere riportata nelle istruzioni di uso.

Riassunto delle istruzioni di uso

Allo scopo di utilizzare con sicurezza la macchina, si deve affiggere sulla stessa un riassunto delle istruzioni di uso, che evidenzii i possibili pericoli, che sia facilmente leggibile e contenga almeno le seguenti informazioni:

- m) che solo al personale autorizzato è consentito adoperare la macchina;
- n) che è necessario riferirsi alle istruzioni di uso completo, specialmente per interventi e riparazioni;
- o) che devono essere impediti tutti i movimenti non voluti (macchina mobile);
- p) che la zona di lavoro della macchina deve essere libera da ostruzioni;
- q) che la macchina sia sorvegliata dall'operatore durante il suo utilizzo;
- r) che è vietato alle persone di sostare nella zona di lavoro della macchina (ingresso e uscita pezzi).

Precauzioni d'impiego

- **Solamente persone addestrate possono fare funzionare la macchina.**
- **L'area di lavoro deve essere sufficientemente ampia.**
- Controllare che durante le manovre operative non si verifichino condizioni di pericolo.
- In particolare, nessuno deve stare nell'area di lavoro della macchina.
- Arrestare immediatamente la macchina nel caso si riscontrino irregolarità funzionali ed interpellare il **servizio assistenza del rivenditore autorizzato**.
- Controllare che l'area di lavoro intorno alla macchina sia sgombra di oggetti potenzialmente pericolosi e non vi sia **presenza di olio** (o altro materiale viscido) sparso sul pavimento in quanto potenziale pericolo per l'operatore.

In particolare:

- accertarsi di aver memorizzato i limiti dimensionali e le caratteristiche degli utensili adatti per la macchina (verificare, in particolare che gli utensili siano marcati MAN e MEC, nel caso, rispettivamente, di lavorazioni manuali o su macchine automatiche, nel rispetto della [EN 847.1](#));
- **la velocità di taglio non deve scendere sotto i 40 m/s per prevenire fenomeni di rifiuto, ma non deve eccedere i 70 m/s per evitare rischi di rottura dell'utensile;**
- **Le seghe circolari fisse devono essere provviste di un coltello divisore di acciaio, quando la macchina è usata per segare tavolame in lungo, applicato posteriormente alla lama a distanza di non più di 3 millimetri dalla dentatura per mantenere aperto il taglio (Rif. art. 109, lettera b, DPR 547/55)**

Seguire tutte le indicazioni fornite dal costruttore relativamente all'uso corretto della macchina e delle relative regolazioni tramite gli organi di comando.

Identificazione dei comandi e loro funzione

I dispositivi di comando delle macchine consentono l'azionamento e l'arresto di emergenza delle macchine, e costituiscono elemento imprescindibile di sicurezza.

È vietato, oltre che poco prudente, utilizzare in modo non corretto i dispositivi di comando, ad esempio manomettendo gli interblocchi, bloccando un pulsante dei dispositivi a due mani, bloccando i comandi ad azione mantenuta, ecc. Questi interventi pongono in serio pericolo l'operatore e gli altri addetti alle lavorazioni.

- Gli **organi di azionamento** devono essere schermati in modo da non poter accedere alle zone pericolose.
- L'attrezzatura di lavoro, in relazione alla necessità di intervenire per ridurre il rischio, è provvista di uno o più, se necessario, dispositivi di **arresto di emergenza** (es.: «fungo») ([Rif. art. 52 DPR 547/55 – art. 36 D.Lgs 626/94](#))

- **Pulsanti di comando:** devono essere di tipo incassato in una ghiera di protezione e colorati in maniera corrispondente alle normative vigenti (es. rosso per l'arresto, verde per predisposizione e marcia, ecc.).
- I **pedali di comando** generale o particolare delle macchine, esclusi quelli di solo arresto, devono essere protetti al di sopra ed ai lati, da una custodia, oppure essere muniti di altro dispositivo, che pur consentendo un'agevole manovra, eviti ogni possibilità di azionamento accidentale del pedale ([Rif. art. 78 D.P.R. 547/55](#)).
- **Comandi ad uomo presente:** sono strutturati ed agiscono in modo da richiedere la presenza attiva dell'operatore durante la lavorazione (pulsanti che azionano la macchina solo se premuti costantemente e che la disattivano se rilasciati).
- **Doppi comandi:** devono impegnare entrambe le mani dell'operatore ad essere premuti contemporaneamente per permettere la lavorazione; devono inoltre essere distanziati tra loro e protetti in modo da impedirne l'azionamento con una sola mano ed agire in modo tale che il meccanismo azionato si blocchi se uno dei due non viene tenuto premuto.
- Ogni macchina deve avere gli organi di **comando per la messa in moto e l'arresto** ben riconoscibili ed a portata del lavoratore ([Rif. art. 76 D.P.R. 547/55](#)).
- I comandi di messa in moto delle macchine devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo ([Rif. art. 77 D.P.R. 547/55](#)).

Detti organi devono pertanto riportare la chiara indicazione delle manovre a cui si riferiscono. Devono essere collocati in modo che l'operatore non sia obbligato ad avvicinarsi pericolosamente a parti in movimento e concepiti in modo da evitare manovre accidentali.

- **Arresto di emergenza:** in taluni casi, in relazione alle caratteristiche della macchina, della lavorazione e delle protezioni adottate, nonché alla ubicazione degli organi normali di arresto, può rendersi necessaria l'applicazione di un dispositivo di arresto di emergenza; la leva o il pulsante per l'effettuazione dell'arresto di emergenza deve essere di colore rosso e situata in posizione ben visibile e facilmente raggiungibile dalla postazione di lavoro; se si tratta di pulsante, questo deve essere di tipo "a fungo" di colore rosso su sfondo giallo e deve avere una configurazione tale da poter essere azionato prontamente da qualsiasi posizione e con diverse parti del corpo.
- **La macchina deve essere disinseribile in condizioni di piena sicurezza (ad esempio per interventi di manutenzione) mediante un interruttore di sicurezza.**
- La macchina deve essere dotata di un dispositivo fisso e accessibile, il quale, successivamente alla messa fuori servizio, ne impedisca l'uso non autorizzato.

Protezione delle macchine

Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza delle macchine non devono essere rimossi se non per necessità di lavoro; qualora essi debbano essere rimossi dovranno essere immediatamente adottate misure atte a mantenere in evidenza ed a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva; la rimessa in posto delle protezioni o dei dispositivi di

sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione ([Rif. art. 47 D.P.R. 547/55](#)).

Quando per effettive ragioni tecniche o di lavorazione, non sia possibile conseguire una efficace protezione o segregazione degli organi lavoratori o delle zone di operazione pericolose delle macchine, si devono adottare altre misure per eliminare o ridurre il pericolo, quali idonei attrezzi, alimentatori automatici, dispositivi supplementari per l'arresto della macchina e congegni di messa in marcia a comando multiplo simultaneo ([Rif. art. 69 D.P.R. 547/55](#)).

Protezione degli elementi macchina:

- Gli elementi delle macchine, quando costituiscono un pericolo, devono essere protetti o segregati o provvisti di dispositivo di sicurezza ([Rif. art. 41 D.P.R. 547/55](#))
- Gli organi di trasmissione (motore, cinghie, volani, ecc.) delle macchine sono protetti con carter fisso (apribile cioè solo con una chiave o un attrezzo) o mobile provvisto di un dispositivo di blocco (microinterruttore o altro) ([Rif. art. 55 DPR 547/55](#))
- La cassetta delle apparecchiature elettriche è dotata di interruttore generale lucchettabile e pulsante di emergenza generale con auto-ritenuta; inoltre, ad ogni caduta di tensione di linea la macchina non deve ripartire automaticamente. Le macchine e gli impianti sono provvisti di dispositivi che ne impediscono l'automatico riavviamento dopo una interruzione di energia elettrica (se da questo può derivarne danno a persone o alla macchina/impianto o al materiale in lavorazione) ([Norma CEI 44-5](#))

Protezione degli organi lavoratori:

- Gli organi lavoratori delle macchine e le relative zone di operazione, quando possono costituire un pericolo per i lavoratori, devono, per quanto possibile, essere protetti o segregati oppure provvisti di dispositivo di sicurezza ([Rif. art. 68 DPR 547/55](#))
- Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, delle zone di operazione e degli altri organi pericolosi delle macchine, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di un dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto e di movimento della macchina, tale che ([Rif. art. 72 D.P.R. 547/55](#)):
 - o impedisca di rimuovere o di aprire il riparo quando la macchina è in moto, o provochi l'arresto della macchina all'atto della rimozione o all'apertura del riparo;
 - o non consenta l'avviamento della macchina se il riparo non è nella posizione di chiusura.
- Le protezioni (es. carter) che racchiudono organi pericolosi, che debbano essere aperte per regolazioni o manutenzioni, sono dotate di dispositivi di blocco che: - arrestino la macchina all'apertura della protezione; - non ne consentano l'avvio con la protezione aperta. ([Rif. art. 72 DPR 547/55](#))

In particolare:

Le seghe circolari fisse devono essere provviste di:

- Solida cuffia registrabile atta ad evitare il contatto accidentale del lavoratore con la lama e ad intercettare le schegge – qualora per esigenze tecniche non sia possibile l'adozione del dispositivo, si deve applicare uno schermo paraschegge di dimensioni appropriate (Rif. art. 109, lettera a, DPR 547/55)
- Schermi messi ai due lati della lama nella parte sporgente sotto la tavola di lavoro in modo da impedire il contatto (Rif. art. 109, lettera c, DPR 547/55)

Le seghe circolari a pendolo, a bilanciere e simili devono essere provviste di:

- Cuffie di protezione conformate in modo che durante la lavorazione rimanga scoperto il solo tratto attivo del disco (Rif. art. 110, primo capoverso, DPR 547/55)

Le seghe circolari a pendolo e simili devono inoltre essere provviste di:

- Dispositivo di sicurezza atto ad impedire che la lama possa uscire fuori dal banco dalla parte del lavoratore in caso di rottura dell'organo tirante.

Uso di accessori:

- La lavorazione di pezzi di piccole dimensioni alle macchine da legno, ancorché queste siano provviste dei prescritti mezzi di protezione, deve essere effettuata facendo uso di idonee attrezzature quali portapezzi, spingitoi e simili (Rif. art. 114 D.P.R. 547/55).

Polveri e rumore:

- E' presente idoneo impianto di aspirazione delle polveri (Rif. art. 21 DPR 303/56)
- Sono presenti bandelle di riduzione dell'emissione sonora all'entrata e uscita pezzi.

Tuttavia bisogna ricordare che sussistono rischi dovuti all'accessibilità degli organi lavoratori, quando la macchina è equipaggiata di dispositivi di sicurezza che inibiscono/eliminano solo parzialmente il rischio di contatto con gli organi lavoratori dinamici.

E' evidente che durante l'utilizzo delle macchine utensili in generale la probabilità di un evento infortunistico è elevato in quanto l'operatore agisce sul

particolare ligneo in lavorazione con entrambi gli arti superiori; i rischi maggiormente incidenti sono quelli di taglio, afferramento, cesoiamento e trascinamento.

La tecnologia in materia antinfortunistica è progredita notevolmente; in particolare modo è stato elaborato un sistema di protezione attiva, denominato **“rampicatore”** il quale permette di effettuare operazioni di taglio in esaustiva sicurezza.

Questo meccanismo, costituito da un sistema di tre carrucole pivoettanti disposte a triangolo equilatero, permette il sollevamento della protezione, sia in senso verticale che orizzontale, al solo momento del passaggio del particolare ligneo in lavorazione, lasciando scoperto l'organo di taglio solamente nel frangente in cui esso opera.

Si evince che la novità rappresentata da tale protezione attiva evita azioni di regolazione manuale da parte dell'operatore, ed allo stesso tempo garantisce una sufficiente protezione contro i rischi di contatto accidentale con gli organi lavoratori.

Uso improprio della macchina

Per l'uso della macchina consultare le caratteristiche previste alla voce **“Dati tecnici”** e al paragrafo **“Destinazione d'uso”** del manuale allegato.

- La macchina può essere usata per lavorare la superficie di un legno o materiale simile (**uso proprio della macchina**).
- L'utilizzo della macchina per lavorare materiali diversi da quelli legnosi deve essere concordato preventivamente con la ditta costruttrice (**usi diversi da quelli previsti originariamente dal costruttore non sono garantiti**). L'azienda costruttrice non si assume nessuna responsabilità per l'uso improprio della macchina (assunzione di responsabilità del costruttore sulla macchina limitata agli usi previsti).
- Ogni altro uso è da considerarsi improprio e irragionevole.

Uso di accessori

- E' consentito il solo uso di accessori originali della casa produttrice.
- **Usare tavoli di prolunga o rulliere per lavorare pezzi lunghi (lavorazioni particolari).**

Uso degli utensili

- Devono essere utilizzati solo utensili raccomandati dal costruttore.
- Non devono essere mai usati utensili difettosi o usurati.
- Assicurarsi della perfetta equilibratura degli utensili rotanti e del perfetto fissaggio degli altri (**massima efficienza della macchina**): devono essere fissati con la giusta sporgenza, usando l'apposito attrezzo.

D.P.I.

D.Lgs 626/94 (Titolo IV - all. IV, all. V) - DPR 547/55 (Titolo X) - art. 26 DPR 303/56
Ergonomia dei d.p.i.: art. 377 DPR 547/55 - art. 42 D.Lgs. 626/94

Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale: [D.Lgs 2 maggio 2001](#)

I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) sono attrezzature o vestiario con specifiche funzioni di protezione che devono essere forniti ai lavoratori quando i rischi non possono essere evitati o ridotti sufficientemente da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di prevenzione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

Tutti i DPI debbono essere marcati CE: tale marcatura assicura la conformità del dispositivo a requisiti minimi per la tutela della salute e sicurezza del lavoratore determinati dall'Unione Europea.

I requisiti che un buon DPI deve soddisfare sono i seguenti:

1. *Massima efficacia protettiva possibile*
2. *Semplicità d'uso*
3. *Buona durata*
4. *Minimo disturbo alle normali attività del lavoratore*
5. *Possibilità di regolazione anatomica.*

I DPI sono messi a disposizione del lavoratore da parte del datore di lavoro, sulla base dei rischi delle attività svolte; i lavoratori, da parte loro, hanno l'obbligo di impiegare correttamente i DPI assegnati, segnalando all'azienda eventuali problemi d'impiego (usura, difetti, inconvenienti, ecc.).

I Dispositivi di Protezione Individuale debbono essere sempre utilizzati e mantenuti con cura da parte dell'operatore.

Naturalmente, i DPI, oltre a dover essere tra loro compatibili (ossia, se necessario, deve essere possibile l'utilizzo di più DPI contemporaneamente), debbono essere scelti e utilizzati in funzione dei rischi connessi all'attività lavorativa svolta.

Infine, si ricorda che il mancato utilizzo dei DPI da parte del lavoratore, oltre ad essere comportamento poco accorto sotto il profilo della sicurezza, può comportare sanzioni da parte dell'organo di vigilanza.

Di seguito si riporta una descrizione dei principali DPI normalmente impiegati nel settore della lavorazione del legno, in correlazione ai rischi specifici derivanti dalle attività lavorative svolte:

Maschere a costruzione integrale:

[Rif. art. 387 DPR 547/55 (maschere respiratorie)]

Si tratta di DPI di largo impiego, utilizzati per la protezione delle vie respiratorie, dall'esposizione a polveri, fumi, nebbie ed esalazioni in genere.

Scelte in modo corretto in ragione della fonte di rischio, si rivelano utili nelle fasi di lavorazione del legno e carteggiatura/levigatura, sebbene non offrano lo stesso grado di protezione dei respiratori (vedi di seguito).

Le maschere debbono assolutamente essere sostituite nel momento in cui il filtro appare sporco o intasato.

Si ricorda che, in particolare per quanto riguarda le polveri di legno, il fatto che il fattore di rischio sia di origine naturale, non vuole assolutamente dire che sia innocuo.

Respiratori o maschere:

[Rif. art. 387 DPR 547/55 (maschere respiratorie)]

Si tratta di DPI che, analogamente alle maschere, consentono di proteggere (in modo spesso più efficace) le vie respiratorie dall'esposizione a polveri, fumi, nebbie ed esalazioni inquinanti in genere.

Sono formati da facciale (a maschera o semimaschera) e relativo filtro specifico per la sostanza inquinante presente; debbono garantire efficienza ed efficacia, in termini di tenuta verso l'esterno.

Attenzione: un filtro non vale l'altro. Il filtro deve essere scelto a seconda delle sostanze presenti nell'aria dell'ambiente di lavoro.

È possibile assicurarsi della "tenuta" del respiratore con una semplice verifica:

- *prova di tenuta in pressione (solo per respiratori privi di valvola): se si copre la valvola di espirazione mentre si espira delicatamente, il respiratore deve gonfiarsi leggermente, non permettendo il passaggio di aria tra viso e respiratore;*
- *prova di tenuta in depressione: se si coprono i filtri mentre si inspira delicatamente, il respiratore deve sgonfiarsi leggermente, non permettendo il passaggio di aria tra viso e respiratore.*

Quando non impiegati, i respiratori debbono essere conservati in luoghi privi di polveri, come, ad esempio, un armadietto.

Occhiali protettivi, visiere e schermi:

[Rif. art. 382 DPR 547/55 (protezione occhi)]

Occhiali, schermi e visiere sono tra i più importanti Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) degli occhi e del viso, e debbono essere scelti e impiegati in ragione del potenziale rischio cui il lavoratore è esposto nel corso delle lavorazioni.

Al bisogno il datore di lavoro dovrà fornire occhiali protettivi, visiera o schermo in grado di consentire l'utilizzo degli occhiali da vista.

Nel caso di impiego di lenti a contatto la pulizia delle lenti stesse dovrà essere effettuata in un ambiente non polveroso; le lenti a contatto non dovrebbero comunque essere impiegate in ambienti polverosi o in presenza di vapori o sostanze irritanti, come durante la verniciatura.

Guanti:

[Rif. art. 383 DPR 547/55 (protezione mani)]

I guanti di protezione, da tutti conosciuti e spesso impiegati, sono il principale Dispositivo di Protezione delle mani.

È importante ricordare che non tutti i guanti sono uguali, e che a fronte di rischi diversi si renderà indispensabile l'impiego di guanti differenti per materiali e costituzione.

Esistono specifici tipi di guanti contro i rischi da:

- *traumi, schegge, tagli, punture;*
- *contatto con sostanze chimiche;*
- *lesioni da agenti fisici (caldo, freddo, vibrazioni, ecc.).*

In termini generali, è bene ricordare che i guanti:

- *non debbono essere abbandonati sul posto di lavoro ma adeguatamente riposti (armadietto, ecc.);*
- *debbono essere abbastanza lunghi per proteggere il polso e per evitare l'entrata nel guanto di sostanze e materiali;*
- *non devono essere indossati con le mani sporche;*
- *devono avere la minima rigidità possibile compatibilmente con l'esigenza di protezione;*
- *nel caso in cui compaiano fenomeni allergici, i guanti dovrebbero essere sostituiti con altri con differenti caratteristiche (ma, ovviamente, con medesimo livello di protezione).*

Calzature:

[Rif. art. 384 DPR 547/55 (protezione piedi)]

Le calzature di sicurezza sono Dispositivi di Protezione dei piedi contro i rischi derivanti da schiacciamento, ustioni, freddo, perforazioni, scivolamento.

Anche in questo caso la calzatura andrà scelta e impiegata in funzione dei rischi ai quali il lavoratore è esposto.

Nella lavorazione del legno potranno ad esempio essere adottate scarpe con puntale di acciaio antischiacciamento e suola antiscivolo; nel caso di lavori in cantiere, le calzature dovranno essere dotate di suola con lamina antiperforazione.

Elmetti:

[Rif. art. 381 DPR 547/55 (protezione capo)]

L'elmetto deve essere sempre utilizzato nei lavori in cantiere.

Gli elmetti e i caschi sono destinati a proteggere il capo contro la caduta di oggetti dall'alto o l'urto con oggetti sospesi.

Nel caso di lavori in cantiere in cui si utilizzino attrezzature portatili rumorose e che possano proiettare schegge, detriti, ecc. (sega circolare portatile, ecc.) dovranno essere

forniti ai lavoratori elmetti in grado di accogliere visiere a protezione del viso e cuffie antirumore.

Protettori auricolari:

[Rif. artt. 38-49 D.Lgs 277/91 Capo IV (protezione contro i rischi di esposizione al rumore)]

I protettori auricolari hanno la funzione di proteggere l'udito del lavoratore dal rumore eccessivo, quando non sia possibile ridurre la rumorosità delle macchine.

Devono essere indossati in tutte le fasi di lavoro che espongono ad una esposizione quotidiana personale superiore agli **85 dB(A)**.

È importante ribadire che un Dispositivo di Protezione dell'udito (sia esso un inserto auricolare, una cuffia o un casco) può essere efficace nei confronti di una determinata fonte sonora, e meno nei confronti di un'altra: di qui l'esigenza di conoscere in via preliminare le caratteristiche della fonte di rischio e di scegliere conseguentemente il DPI corretto.

Fare attenzione alle note riguardanti il rumore aereo trasmesso dalla macchina, tenendo a mente che i valori quotati per il rumore sono livelli di emissione e non necessariamente livelli di lavoro sicuro.

Abbigliamento specifico:

[Rif. artt. 378, 379 DPR 547/55]

Sebbene l'abbigliamento non sia propriamente definibile come DPI, è ovvio che nel settore della lavorazione del legno, ed in particolare dove si opera con macchine utensili con organi meccanici in movimento, l'abbigliamento specifico dell'operatore è di estrema importanza.

L'abbigliamento del lavoratore dovrà garantire contro il rischio di impigliarsi a rulli trascinanti e organi in movimento in genere.

Prima di utilizzare qualsiasi macchina accertarsi di aver letto e ben capito il manuale fornito dal produttore, e indossare i dispositivi di Protezione Individuale previsti:

- occhiali (sempre)
- guanti (per il cambio utensile e la movimentazione del materiale);
- maschera per evitare il danno derivante dalla proiezione di polvere o impurità (insalubrità dell'ambiente di lavoro);
- cuffie o tappi antirumore (sempre);
- scarpe antiscivolo (per movimento di pezzi pesanti e/o taglienti);
- indumenti aderenti e con polsini abbottonati (sempre);
- retine o cappelli (per capelli lunghi) [Rif. art. 380 DPR 547/55 (protezione capelli)]

Vi sono poi vari oggetti che, se indossati dall'operatore, possono provocare infortuni: togliere orologi, braccialetti, anelli, collane, cravatte (**oggetti pendenti**). Serrare bene

le maniche attorno ai polsi e tenere raccolti i capelli (**rischio di impigliamento negli organi operativi della macchina**).

PROCEDURE DI EMERGENZA

[Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – art. 2, 3 DM 10.03.1998 (**Idoneità dei sistemi antincendio**)]

[Rif. art. 13 DPR 547/55 – Allegato II D.Lgs 626/94 – D.Lgs 493/96 (**Segnaletica di sicurezza**)]

La legge prevede che ogni azienda si doti di una sua organizzazione per quanto riguarda situazioni di emergenza che si possano verificare. Infatti in azienda vi devono essere lavoratori specificamente formati per intervenire in caso di infortunio, malore, incendio e situazioni che comportino la necessità di allontanarsi rapidamente dal luogo di lavoro.

Di regola tali lavoratori, pure se formati, non hanno il compito di sostituirsi alle strutture preposte ad intervenire (Pronto Soccorso, Vigili del Fuoco), ma devono fare quanto di loro competenza per limitare le conseguenze dell'accaduto, in attesa dell'intervento esterno.

Pronto soccorso:

- Ogni lavoratore, salvo impedimenti di forza maggiore, ha il dovere di segnalare subito al proprio superiore ogni infortunio o malore che subisce indipendentemente dall'entità delle lesioni.
- Chi è testimone di un infortunio o malore che ha colpito una persona impossibilitata a segnalare l'evento, deve intervenire mantenendo la calma, valutando se persistono situazioni di pericolo per sé o altri e per l'infortunato stesso.
- Non si deve eseguire nessuna manovra di soccorso se non se ne è in grado oppure se non ci si sente di farlo.
- Si devono comunque allertare immediatamente i lavoratori addetti al primo soccorso e all'emergenza e, se opportuno, si deve avvertire subito il Pronto Soccorso (**118**).

Questo comportamento eviterà di improvvisare manovre avventate che potrebbero peggiorare le condizioni dell'infortunato o addirittura creare pericolo per se stesso o altre persone.

ATTENZIONE: muovere o spostare un ferito può causare l'aggravamento delle lesioni riportate, quindi, se non è strettamente necessario, è meglio lasciare il ferito dove si trova, in attesa dell'autoambulanza che, in genere, è in grado di intervenire in pochi minuti.

I lavoratori che hanno frequentato il corso di Pronto Soccorso sanno come comportarsi in queste delicate situazioni quindi, quando è possibile, è bene aspettare il loro intervento.

Antincendio:

- Se persistono condizioni di pericolo grave ed immediato (schiacciamento, folgorazione, presenza di fumo o gas, ecc....) si deve cercare di rimuoverne le cause senza creare pericolo per se stesso od altri (in caso di folgorazione, presenza di gas o fumo, togliere corrente elettrica, chiudere l'alimentazione del gas, ecc.).
- Se esiste rischio di incendio e/o esplosione, si deve vigilare per evitare che nessuna fiamma possa innescarli; sempre salvaguardando la propria incolumità.

Se dovesse verificarsi un principio di incendio è necessario attenersi ad alcune regole fondamentali:

- *mantenere la calma e ragionare;*
- *intervenire immediatamente azionando (se esistono) i sistemi di allarme e segnalazione e, se addestrati, utilizzando i mezzi di spegnimento esistenti, quali estintori;*
- *in caso di incendio il getto dell'estintore non deve essere diretto verso l'infortunato;*
- *non usare acqua per spegnere il fuoco su apparecchiature elettriche;*
- *richiedere l'intervento dei superiori e dei compagni di lavoro specificamente formati per la prevenzione incendi;*
- *chiamare i Vigili del Fuoco (115).*

Se è necessario abbandonare il posto di lavoro si devono seguire le seguenti norme di comportamento:

- *lasciare il posto di lavoro avendo cura di aver messo in sicurezza tutte le attrezzature: fermare le macchine, disattivare l'energia elettrica, interrompere l'alimentazione di eventuali combustibili;*
- *abbandonare la zona rapidamente e con ordine senza creare confusione o inutile allarmismo;*
- *non portare con sé oggetti ingombranti, voluminosi o pesanti (pacchi, borse, ombrelli, ecc.) che potrebbero ostacolare il rapido esodo;*
- *una volta usciti dal luogo di lavoro non tornare indietro per nessun motivo;*
- *non rimanere vicino alle porte di uscita, ma lasciarle libere per favorire l'esodo degli altri lavoratori;*
- *se vi sono fumo o fiamme è necessario filtrare l'aria che si respira, coprendo naso e bocca con fazzoletti, se possibile bagnati; si può limitare l'inalazione del fumo tenendo la testa il più in basso possibile;*

- *se si devono attraversare locali in cui si sia sviluppato un forte calore è bene proteggersi il capo con indumenti pesanti, se possibile bagnati (attenzione: non usare a questo scopo indumenti sintetici).*

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

[D.Lgs 626/94 \(Titolo I capo VI\)](#): Informazione e formazione dei lavoratori
[art. 4 DPR 547/55 - art. 4 DPR 303/56 - artt. 3, 37, 38 D.Lgs. 626/94](#): Conoscenze e capacità del personale

L'impiego sulle macchine deve essere riservato a persone che manifestino non solo capacità operative ma anche caratteristiche personali di affidabilità (buona salute psicofisica, attenzione, ecc.). Necessaria anche, prima dell'impiego di nuove macchine, una scelta dell'operatore addetto in funzione delle caratteristiche di rischio della macchina stessa, ed una formazione adeguata non solo sulle modalità operative ma anche sui rischi specifici derivanti dall'impiego della macchina stessa.

L'operatore deve avere l'età minima prescritta dalla legge.

Informazione

Fa parte dei doveri del datore di lavoro informare il lavoratore sui pericoli derivanti dall'uso della macchina.

Formazione

Il lavoratore addetto all'uso della macchina deve essere formato sulle precauzioni da osservare per ridurre i rischi relativi al lavoro che andrà a svolgere, secondo le proprie capacità. Fa parte di questa formazione anche l'obbligo di leggere attentamente il manuale delle istruzioni, soprattutto quelle parti specificamente dedicate alla sicurezza.

Addestramento

L'uso dell'apparecchiatura è consentito solo a personale appositamente addestrato ed autorizzato.

L'addestramento fa parte della formazione specifica sull'uso della macchina e tiene conto delle capacità del personale preposto e delle conoscenze acquisite. Nessuna persona deve lavorare su una macchina se non ha ricevuto l'addestramento necessario ad un uso sicuro della stessa, delle precauzioni da osservare per ridurre i rischi e dei metodi di impiego di ripari, dispositivi e apparecchiature (**corretto uso della macchina**). La prerogativa principale è quella di conoscerne bene rischi, limiti e caratteristiche (informazione e formazione sul modo corretto di usare l'apparecchiatura) e quindi **l'acquisizione delle necessarie abilità lavorative** per usare in modo sicuro qualunque macchina per la lavorazione del legno.

Affinché la gestione della macchina sia ottimale e si possano effettuare le operazioni con efficienza è necessario che il personale addetto apprenda in modo corretto le necessarie informazioni al fine di raggiungere un modo operativo in linea con le indicazioni fornite dal costruttore. *Per questo è sempre consigliabile che sia il costruttore o fornitore della macchina ad occuparsi della formazione degli operatori.*

Inoltre, per qualsiasi dubbio relativo all'uso e alla manutenzione della macchina, consultare il **manuale di istruzioni** ed eventualmente i **centri di assistenza autorizzati** o **l'assistenza tecnica del rivenditore autorizzato**.

VISITE ISPETTIVE

Visita periodica - operazione di controllo

da eseguire a cura dell'assistenza tecnica del Costruttore

Ai fini di una corretta gestione dei rischi residui sono ricollocati sulla macchina pittogrammi per il rilievo di quelle zone suscettibili di rischio in fase operativa. Queste indicazioni sono fornite su etichette autoadesive che recano un proprio codice di identificazione. Nel caso in cui le etichette venissero smarrite o diventassero illeggibili si prega di ordinarle alla casa costruttrice e ricollocarle secondo lo schema riportato.

Ogni **check-list** dovrà riportare la **data** del controllo e la **firma** di colui che ha effettuato la verifica. Essa comprende:

- Verifica stato di usura degli utensili
(seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza dei controlli)
- Controllo interruttore generale
- Controllo funzionamento comandi
- Controllo funzionamento arresto di emergenza
- Controllo funzionamento dispositivi di protezione attiva (blocchi di sicurezza)
- Controllo della esatta collocazione dei dispositivi di protezione passiva
- Controllo della stabilità della macchina
- Controllo della presenza e collocazione degli adesivi
- Controllo leggibilità matricola

Inoltre:

- I tubi di alimentazione (tubazioni rigide e flessibili, cavi elettrici) devono essere perfettamente integri, ossia non danneggiati: tubi idraulici, tubi di protezione dei cavi elettrici non compressi, cavi e prese integri (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 64-8)
- Gli interruttori di controllo degli organi di lavoro devono essere fissati saldamente e in piena efficienza (interruttori deformati, difettosi o allentati non sono più una garanzia di sicurezza).
- I quadri elettrici sono chiusi con serratura a chiave (o per l'apertura è comunque necessario un attrezzo particolare) che non viene lasciata nel quadro stesso ma affidata a persona avvertita o istruita (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 64-8)
- I dispositivi di illuminazione localizzata sono protetti contro i contatti diretti (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 44-5)
- L'illuminazione del posto di lavoro e della zona circostante deve essere sufficiente per le operazioni che vi si svolgono.
- Durante la lavorazione il rumore esistente deve permettere di comunicare con l'operatore.

- I pavimenti devono essere mantenuti in modo da garantire che le persone si spostino in maniera sicura.

CONTROLLI PERIODICI

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza di controllo dei dispositivi soggetti a verifica e/o usura.

Far eseguire le verifiche periodiche da personale specializzato, ciò allo scopo di ottemperare alle disposizioni di legge.

Verifiche di efficienza (frequenti)

Tensionamento delle cinghie:

- Verificare il tensionamento delle cinghie (organi di trasmissione del moto) dopo le prime **50 ore** di lavoro.
- In caso di avaria di una sola cinghia oppure per eccessivo allungamento, sostituire la coppia di cinghie. Non accoppiare cinghie di marca diversa.

Tensionamento catene:

- Ripristinare il corretto tensionamento della catena solo quando risulta fuori allineamento per allungamento.

Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di sicurezza (quotidiane)

- Controllare l'efficienza dei ripari e dei dispositivi di sicurezza (**sicurezza intrinseca**), prima di ogni lavorazione, e conservare le etichette d'istruzione poste sulla macchina (**cura della macchina**).
- Controllare quotidianamente l'efficienza dei dispositivi di sicurezza (**massima sicurezza possibile**): protezione organi operativi, emergenze, ecc.
- Le protezioni (fisse, mobili e/o regolabili) debbono sempre essere mantenute in piena efficienza; di fatto, costituiscono elemento imprescindibile per l'impiego in sicurezza delle attrezzature.
- Controllo dell'integrità delle protezioni amovibili (dispositivo di blocco a microinterruttore) e inamovibili (serraggio di viti e bulloni) e del materiale di cui sono costituite (mantenimento delle condizioni di resistenza e robustezza nel tempo, in relazione alle condizioni ambientali).

TARATURA

- Isolare completamente la macchina dal circuito di potenza per qualsiasi regolazione e mettere l'interruttore generale sullo "0" quando si rendono necessarie regolazioni; all'occorrenza lucchettarlo (**messa a punto della macchina**).
- **E' vietato** compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione; qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore; i lavoratori ne devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 49 D.P.R. 547/55](#)).

In particolare:

- Per la regolazione degli utensili fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.

ATTENZIONE: utensili usurati o deformati fanno aumentare il pericolo di contraccolpi e di rigetto del pezzo. Non manomettere in alcun modo tali utensili, onde evitare di compromettere la sicurezza della macchina.

Organi che non richiedono taratura:

- Tutti quegli organi preregolati in fabbrica per un funzionamento ottimale della macchina in relazione alla massima qualità ottenibile nella lavorazione dei manufatti in legno.

AMBIENTE ESTERNO

Presenza di infiammabili: Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – artt. 2, 3 DM 10.03.98

Polveri di legno: Rif. artt. 15 e 21 DPR 303/56

Agenti biologici: Rif. art. 383 DPR 547/55 – D.Lgs 626/94 Titolo IV e Allegato V – L. 419 del 20.03.1968 (modifiche alla L. 292 del 05.03.1963)

I rifiuti derivati dalla lavorazione del legno sono essenzialmente di due tipi:

- derivati dalla lavorazione della materia prima
- derivati dal ciclo di lavoro della macchina (oli usati)

In entrambi i casi si rende necessario classificare il rifiuto per determinarne le modalità corrette di smaltimento.

Smaltimento oli usati

Gli oli usati durante il ciclo di lavoro della macchina e/o la sua manutenzione devono essere smaltiti seguendo la Direttiva Europea [91/156/CEE](#) del 18 Marzo 1991 e [91/689/CEE](#) del 12 Dicembre 1991 che impone ad ogni impresa che elimina gli oli usati di comunicare alle autorità competenti qualsiasi informazione riguardante l'eliminazione o il deposito degli oli usati e loro residui. Si ricorda che in base al [DPR n° 691 del 23 agosto 1982](#) è obbligatorio rivolgersi al CONSORZIO DEGLI OLI USATI.

Smaltimento rifiuti legno

Derivati da varie attività, come:

- lavorazione della materia prima (scarti di lavorazione e polveri)
- pulizia del macchinario (polveri)
- pulizia dell'ambiente di lavoro (polveri)
- manutenzione degli impianti di aspirazione (polveri)

Classificazione del tipo di rifiuto:

Per quanto concerne i **derivati dalla lavorazione del legno**, in base alla loro natura e consistenza essi possono essere classificati come “pericolosi” o “non pericolosi”.

Alcune lavorazioni vengono operate oltretutto su legni verniciati o trattati precedentemente con sostanze. In questo caso la natura del rifiuto imporrà di valutare non solo il tipo di legno da cui lo scarto deriva, ma anche le sostanze (più o meno nocive) di cui lo stesso

risulta essersi impregnato, questo al fine di salvaguardare la salute non solo del lavoratore ma di chiunque possa venire ad immediato contatto con il rifiuto stesso.

Il [Decreto 5 febbraio 1998](#) individua i rifiuti di legno e sughero “non pericolosi” sottoposti alle procedure semplificate di recupero ([Rif. artt. 31 e 33 D.Lgs n. 22/97](#)), da cui è possibile ottenere nuove materie prime e nuovi prodotti destinati nuovamente all’industria del legno e a quella cartaria.

Per i rifiuti classificati invece come “pericolosi” si dovrà tenere presente di quanto la normativa prevede in merito alle procedure di smaltimento. Fermo restando quanto detto dal D.Lgs 66/00 sulla nocività delle **polveri di legno duro**, anche in questo caso si dovrà tenere presente della natura di questo rifiuto al fine di salvaguardare chiunque possa venire a contatto con esso, adottando tutte le misure necessarie a renderlo innocuo anche al di fuori dell’ambiente di lavoro.

Stoccaggio dei rifiuti e rischio incendio

Nello stoccaggio si dovrà tenere conto dell’alta concentrazione di prodotti come il legno (anche in polvere) che hanno la caratteristica di essere estremamente infiammabili. Quindi, dopo aver operato una classificazione dei rifiuti, sarà opportuno stocarli nel modo più conveniente atto ad evitare qualsiasi rischio di incendio. **Dove esistono pericoli di incendio** occorre rispettare sempre le disposizioni aziendali al riguardo, rispettando i divieti (come quello di fumare) ed adottando idonei comportamenti, ricordando di non usare acqua per spegnere incendi quando le materie con le quali può venire a contatto (come certi rifiuti) possono causare reazioni peggiorative come sviluppo di sostanze tossiche nell’aria.

8 SEZIONATRICE

INDICE

ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO

ACQUISTO

In caso di acquisto (o vendita) di macchina nuova o usata

Verifiche da effettuare prima dell'acquisto

Dati identificativi della macchina

Dichiarazione di conformità

Dispositivi di sicurezza

Rendere conformi le macchine esistenti

INSTALLAZIONE

Movimentazione e preinstallazione

Verifica dei requisiti minimi richiesti per luogo di installazione

Installazione – requisiti per l'installazione

Istruzioni per l'installazione

Impianto elettrico

Aspirazione trucioli

Completamento e controllo

Rapporto di installazione – operazione di controllo

Comandi elettrici

Pacco accessori

**VERIFICHE DI PRIMO IMPIANTO – da eseguire dal Tecnico del
Fabbricante**

Prove di funzionamento

Prove elettriche

MANUTENZIONE

In caso di manutenzione

Operazioni di manutenzione

Manutenzione ordinaria

Manutenzione straordinaria

Parti soggette ad usura

Ricerca delle avarie meccaniche ed elettriche

Come ordinare un pezzo di ricambio

Accantonamento

Rottamazione

PROCEDURE DI UTILIZZO

Informazioni per l'uso

L'operatore alle macchine

Istruzioni di uso complete

Riassunto delle istruzioni di uso

Precauzioni d'impiego

Identificazione dei comandi e loro funzione

Protezione delle macchine

Uso improprio della macchina

Uso di accessori

Uso di utensili

D.P.I.

PROCEDURE DI EMERGENZA

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

VISITE ISPETTIVE

Visita periodica – operazione di controllo

CONTROLLI PERIODICI

Verifiche di efficienza

Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di sicurezza

TARATURA

AMBIENTE ESTERNO

ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO

Normativa generale:

- DPR 547/55** (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))
- (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)
- D.Lgs 626/94** (titolo III): obblighi del datore di lavoro relativamente alle attrezzature di lavoro (all. XIV, all. XV)
- DPR 459/96** (allegato I): contenuti manuale di istruzioni per l'uso
(allegato II): contenuti dichiarazione di conformità
- Legge 183/87** art. 5 – fascicolo tecnico
- DPR 224/88** art. 5 comma 1 lettera a – responsabilità per danno da prodotto difettoso

Normativa tecnica:**UNI EN 1870-2:2002 Sicurezza delle macchine per la lavorazione del legno –
Sezionatrici orizzontali e verticali per pannelli.**

La macchina è stata progettata in conformità alle seguenti norme:

EN 60204-1 per la parte elettrica

EN 292-1 EN 292-2 per la sicurezza delle macchine

.....

Si devono utilizzare solamente utensili a norma prEN 847-1

Le presenti norme europee rimandano, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nelle presenti norme europee come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

EN 10025:1990	Hot-rolled products of no-alloy structural steels – Technical delivery conditions [Prodotti laminati a caldo di acciai non legati per impieghi strutturali - Condizioni tecniche di fornitura]
EN 292-1:1991	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design – Basic terminology, methodology [Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Terminologia, metodologia di base]
EN 292-2:1991	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Technical principles and specifications [Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Specifiche e principi tecnici]
EN 60947-5-1:1991	Low-voltage switchgear and controlgear - Control circuit devices and switching elements - Electromechanical control circuit devices [Apparecchiatura a bassa tensione - Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra - Dispositivi elettromeccanici per circuiti di comando]
EN 414:1992	Safety of machinery - Rules for drafting and presentation of safety standards [Sicurezza del macchinario - Regole per la stesura e la redazione di norme di sicurezza]

- EN 418:1992** Safety of machinery - Emergency stop equipment, functional aspects - Principles for design [Sicurezza del macchinario – Dispositivi di arresto d'emergenza, aspetti funzionali - Principi di progettazione]
- EN 60204-1:1992** Safety of machinery - Electrical equipment of machines – General requirements [Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine - Regole generali]
- EN 60529:1992** Degrees of protection provided by enclosures (IP-code) [Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)]
- UNI EN 418:1994** Sicurezza del macchinario. Dispositivi di arresto di emergenza, aspetti funzionali. Principi di progettazione.
- UNI ISO 513:1995** Applicazione dei materiali duri da taglio per lavorazioni con asportazione di truciolo. Designazione dei gruppi principali e dei gruppi di applicazione.
- EN 954-1:1996** Safety of machinery - Safety related parts of control systems - General principles for design [Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - Principi generali per la progettazione]
- EN 982:1996** Safety of machinery - Safety requirements for fluid power systems and components - Hydraulics [Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Oleoidraulica]
- EN 983:1996** Safety requirements for fluid power systems and components - Pneumatics [Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Pneumatica]
- UNI EN 1037:1997** Sicurezza del macchinario – Prevenzione dell'avviamento inatteso.
- UNI EN 1088:1997** Sicurezza del macchinario – Dispositivi di interblocco associati ai ripari – Principi di progettazione e di scelta.
- UNI EN 894-1:1998** Sicurezza del macchinario - Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Principi generali per interazioni dell'uomo con dispositivi di informazione e di comando
- UNI EN 894-2:1998** Sicurezza del macchinario - Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Dispositivi di informazione
- UNI EN 953:2000** Sicurezza del macchinario - Ripari - Requisiti generali per la progettazione e la costruzione di ripari fissi e mobili
- UNI EN 894-3:2002** Sicurezza del macchinario – Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Dispositivi di comando

Oltre a:

Norma CEI 44-5 per gli impianti elettrici a bordo macchina.

Norma UNI 10380: corretta illuminazione del posto di lavoro.

ACQUISTO

In caso di acquisto (o vendita) di macchina nuova o usata

E' d'obbligo:

- acquistare macchine omologate
- rendere conformi le macchine esistenti
- usare e mantenere correttamente la vostra macchina

Acquistare macchine sicure ed omologate

Dovete prima analizzare le vostre esigenze, tenendo conto dei vincoli ambientali fisico-chimici. Potete quindi specificare la macchina richiesta e parlare con i costruttori in base a questi dati.

Se acquistate una nuova macchina, richiedete la marcatura CE e che il costruttore fornisca una dichiarazione di conformità scritta ed un completo manuale di istruzioni.

Se acquistate una macchina usata, dovete richiedere che la stessa corrisponda alla sua dichiarazione di conformità.

In entrambi i casi richiedete che il costruttore o fornitore si occupi della formazione dei vostri operatori.

Nota: dovete verificare la presenza della marcatura CE e della dichiarazione di conformità EC. Voi avete la responsabilità di garantire la sicurezza dei vostri dipendenti ai sensi della Direttiva Sociale.

Se assemblate una macchina complessa partendo da un gruppo di macchine o componenti più piccoli, dovete anche redigere una dichiarazione di incorporazione ed apporre quindi la marcatura CE alla macchina assemblata. Se di minori dimensioni la macchina complessa è compresa tra quelle elencate nell' [Allegato IV della Direttiva Macchine](#), un organismo di certificazione notificato dovrà effettuare un esame di certificazione CE.

Verifiche da effettuare prima dell'acquisto

- 19) Accertarsi dell'esistenza delle **conformità** alla **norma europea EN 45014**.
- 20) Gli Impianti elettrici devono essere conformi alla norma CEI o secondo regola d'arte equivalente.
- 21) **Secondo la "Direttiva Macchine", le macchine acquistate (o noleggiate, concesse in uso, o in locazione finanziaria) dopo il 21 settembre 1996 devono essere provviste della marcatura "CE" o, se già immessi sul mercato o messi in**

servizio a quella data, accompagnate dalla dichiarazione di conformità alla legislazione previgente.

Le macchine utilizzate nel settore del legno e comprese nell'all. IV di suddetta direttiva dovranno essere obbligatoriamente accompagnate dal certificato di conformità, dalla marcatura CE e, soprattutto, da un manuale di istruzioni per l'uso conforme ai requisiti della direttiva, nonché debitamente tradotto nella lingua del paese utilizzatore.

Per quanto riguarda la dichiarazione "CE" di conformità per le macchine, questa deve contenere: le generalità del fabbricante o del suo mandatario presso la Comunità, dell'organismo notificato presso l'UE nonché le caratteristiche tecniche della macchina o del componente di sicurezza.

- 22) Sulla macchina deve essere presente una versione ridotta del manuale d'uso e manutenzione in lingua italiana.
- 23) La documentazione tecnica a corredo della macchina deve tener conto di tutte le fasi di vita dell'impianto: trasporto, installazione, regolazione, uso, manutenzione ed altre eventuali informazioni necessarie all'utilizzatore per il corretto e sicuro uso della stessa. Le informazioni, le istruzioni e i divieti devono contenere avvertimenti finalizzati alla sicurezza e alla salute del personale utilizzatore.
- 24) **Eventuali componenti di sicurezza separatamente fabbricati e commercializzati,** devono essere accompagnati dalla relativa documentazione che ne attesti la conformità alla norma (dichiarazione di conformità CE).

Dati di identificazione della macchina

La macchina deve riportare una targhetta di identificazione, sulla quale sia indicato:

- *Costruttore*
- *Numero di matricola*
- *Anno di costruzione*
- *Potenza di assorbimento (KW) – tensione di linea (V) – frequenza (Hz)*
- *Modello*

E' assolutamente vietato manomettere, incidere, alterare in qualsiasi modo od addirittura asportare la targa di identificazione della macchina; non si deve coprire la targa con pennellature provvisorie ecc. in quanto deve risultare sempre ben visibile.

Mantenere la targa sempre ben pulita da grasso e sporcizia in genere. Nel caso in cui per motivi accidentali la targa di identificazione risultasse danneggiata (staccata dalla macchina, rovinata od illeggibile anche parzialmente) notificare immediatamente l'accaduto alla ditta costruttrice.

Il manuale tecnico dovrà poi riportare le seguenti indicazioni relativamente alla macchina in esame:

- **Dimensioni e pesi:**
 - o Dimensioni della macchina
 - o Peso netto della macchina
- **Caratteristiche degli organi lavoratori:**
 - o Potenza motore (HP – KW)
 - o Velocità lama 5300 (giri/min)
 - o Potenza motore avanzamento (Kw)
 - o Potenza motore sollevamento (W)
- **Caratteristiche operative:**
 - o Massima lunghezza di taglio (mm)
 - o Massima altezza taglio verticale (mm)
 - o Massima altezza taglio orizzontale (mm)
 - o Massimo spessore di taglio (mm)
- **Dati sugli utensili utilizzabili:**
 - Tipo e diametro lama (mm)

Dichiarazione di conformità

La macchina deve essere accompagnata da una dichiarazione di conformità alla legislazione vigente al momento dell'uscita sul mercato della stessa. Questa rappresenta dichiarazione esplicita di responsabilità da parte del produttore relativamente alla rispondenza del prodotto alle norme in vigore. Le macchine immesse sul mercato dopo il 21 settembre 1996 debbono recare marcatura CE e ad esse deve essere associato un numero relativo all'attestazione di esame CE, nonché gli estremi dell'Ente Notificato presso cui è stato effettuato l'esame sul modello a cui il prodotto è conforme.

Dispositivi di sicurezza

I principali dispositivi di sicurezza presenti sulla macchina sono:

- sistema operativo a uomo presente;
- dispositivi di arresto di emergenza;
- dispositivi di prevenzione contro l'avviamento accidentale;
- dispositivi di arresto;
- dispositivi di bloccaggio meccanico;
- blocchi di sicurezza;
- dispositivi di sicurezza in caso di guasto dei tubi rigidi e flessibili;
- dispositivi per evitare pizzicamenti e cesoiamenti;
- interruttori di sicurezza.

L'adeguamento delle macchine più vecchie alla normativa di Legge vigente (acquistate antecedentemente alla "Direttiva Macchine del 1996") non è obbligatoria, tuttavia consigliabile per il miglioramento delle condizioni di sicurezza nell'uso delle macchine stesse. Fermo restando la rispondenza delle stesse alla normativa antecedente, tale conformità risulterà obbligatoria nel caso si vendano o si acquistino macchine usate. In quest'ultimo caso queste dovranno essere adeguate a quanto prescritto per le macchine con marcatura CE (sia sulla parte meccanica che elettrica).

Rendere conformi le macchine esistenti

La Direttiva Sociale stabilisce:

- la protezione da rischi causati da elementi mobili;
- la protezione da rischi elettrici;
- la dotazione di dispositivi di comando, arresto, allarme e segnalazione;
- la protezione da rischi fisici.

A questo scopo la Direttiva suggerisce un programma di conformità che copre un inventario delle misure da adottare, una tabella dei tempi di realizzazione ed il calcolo dei costi. In pratica, la conformità comporta misure come:

- garantire che gli operatori e gli altri dipendenti non possano accedere alle zone a rischio mentre la macchina è in funzione;
- prevedere forme di protezione per evitare l'accesso ai componenti della trasmissione mentre sono in movimento;
- limitare l'accesso agli elementi mobili tramite l'uso di ripari, ecc.;
- evitare l'autoavviamento della macchina dopo un arresto;
- dotare la macchina di dispositivi di arresto d'emergenza;
- dotare la macchina di mezzi per scollegarla facilmente ed efficacemente dalle fonti di alimentazione;
- effettuare l'esame e la manutenzione della macchina e delle apparecchiature elettriche associate;
- accertare che le avvertenze non siano ambigue e siano facilmente individuate e comprese.

Un elenco completo viene fornito nell'[Allegato](#) alla [Direttiva Sociale, 89/655/EC](#), modificata e integrata dalla [Direttiva 95/63/EC](#).

Voi avete la responsabilità di rendere la vostra macchina conforme alla Direttiva.

INSTALLAZIONE

Movimentazione e preinstallazione

- Verificare al momento dell'arrivo l'integrità dell'imballo e a disimballo avvenuto che non vi siano danneggiamenti.
- La confezione deve contenere gli accessori e le minuterie per il completamento dell'assemblaggio.
- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite come indicato.
- E' necessario sollevare con cautela e trasportare i vari gruppi nel luogo ove avverrà il disimballo.

Per lo spostamento della macchina nel punto prescelto per l'installazione (o per una successiva ridisposizione) assicurarsi di:

- sollevare con cautela, adoperando adeguati mezzi di sostegno del carico, in perfetta efficienza, utilizzando gli appositi punti di aggancio come indicato;
- evitare sobbalzi e strattoni improvvisi, prestare attenzione a dislivelli, cunette, ecc;
- prestare la massima attenzione alle parti sporgenti: ostacoli, passaggi difficoltosi, ecc;
- indossare adeguati indumenti e protezioni individuali;
- dopo aver rimosso le varie parti dell'imballo, riporle in appositi luoghi di raccolta inaccessibili a bambini e animali per poi essere smaltite.

Verifica dei requisiti minimi richiesti per luogo di installazione

[Rif. art. 6 DPR 303/56 - art. 8 DPR 547/55 (Spazi e percorsi intorno alle macchine)]

Accertarsi che il luogo ove poi verrà installata la macchina sia conforme alle seguenti caratteristiche:

- illuminazione sufficiente (ma luogo non sottoposto ad abbagliamenti o luci intense). Riferimento norma [UNI 10380](#);
- luogo non esposto alle intemperie;
- luogo in cui sia previsto adeguato ricambio d'aria;
- ambiente privo di inquinanti;
- livello di rumorosità inferiore alle prescrizioni normative vigenti a 70 dB(A);
- il posto di lavoro non deve essere esposto a movimenti pericolosi dovuti ad altre macchine in funzionamento;
- il locale ove la macchina viene installata non deve essere adibito allo stoccaggio di materiali esplosivi, corrosivi e/o tossici;
- scegliere il layout di installazione considerando che dalla posizione di comando l'operatore deve essere in grado di visualizzare tutto l'apparecchio e l'area

circostante. Egli deve impedire, in tale area, la presenza di persone non autorizzate e di oggetti che potrebbero causare fonte di pericolo.

Tutte le operazioni di installazione relative ai collegamenti ad alimentazione esterne (elettriche in particolar modo) devono essere eseguite da personale professionalmente qualificato.

L'installazione deve essere eseguita da personale autorizzato seguendo le istruzioni particolari eventualmente presenti nel manuale; in caso di dubbi consultare i centri di assistenza autorizzati o l'assistenza tecnica del fornitore.

Installazione – requisiti per l'installazione

- Il basamento della macchina deve trovare un appoggio uniforme e ben livellato. Se necessario, per assicurare maggiore stabilità, **la macchina deve essere fissata alla pavimentazione tramite tasselli ad espansione meccanici o ancoraggi chimici secondo tipo e dimensioni riportati sul manuale.**
- **Gli ancoraggi utilizzati debbono avere un carico minimo ammissibile a trazione almeno pari a quello indicato.**
- La pavimentazione deve avere determinate caratteristiche di minima relativamente al calcestruzzo utilizzato, al suo spessore, all'armatura superiore e inferiore e alla portanza del terreno.
- Le caratteristiche esposte debbono essere garantite su di un **area minima**, nella quale non debbono essere presenti giunti di dilatazione o tagli che interrompono la continuità della maglia superiore.
- In caso di pavimentazione esistente, della quale non sia possibile verificare con certezza le caratteristiche, occorre realizzare un idoneo getto di fondazione.
- **QUALORA ESISTESSERO DUBBI SULLA EFFETTIVA CONSISTENZA DELLA PAVIMENTAZIONE CONSULTARE UN TECNICO QUALIFICATO.**

Istruzioni per l'installazione

- **Assemblare la macchina avendo cura di seguire attentamente le istruzioni riportate sul manuale.**
- L'ancoraggio deve essere ottenuto con valori di serraggio sufficienti a garantirne l'affidabilità nel tempo.

Impianto elettrico

Norma CEI 64-8 per l'impiantistica in generale – Norma CEI 44-5 per gli impianti a bordo macchina - Titolo VII DPR 547/55 - Artt. 6, 9 L. 46/1990

Occorre valutare l'idoneità:

- dell'impianto elettrico generale
- dell'impianto di servizio delle apparecchiature
- dell'impianto di terra;
- del dispositivo di sgancio della tensione generale;
- delle macchine dotate di dispositivo di sgancio elettromagnetico.

Gli involucri di protezione contro l'accesso ed il contatto con parti in tensione sono adeguati (grado IP - protezione contro la penetrazione di parti del corpo, oggetti, polveri, acqua) al tipo di ambiente [Rif. art. 267 DPR 547/55]

Spine e prese del tipo normalmente previste per uso domestico, vengono eventualmente utilizzate negli ambienti di lavoro solo se l'uso non è «gravoso» (meccanicamente ed elettricamente) [Rif. art. 267 DPR 547/55]

Nei luoghi con pericolo di incendio l'impianto elettrico generale e l'impianto elettrico delle attrezzature ed impianti utilizzati (dispositivi di aspirazione, utensili) devono essere conformi alle relative norme [Rif. Norme CEI 64-2 e CEI EN 60079-10]

La macchina, se previsto debba essere **installata all'esterno o in un ambiente umido**, deve essere munita di un interruttore salvavita (interruttore FI).

Prima dell'installazione vera e propria:

- verificare che i dispositivi di protezione elettrici dello stabilimento siano di sufficiente portata, rispetto ai dati forniti sulla macchina relativamente alla **potenza di assorbimento** indicata sulla targhetta di identificazione della stessa.
- Utilizzare solo cavi di sezione e lunghezza adeguate, per il collegamento alla rete elettrica.
- Prima di eseguire il collegamento, controllare che **tensione di linea (V)** e **frequenza (Hz)** corrispondano ai valori richiesti dalla macchina indicati nella targhetta di identificazione.

Per l'esecuzione del collegamento elettrico inerente la macchina rivolgersi a personale specializzato e osservare la norma **EN 60204-1**:

- Mettere a "0" la linea di alimentazione principale, portando l'interruttore generale in posizione "0".
- Seguire le istruzioni di installazione date dal costruttore.
- Seguire le istruzioni per il collegamento a terra dell'impianto elettrico della macchina

- L'impianto elettrico deve essere fissato alla macchina secondo quanto riportato nel manuale e avendo cura di far passare i cavi all'interno dei rispettivi alloggiamenti.
- L'impianto elettrico è predisposto per una tensione corrispondente a quella indicata sulla targa matricola. Controllare che la tensione per la quale è predisposto l'impianto corrisponda a quella di rete. In caso contrario effettuare il cambio tensione del motore e del trasformatore.

Interventi sulla parte elettrica, anche se di lieve entità, richiedono l'opera di personale professionalmente qualificato.

Aspirazione trucioli

Seguire le istruzioni per il collegamento della macchina all'impianto di aspirazione di stabilimento, controllando, in particolare, il rispetto della portata e della velocità dell'aria raccomandata:

- La macchina dispone di una bocchetta di aspirazione dei trucioli derivanti dalla lavorazione del legno. Il costruttore indica la portata minima (m³/h) e la velocità dell'aria (m/sec) che l'impianto di aspirazione deve assicurare per la corretta estrazione della polvere e dei trucioli di lavorazione. Il costruttore indica anche il livello (soglia) di emissione di polveri della macchina (mg/m³).
- La cappa convogliatrice per l'aspirazione di trucioli e polveri deve essere collegata in permanenza all'impianto di aspirazione.
- **Per l'allacciamento della macchina all'impianto di aspirazione usare un tubo di tipo ignifugo.**
- La macchina deve essere collegata ad un impianto di aspirazione sufficientemente dimensionato che parta automaticamente all'avviamento della stessa, secondo le norme [EN 60204-1](#).

Completamento e controllo

- Montare le protezioni.
- Accertarsi del corretto funzionamento della macchina.

N.B. Eventuali operazioni di disinstallazione per spostamento, accantonamento, o rottamazione vanno eseguite seguendo in ordine inverso le fasi di montaggio.

Rapporto di installazione - operazione di controllo

- Verifica della idoneità della pavimentazione
- Verifica della tensione di alimentazione
- Interruttore generale
- Controllo della presenza e collocazione degli adesivi

- Avvertenze
- Matricola

Comandi elettrici

Il circuito di comando in bassa tensione deve avere un grado di protezione minima IP 55; il quadro elettrico deve essere a norme CEI - i dispositivi di comando delle macchine sono facilmente identificabili ed i pulsanti hanno i colori previsti dalle Norme CEI (es. nero = avvio, rosso = arresto, fungo rosso su fondo giallo = arresto di emergenza) [Rif. art. 76 DPR 547/55 e Norma CEI 44-5]

Le descrizioni sono riferite al quadro di comando della macchina, dal quale è possibile impartire i comandi agli organi operativi della stessa. Sono presenti:

- l'interruttore generale, che dà corrente elettrica ai comandi del quadro elettrico e ai servizi della macchina
- l'interruttore per l'avviamento motore
- il pulsante di emergenza generale (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**), che arresta tutte le funzioni della macchina
- l'eventuale selettore per il posizionamento del pezzo da lavorare e quello per il sollevamento "di precisione"
- il selettore luminoso per l'azionamento del freno motore (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**)
- il pulsante di emergenza generale, che arresta tutte le funzioni della macchina (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**)
- il pulsante di avviamento diretto
- il pulsante di arresto macchina

Pacco accessori

La macchina è fornita con tutti i suoi accessori, come indicato nel libro di uso e manutenzione.

E' fornito anche un elenco dei materiali soggetti ad usura e intercambiabili, secondo marca e modello e con le caratteristiche indicate nella **tabella dei materiali di consumo** presente nel libro di uso e manutenzione della macchina.

Per l'installazione degli utensili e il loro smontaggio fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.

VERIFICHE DI PRIMO IMPIANTO

Da eseguire dal Tecnico del Fabbricante

Per verificare la conformità della macchina e dei suoi componenti, possono essere utili alcune verifiche.

Le prove che assicurano che la macchina è conforme alla norma consistono in:

- m) controllo del progetto;
- n) controllo della fabbricazione;
- o) controllo visivo;
- p) prove pratiche.

I risultati degli esami e delle prove, sia eseguite dal fabbricante che da un organismo competente, con il nome e l'indirizzo delle persone e delle ditte che le hanno eseguite, devono essere riportati in una relazione firmata.

Prove di funzionamento

Hanno lo scopo di appurare il corretto funzionamento della macchina in condizioni di lavoro normali e il corretto intervento dei dispositivi di sicurezza in condizioni critiche.

Prove elettriche

Le prove elettriche devono essere condotte in conformità alla [EN 60204-1:1992](#).

MANUTENZIONE

DPR 547/55 (Titolo IX): Manutenzione e riparazioni.

La manutenzione di attrezzature di lavoro che richiedano specifiche conoscenze e responsabilità è riservato ai lavoratori appositamente incaricati e qualificati.

Gli impianti elettrici devono essere sottoposti a corretta manutenzione periodica da parte di ditte specializzate.

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza di manutenzione dei dispositivi soggetti ad usura.

In caso di manutenzione

Le operazioni di riparazione, manutenzione ordinaria e straordinaria debbono essere condotte in sicurezza, ad attrezzatura non attiva, seguendo le indicazioni del fabbricante ed eseguite da personale adeguatamente formato.

- Ogni intervento sulle macchine deve essere effettuato con l'alimentazione elettrica e pneumatica (se prevista) interrotta e bloccata.
- Attenzione agli organi meccanici in movimento: la rimozione delle carterature è da considerarsi a rischio di chi la esegue.

Operazioni di manutenzione

- **E' vietato** pulire, oliare od ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto delle macchine, a meno che non sia richiesto da particolari esigenze tecniche, nel qual caso deve essere fatto uso di mezzi idonei ad evitare ogni pericolo. I lavoratori devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 48 D.P.R. 547/55](#)).
- **E' vietato** compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione; qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore; i lavoratori ne devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 49 D.P.R. 547/55](#)).
- I macchinari, gli apparecchi e gli utensili, in relazione alla necessità della sicurezza del lavoro, devono possedere i requisiti di resistenza ed idoneità ed essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficacia ([Rif. art. 374 D.P.R. 547/55](#)).

Manutenzione ordinaria

Le protezioni (fisse, mobili e/o regolabili) debbono sempre essere mantenute in piena efficienza, mai eliminate o modificate in alcun modo, neppure per eseguire lavori speciali o particolari; di fatto, costituiscono elemento imprescindibile per l'impiego in sicurezza delle attrezzature.

Lavori di pulizia e lubrificazione:

- Non usare mai benzina, solventi ed altri fluidi infiammabili per la pulizia (**rischio incendio**). Usare solventi commerciali che non siano infiammabili e atossici (**utilizzo di sostanze e preparati per la pulizia delle macchine**).
- Provvedere alla pulizia della macchina e del pavimento circostante.
- Togliere gli sportelli della macchina e togliere con il tubo aspirante la polvere, i trucioli e gli sfridi nell'interno della macchina stessa.
- **Le parti meccaniche devono essere mantenute in condizioni di lavoro efficienti, ed esaminate almeno una volta ogni turno di lavoro. La macchina non deve essere usata se non vengono verificate tutte queste condizioni.**
- I cuscinetti della macchina, se di tipo Log-life, non vanno lubrificati.

Per ogni altra operazione di manutenzione ordinaria si faccia riferimento alle indicazioni specifiche riportate nel manuale di uso e manutenzione allegato e relativo alla tipologia di macchina in esame.

Manutenzione straordinaria

Motore autofrenante (CE):

- Non lubrificare i cuscinetti del motore se a tenuta stagna.
- Se l'efficacia del freno diminuisce, occorre verificare la distanza tra carcassa dell'elettromagnete e nucleo mobile denominata "tra ferro".

Qualsiasi intervento sul motore deve essere eseguito da personale qualificato.

Materiale antirumore

Il materiale antirumore applicato alla struttura della macchina deve essere mantenuto in buono stato, conformemente alle istruzioni del fabbricante (**mantenimento delle condizioni di sicurezza**).

Parti soggette ad usura

A scopo di esame e di manutenzione, deve essere possibile ispezionare senza difficoltà le parti soggette ad usura. L'usura e la deformazione degli utensili fanno aumentare il pericolo di contraccolpi e di rigetto del pezzo.

- Per la manutenzione degli utensili fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.
- **Non manomettere in alcun modo tali utensili, onde evitare di compromettere la sicurezza della macchina.**

Ricerca delle avarie meccaniche ed elettriche

Se si presentassero dei problemi nel normale funzionamento della macchina, fare riferimento all'appendice presente nel libro di uso manutenzione ed eseguire gli interventi indicati nei modi indicati. In ogni modo, contattare il centro assistenza per chiarimenti ed eventuali interventi non prescritti sul manuale.

Al verificarsi di un qualsiasi guasto alla macchina si raccomanda di contattare tempestivamente l'assistenza tecnica in modo da ricevere le indicazioni per poter compiere operazioni e/o regolazioni in condizioni di massima sicurezza, evitando il rischio di causare danni a persone, animali e cose. Il manuale allegato può riportare un elenco degli inconvenienti possibili, le possibili cause e i consigli per l'intervento.

ATTENZIONE: prima di accedere all'interno della scatola elettrica, scollegare l'alimentazione, avendo cura di mettere l'interruttore generale su "0".

Come ordinare un pezzo di ricambio

Per ordinare un pezzo di ricambio occorre fornire al rivenditore autorizzato il **n° di codice** corrispondente, che deve essere ricavato consultando la tavola relativa posta all'interno del manuale ricambi.

La **tavola** (identificata da n° e indice di revisione) deve essere selezionata consultando l'**indice delle tavole** posto all'inizio del manuale ricambi.

A tale scopo occorre conoscere:

- il **modello** ed il **n° di matricola** della macchina cui il ricambio è destinato (riportati negli appositi campi sulla **targhetta matricola**);
- il gruppo funzionale di cui fa parte il pezzo (facendo riferimento all'**indice figurato** posto all'interno del manuale ricambi).

Accantonamento

- In caso di accantonamento per lungo periodo è necessario scollegare le fonti di alimentazione, svuotare il/i serbatoio/i contenenti i liquidi di funzionamento e provvedere alla protezione di quelle parti che potrebbero risultare danneggiate in seguito al deposito di polvere.
- Provvedere ad ingrassare le parti che si potrebbero danneggiare in caso di essiccazione.

Rottamazione

- **Allorché si decida di non utilizzare più questo apparecchio, si raccomanda di renderlo inoperante.**
- Si raccomanda di rendere innocue quelle parti suscettibili di causare fonti di pericolo.
- Valutare la classificazione del bene secondo il grado di smaltimento.
- Rottamare come rottame di ferro e collocare in centri di raccolta previsti.
- Se considerato rifiuto speciale, smontare e dividere in parti omogenee, smaltire quindi secondo le leggi vigenti.

PROCEDURE DI UTILIZZO

D.Lgs 626/94 (Titolo III): uso delle attrezzature di lavoro (all. XIV, all. XV)
 Manipolazione delle tavole: artt. 383-384 DPR 547/55 - D.Lgs. 626/94 - Titolo IV,
 Allegati IV e V

INFORMAZIONI PER L'USO

La macchina è stata costruita seguendo i più severi criteri di sicurezza previsti dalla norma (**sicurezza intrinseca della macchina**), tuttavia permangono dei rischi (**residui**) legati ad un uso imprudente della macchina da parte dell'operatore. Quindi:

- **E' vietato** infilare le mani all'interno della macchina in prossimità degli organi operativi della stessa, sia a macchina ferma che in movimento (pericolo di taglio e amputazione)
- **E' vietato** abbassarsi per guardare il pezzo in lavorazione (pericolo di proiezione di schegge e trucioli di legno)
- **E' vietato** aprire il vano componenti elettrici senza aver prima tolto la tensione di alimentazione della macchina (pericolo di folgorazione)
- **E' vietato** maneggiare utensili taglienti senza pinze o guanti

L'utilizzatore deve operare con la macchina in accordo con le istruzioni operative del fabbricante e con le indicazioni affisse sulla macchina stessa. Tutte le macchine debbono essere impiegate con tutti i sistemi di protezione attivi, con i DPI del caso e dotate di opportuni sistemi di aspirazione delle polveri.

L'operatore alle macchine

Il comportamento e l'attenzione dell'operatore addetto alle lavorazioni con macchine (al di là di tutti i sistemi) è certamente l'elemento su cui porre maggiore attenzione al fine di evitare infortuni anche gravi.

A tal fine, si deve porre l'attenzione sui seguenti aspetti:

- In caso di sospensioni anche brevi delle lavorazioni, le macchine debbono essere disattivate e "messe in sicurezza", preoccupandosi di evitare eventuali riattivazioni accidentali.
- Le protezioni delle macchine e i relativi comandi non debbono mai essere rimossi, modificati o manomessi.
- Occorre sapere che la posizione delle mani è determinante nelle lavorazioni e durante lo stoccaggio dei pezzi (**abilità lavorative**). Non usare le mani per verifiche e prove di efficienza.
- Prima di lavorare un pezzo, controllarlo ed analizzarne gli eventuali difetti (**idoneità e caratteristiche del materiale da lavorare**).

Istruzioni di uso complete

Si deve fornire con ogni macchina un manuale di uso completo, contenente le informazioni necessarie per utilizzare e operare in sicurezza con la stessa.

Il manuale deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- bb) campo di applicazione (usi ammessi e usi vietati);
- cc) installazione e messa in funzione;
- dd) manovra e comportamento della macchina durante il funzionamento;
- ee) controllo dei dispositivi di sicurezza;
- ff) manutenzione;
- gg) ispezione;
- hh) interventi e riparazioni;
- ii) sostituzione di parti, per esempio a causa di usura o intervento dei dispositivi di sicurezza;
- jj) se è il caso, ricarica delle batterie e ventilazione dell'ambiente.

Nel caso che la macchina sia montata per la prima volta presso la sede dell'utilizzatore, si deve controllare che la stessa con i suoi dispositivi di protezione e di sicurezza sia correttamente installata e funzioni convenientemente. La relativa procedura deve essere riportata nelle istruzioni di uso.

Riassunto delle istruzioni di uso

Allo scopo di utilizzare con sicurezza la macchina, si deve affiggere sulla stessa un riassunto delle istruzioni di uso, che evidenzia i possibili pericoli, che sia facilmente leggibile e contenga almeno le seguenti informazioni:

- s) che solo al personale autorizzato è consentito adoperare la macchina;
- t) che è necessario riferirsi alle istruzioni di uso completo, specialmente per interventi e riparazioni;
- u) che devono essere impediti tutti i movimenti non voluti (macchina mobile);
- v) che la zona di lavoro della macchina deve essere libera da ostruzioni;
- w) che la macchina sia sorvegliata dall'operatore durante il suo utilizzo;
- x) che è vietato alle persone di sostare nella zona di lavoro della macchina (ingresso e uscita pezzi).

Precauzioni d'impiego

- **Solamente persone addestrate possono fare funzionare la macchina.**
- **L'area di lavoro deve essere sufficientemente ampia.**
- Controllare che durante le manovre operative non si verifichino condizioni di pericolo.
- In particolare, nessuno deve stare nell'area di lavoro della macchina.
- Arrestare immediatamente la macchina nel caso si riscontrino irregolarità funzionali ed interpellare il **servizio assistenza del rivenditore autorizzato**.
- Controllare che l'area di lavoro intorno alla macchina sia sgombra di oggetti potenzialmente pericolosi e non vi sia **presenza di olio** (o altro materiale viscido) sparso sul pavimento in quanto potenziale pericolo per l'operatore.

In particolare:

- accertarsi di aver memorizzato i limiti dimensionali e le caratteristiche degli utensili adatti per la macchina (verificare, in particolare che gli utensili siano marcati MAN e MEC, nel caso, rispettivamente, di lavorazioni manuali o su macchine automatiche, nel rispetto della [EN 847.1](#));
- **la velocità di taglio non deve scendere sotto i 40 m/s per prevenire fenomeni di rifiuto, ma non deve eccedere i 70 m/s per evitare rischi di rottura dell'utensile;**

Seguire tutte le indicazioni fornite dal costruttore relativamente all'uso corretto della macchina e delle relative regolazioni tramite gli organi di comando:

- **Ingresso e ritorno manuale del gruppo lama tramite leva ergonomica.**
- **Piano spostabile automatico: PNEUMATICO**
- **PIANO SPOSTABILE MANUALE "a vista"**
- **Dispositivo ribaltabile per l'appoggio di pezzi piccoli.**
- **Espulsore incorporato con sacco raccogli trucioli.**
- **Posizionatori meccanici per i tagli orizzontali.**
- **Battente per tagli verticali**
- ...

Identificazione dei comandi e loro funzione

I dispositivi di comando delle macchine consentono l'azionamento e l'arresto di emergenza delle macchine, e costituiscono elemento imprescindibile di sicurezza.

È vietato, oltre che poco prudente, utilizzare in modo non corretto i dispositivi di comando, ad esempio manomettendo gli interblocchi, bloccando un pulsante dei dispositivi a due mani, bloccando i comandi ad azione mantenuta, ecc. Questi interventi pongono in serio pericolo l'operatore e gli altri addetti alle lavorazioni.

- **Gli organi di azionamento** devono essere schermati in modo da non poter accedere alle zone pericolose.
- L'attrezzatura di lavoro, in relazione alla necessità di intervenire per ridurre il rischio, è provvista di uno o più, se necessario, dispositivi di **arresto di emergenza** (es.: «fungo») (Rif. art. 52 DPR 547/55 – art. 36 D.Lgs 626/94)
- **Pulsanti di comando:** devono essere di tipo incassato in una ghiera di protezione e colorati in maniera corrispondente alle normative vigenti (es. rosso per l'arresto, verde per predisposizione e marcia, ecc.).
- I **pedali di comando** generale o particolare delle macchine, esclusi quelli di solo arresto, devono essere protetti al di sopra ed ai lati, da una custodia, oppure essere muniti di altro dispositivo, che pur consentendo un'agevole manovra, eviti ogni possibilità di azionamento accidentale del pedale (Rif. art. 78 D.P.R. 547/55).
- **Comandi ad uomo presente:** sono strutturati ed agiscono in modo da richiedere la presenza attiva dell'operatore durante la lavorazione (pulsanti che azionano la macchina solo se premuti costantemente e che la disattivano se rilasciati).
- **Doppi comandi:** devono impegnare entrambe le mani dell'operatore ad essere premuti contemporaneamente per permettere la lavorazione; devono inoltre essere distanziati tra loro e protetti in modo da impedirne l'azionamento con una sola mano ed agire in modo tale che il meccanismo azionato si blocchi se uno dei due non viene tenuto premuto.
- Ogni macchina deve avere gli organi di **comando per la messa in moto e l'arresto** ben riconoscibili ed a portata del lavoratore (Rif. art. 76 D.P.R. 547/55).
- I comandi di messa in moto delle macchine devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo (Rif. art. 77 D.P.R. 547/55).

Detti organi devono pertanto riportare la chiara indicazione delle manovre a cui si riferiscono. Devono essere collocati in modo che l'operatore non sia obbligato ad avvicinarsi pericolosamente a parti in movimento e concepiti in modo da evitare manovre accidentali.

- **Arresto di emergenza:** in taluni casi, in relazione alle caratteristiche della macchina, della lavorazione e delle protezioni adottate, nonché alla ubicazione degli organi normali di arresto, può rendersi necessaria l'applicazione di un dispositivo di arresto di emergenza; la leva o il pulsante per l'effettuazione dell'arresto di emergenza deve essere di colore rosso e situata in posizione ben visibile e facilmente raggiungibile dalla postazione di lavoro; se si tratta di pulsante, questo deve essere di tipo "a fungo" di colore rosso su sfondo giallo e deve avere una configurazione tale da poter essere azionato prontamente da qualsiasi posizione e con diverse parti del corpo.
- **La macchina deve essere disinseribile in condizioni di piena sicurezza (ad esempio per interventi di manutenzione) mediante un interruttore di sicurezza.**
- La macchina deve essere dotata di un dispositivo fisso e accessibile, il quale, successivamente alla messa fuori servizio, ne impedisca l'uso non autorizzato.

Protezione delle macchine

Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza delle macchine non devono essere rimossi se non per necessità di lavoro; qualora essi debbano essere rimossi dovranno essere immediatamente adottate misure atte a mantenere in evidenza ed a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva; la rimessa in posto delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione ([Rif. art. 47 D.P.R. 547/55](#)).

Quando per effettive ragioni tecniche o di lavorazione, non sia possibile conseguire una efficace protezione o segregazione degli organi lavoratori o delle zone di operazione pericolose delle macchine, si devono adottare altre misure per eliminare o ridurre il pericolo, quali idonei attrezzi, alimentatori automatici, dispositivi supplementari per l'arresto della macchina e congegni di messa in marcia a comando multiplo simultaneo ([Rif. art. 69 D.P.R. 547/55](#)).

Protezione degli elementi macchina:

- Gli elementi delle macchine, quando costituiscono un pericolo, devono essere protetti o segregati o provvisti di dispositivo di sicurezza ([Rif. art. 41 D.P.R. 547/55](#))
- Gli organi di trasmissione (motore, cinghie, volani, ecc.) delle macchine sono protetti con carter fisso (apribile cioè solo con una chiave o un attrezzo) o mobile provvisto di un dispositivo di blocco (microinterruttore o altro) ([Rif. art. 55 DPR 547/55](#))
- La cassetta delle apparecchiature elettriche è dotata di interruttore generale lucchettabile e pulsante di emergenza generale con auto-ritenuta; inoltre, ad ogni caduta di tensione di linea la macchina non deve ripartire automaticamente. Le macchine e gli impianti sono provvisti di dispositivi che ne impediscono l'automatico riavviamento dopo una interruzione di energia elettrica (se da questo può derivarne danno a persone o alla macchina/impianto o al materiale in lavorazione) ([Norma CEI 44-5](#))

Protezione degli organi lavoratori:

- Gli organi lavoratori delle macchine e le relative zone di operazione, quando possono costituire un pericolo per i lavoratori, devono, per quanto possibile, essere protetti o segregati oppure provvisti di dispositivo di sicurezza ([Rif. art. 68 DPR 547/55](#))
- Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, delle zone di operazione e degli altri organi pericolosi delle macchine, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di un dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto e di movimento della macchina, tale che ([Rif. art. 72 D.P.R. 547/55](#)):
 - o impedisca di rimuovere o di aprire il riparo quando la macchina è in moto, o provochi l'arresto della macchina all'atto della rimozione o all'apertura del riparo;

- non consenta l'avviamento della macchina se il riparo non è nella posizione di chiusura.
- Le protezioni (es. carter) che racchiudono organi pericolosi, che debbano essere aperte per regolazioni o manutenzioni, sono dotate di dispositivi di blocco che: - arrestino la macchina all'apertura della protezione; - non ne consentano l'avvio con la protezione aperta. ([Rif. art. 72 DPR 547/55](#))

Uso di accessori:

- La lavorazione di pezzi di piccole dimensioni alle macchine da legno, ancorché queste siano provviste dei prescritti mezzi di protezione, deve essere effettuata facendo uso di idonee attrezzature quali portapezzi, spingitoi e simili (Rif. art. 114 D.P.R. 547/55).
- Dispositivo ribaltabile per l'appoggio di pezzi piccoli.
- Posizionatori meccanici per i tagli orizzontali.
- Battente per tagli verticali

Polveri e rumore:

- E' presente idoneo impianto di aspirazione delle polveri (Rif. art. 21 DPR 303/56)
- Sono presenti bandelle di riduzione dell'emissione sonora all'entrata e uscita pezzi.

Tuttavia bisogna ricordare che sussistono rischi dovuti all'accessibilità degli organi lavoratori, quando la macchina è equipaggiata di dispositivi di sicurezza che inibiscono/eliminano solo parzialmente il rischio di contatto con gli organi lavoratori dinamici.

E' evidente che durante l'utilizzo delle macchine utensili in generale la probabilità di un evento infortunistico è elevato in quanto l'operatore agisce sul particolare ligneo in lavorazione con entrambi gli arti superiori; i rischi maggiormente incidenti sono quelli di taglio, afferramento, cesoiamento e trascinamento.

La tecnologia in materia antinfortunistica è progredita notevolmente; in particolare modo è stato elaborato un sistema di protezione attiva, denominato **“rampicatore”** il quale permette di effettuare operazioni di taglio in esaustiva sicurezza.

Questo meccanismo, costituito da un sistema di tre carrucole pivoettanti disposte a triangolo equilatero, permette il sollevamento della protezione, sia in senso verticale che orizzontale, al solo momento del passaggio del particolare ligneo in lavorazione, lasciando scoperto l'organo di taglio solamente nel frangente in cui esso opera.

Si evince che la novità rappresentata da tale protezione attiva evita azioni di regolazione manuale da parte dell'operatore, ed allo stesso tempo garantisce una sufficiente protezione contro i rischi di contatto accidentale con gli organi lavoratori.

Uso improprio della macchina

Per l'uso della macchina consultare le caratteristiche previste alla voce **“Dati tecnici”** e al paragrafo **“Destinazione d'uso”** del manuale allegato.

- La macchina può essere usata per lavorare la superficie di un legno o materiale simile (**uso proprio della macchina**).
- L'utilizzo della macchina per lavorare materiali diversi da quelli legnosi deve essere concordato preventivamente con la ditta costruttrice (**usi diversi da quelli previsti originariamente dal costruttore non sono garantiti**). L'azienda

costruttrice non si assume nessuna responsabilità per l'uso improprio della macchina (assunzione di responsabilità del costruttore sulla macchina limitata agli usi previsti).

- Ogni altro uso è da considerarsi improprio e irragionevole.

Uso di accessori

- E' consentito il solo uso di accessori originali della casa produttrice.
- Usare tavoli di prolunga o rulliere per lavorare pezzi lunghi (**lavorazioni particolari**).

Uso degli utensili

- Devono essere utilizzati solo utensili raccomandati dal costruttore.
- Non devono essere mai usati utensili difettosi o usurati.
- Assicurarsi della perfetta equilibratura degli utensili rotanti e del perfetto fissaggio degli altri (**massima efficienza della macchina**): devono essere fissati con la giusta sporgenza, usando l'apposito attrezzo.

D.P.I.

D.Lgs 626/94 (Titolo IV - all. IV, all. V) - DPR 547/55 (Titolo X) - art. 26 DPR 303/56
Ergonomia dei d.p.i.: art. 377 DPR 547/55 - art. 42 D.Lgs. 626/94

Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale: [D.Lgs 2 maggio 2001](#)

I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) sono attrezzature o vestiario con specifiche funzioni di protezione che devono essere forniti ai lavoratori quando i rischi non possono essere evitati o ridotti sufficientemente da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di prevenzione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

Tutti i DPI debbono essere marcati CE: tale marcatura assicura la conformità del dispositivo a requisiti minimi per la tutela della salute e sicurezza del lavoratore determinati dall'Unione Europea.

I requisiti che un buon DPI deve soddisfare sono i seguenti:

1. *Massima efficacia protettiva possibile*
2. *Semplicità d'uso*
3. *Buona durata*
4. *Minimo disturbo alle normali attività del lavoratore*
5. *Possibilità di regolazione anatomica.*

I DPI sono messi a disposizione del lavoratore da parte del datore di lavoro, sulla base dei rischi delle attività svolte; i lavoratori, da parte loro, hanno l'obbligo di impiegare correttamente i DPI assegnati, segnalando all'azienda eventuali problemi d'impiego (usura, difetti, inconvenienti, ecc.).

I Dispositivi di Protezione Individuale debbono essere sempre utilizzati e mantenuti con cura da parte dell'operatore.

Naturalmente, i DPI, oltre a dover essere tra loro compatibili (ossia, se necessario, deve essere possibile l'utilizzo di più DPI contemporaneamente), debbono essere scelti e utilizzati in funzione dei rischi connessi all'attività lavorativa svolta.

Infine, si ricorda che il mancato utilizzo dei DPI da parte del lavoratore, oltre ad essere comportamento poco accorto sotto il profilo della sicurezza, può comportare sanzioni da parte dell'organo di vigilanza.

Di seguito si riporta una descrizione dei principali DPI normalmente impiegati nel settore della lavorazione del legno, in correlazione ai rischi specifici derivanti dalle attività lavorative svolte:

Maschere a costruzione integrale:

[Rif. art. 387 DPR 547/55 (maschere respiratorie)]

Si tratta di DPI di largo impiego, utilizzati per la protezione delle vie respiratorie, dall'esposizione a polveri, fumi, nebbie ed esalazioni in genere.

Scelte in modo corretto in ragione della fonte di rischio, si rivelano utili nelle fasi di lavorazione del legno e carteggiatura/levigatura, sebbene non offrano lo stesso grado di protezione dei respiratori (vedi di seguito).

Le maschere debbono assolutamente essere sostituite nel momento in cui il filtro appare sporco o intasato.

Si ricorda che, in particolare per quanto riguarda le polveri di legno, il fatto che il fattore di rischio sia di origine naturale, non vuole assolutamente dire che sia innocuo.

Respiratori o maschere:

[Rif. art. 387 DPR 547/55 (maschere respiratorie)]

Si tratta di DPI che, analogamente alle maschere, consentono di proteggere (in modo spesso più efficace) le vie respiratorie dall'esposizione a polveri, fumi, nebbie ed esalazioni inquinanti in genere.

Sono formati da facciale (a maschera o semimaschera) e relativo filtro specifico per la sostanza inquinante presente; debbono garantire efficienza ed efficacia, in termini di tenuta verso l'esterno.

Attenzione: un filtro non vale l'altro. Il filtro deve essere scelto a seconda delle sostanze presenti nell'aria dell'ambiente di lavoro.

È possibile assicurarsi della "tenuta" del respiratore con una semplice verifica:

- *prova di tenuta in pressione (solo per respiratori privi di valvola): se si copre la valvola di espirazione mentre si espira delicatamente, il respiratore deve gonfiarsi leggermente, non permettendo il passaggio di aria tra viso e respiratore;*
- *prova di tenuta in depressione: se si coprono i filtri mentre si inspira delicatamente, il respiratore deve sgonfiarsi leggermente, non permettendo il passaggio di aria tra viso e respiratore.*

Quando non impiegati, i respiratori debbono essere conservati in luoghi privi di polveri, come, ad esempio, un armadietto.

Occhiali protettivi, visiere e schermi:

[Rif. art. 382 DPR 547/55 (protezione occhi)]

Occhiali, schermi e visiere sono tra i più importanti Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) degli occhi e del viso, e debbono essere scelti e impiegati in ragione del potenziale rischio cui il lavoratore è esposto nel corso delle lavorazioni.

Al bisogno il datore di lavoro dovrà fornire occhiali protettivi, visiera o schermo in grado di consentire l'utilizzo degli occhiali da vista.

Nel caso di impiego di lenti a contatto la pulizia delle lenti stesse dovrà essere effettuata in un ambiente non polveroso; le lenti a contatto non dovrebbero comunque essere impiegate in ambienti polverosi o in presenza di vapori o sostanze irritanti, come durante la verniciatura.

Guanti:

[Rif. art. 383 DPR 547/55 (protezione mani)]

I guanti di protezione, da tutti conosciuti e spesso impiegati, sono il principale Dispositivo di Protezione delle mani.

È importante ricordare che non tutti i guanti sono uguali, e che a fronte di rischi diversi si renderà indispensabile l'impiego di guanti differenti per materiali e costituzione.

Esistono specifici tipi di guanti contro i rischi da:

- *traumi, schegge, tagli, punture;*
- *contatto con sostanze chimiche;*
- *lesioni da agenti fisici (caldo, freddo, vibrazioni, ecc.).*

In termini generali, è bene ricordare che i guanti:

- *non debbono essere abbandonati sul posto di lavoro ma adeguatamente riposti (armadietto, ecc.);*
- *debbono essere abbastanza lunghi per proteggere il polso e per evitare l'entrata nel guanto di sostanze e materiali;*
- *non devono essere indossati con le mani sporche;*
- *devono avere la minima rigidità possibile compatibilmente con l'esigenza di protezione;*
- *nel caso in cui compaiano fenomeni allergici, i guanti dovrebbero essere sostituiti con altri con differenti caratteristiche (ma, ovviamente, con medesimo livello di protezione).*

Calzature:

[Rif. art. 384 DPR 547/55 (protezione piedi)]

Le calzature di sicurezza sono Dispositivi di Protezione dei piedi contro i rischi derivanti da schiacciamento, ustioni, freddo, perforazioni, scivolamento.

Anche in questo caso la calzatura andrà scelta e impiegata in funzione dei rischi ai quali il lavoratore è esposto.

Nella lavorazione del legno potranno ad esempio essere adottate scarpe con puntale di acciaio antischiacciamento e suola antiscivolo; nel caso di lavori in cantiere, le calzature dovranno essere dotate di suola con lamina antiperforazione.

Elmetti:

[Rif. art. 381 DPR 547/55 (protezione capo)]

L'elmetto deve essere sempre utilizzato nei lavori in cantiere.

Gli elmetti e i caschi sono destinati a proteggere il capo contro la caduta di oggetti dall'alto o l'urto con oggetti sospesi.

Nel caso di lavori in cantiere in cui si utilizzino attrezzature portatili rumorose e che possano proiettare schegge, detriti, ecc. (sega circolare portatile, ecc.) dovranno essere

forniti ai lavoratori elmetti in grado di accogliere visiere a protezione del viso e cuffie antirumore.

Protettori auricolari:

[Rif. artt. 38-49 D.Lgs 277/91 Capo IV (protezione contro i rischi di esposizione al rumore)]

I protettori auricolari hanno la funzione di proteggere l'udito del lavoratore dal rumore eccessivo, quando non sia possibile ridurre la rumorosità delle macchine.

Devono essere indossati in tutte le fasi di lavoro che espongono ad una esposizione quotidiana personale superiore agli **85 dB(A)**.

È importante ribadire che un Dispositivo di Protezione dell'udito (sia esso un inserto auricolare, una cuffia o un casco) può essere efficace nei confronti di una determinata fonte sonora, e meno nei confronti di un'altra: di qui l'esigenza di conoscere in via preliminare le caratteristiche della fonte di rischio e di scegliere conseguentemente il DPI corretto.

Fare attenzione alle note riguardanti il rumore aereo trasmesso dalla macchina, tenendo a mente che i valori quotati per il rumore sono livelli di emissione e non necessariamente livelli di lavoro sicuro.

Abbigliamento specifico:

[Rif. artt. 378, 379 DPR 547/55]

Sebbene l'abbigliamento non sia propriamente definibile come DPI, è ovvio che nel settore della lavorazione del legno, ed in particolare dove si opera con macchine utensili con organi meccanici in movimento, l'abbigliamento specifico dell'operatore è di estrema importanza.

L'abbigliamento del lavoratore dovrà garantire contro il rischio di impigliarsi a rulli trascinatori e organi in movimento in genere.

Prima di utilizzare qualsiasi macchina accertarsi di aver letto e ben capito il manuale fornito dal produttore, e indossare i dispositivi di Protezione Individuale previsti:

- occhiali (sempre)
- guanti (per il cambio utensile e la movimentazione del materiale);
- maschera per evitare il danno derivante dalla proiezione di polvere o impurità (insalubrità dell'ambiente di lavoro);
- cuffie o tappi antirumore (sempre);
- scarpe antiscivolo (per movimento di pezzi pesanti e/o taglienti);
- indumenti aderenti e con polsini abbottonati (sempre);
- retine o cappelli (per capelli lunghi) [Rif. art. 380 DPR 547/55 (protezione capelli)]

Vi sono poi vari oggetti che, se indossati dall'operatore, possono provocare infortuni: togliere orologi, braccialetti, anelli, collane, cravatte (**oggetti pendenti**). Serrare bene

le maniche attorno ai polsi e tenere raccolti i capelli (**rischio di impigliamento negli organi operativi della macchina**).

PROCEDURE DI EMERGENZA

[Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – art. 2, 3 DM 10.03.1998 (**Idoneità dei sistemi antincendio**)]

[Rif. art. 13 DPR 547/55 – Allegato II D.Lgs 626/94 – D.Lgs 493/96 (**Segnaletica di sicurezza**)]

La legge prevede che ogni azienda si doti di una sua organizzazione per quanto riguarda situazioni di emergenza che si possano verificare. Infatti in azienda vi devono essere lavoratori specificamente formati per intervenire in caso di infortunio, malore, incendio e situazioni che comportino la necessità di allontanarsi rapidamente dal luogo di lavoro.

Di regola tali lavoratori, pure se formati, non hanno il compito di sostituirsi alle strutture preposte ad intervenire (Pronto Soccorso, Vigili del Fuoco), ma devono fare quanto di loro competenza per limitare le conseguenze dell'accaduto, in attesa dell'intervento esterno.

Pronto soccorso:

- Ogni lavoratore, salvo impedimenti di forza maggiore, ha il dovere di segnalare subito al proprio superiore ogni infortunio o malore che subisce indipendentemente dall'entità delle lesioni.
- Chi è testimone di un infortunio o malore che ha colpito una persona impossibilitata a segnalare l'evento, deve intervenire mantenendo la calma, valutando se persistono situazioni di pericolo per sé o altri e per l'infortunato stesso.
- Non si deve eseguire nessuna manovra di soccorso se non se ne è in grado oppure se non ci si sente di farlo.
- Si devono comunque allertare immediatamente i lavoratori addetti al primo soccorso e all'emergenza e, se opportuno, si deve avvertire subito il Pronto Soccorso (**118**).

Questo comportamento eviterà di improvvisare manovre avventate che potrebbero peggiorare le condizioni dell'infortunato o addirittura creare pericolo per se stesso o altre persone.

ATTENZIONE: muovere o spostare un ferito può causare l'aggravamento delle lesioni riportate, quindi, se non è strettamente necessario, è meglio lasciare il ferito dove si trova, in attesa dell'autoambulanza che, in genere, è in grado di intervenire in pochi minuti.

I lavoratori che hanno frequentato il corso di Pronto Soccorso sanno come comportarsi in queste delicate situazioni quindi, quando è possibile, è bene aspettare il loro intervento.

Antincendio:

- Se persistono condizioni di pericolo grave ed immediato (schiacciamento, folgorazione, presenza di fumo o gas, ecc....) si deve cercare di rimuoverne le cause senza creare pericolo per se stesso od altri (in caso di folgorazione, presenza di gas o fumo, togliere corrente elettrica, chiudere l'alimentazione del gas, ecc.).
- Se esiste rischio di incendio e/o esplosione, si deve vigilare per evitare che nessuna fiamma possa innescarli; sempre salvaguardando la propria incolumità.

Se dovesse verificarsi un principio di incendio è necessario attenersi ad alcune regole fondamentali:

- *mantenere la calma e ragionare;*
- *intervenire immediatamente azionando (se esistono) i sistemi di allarme e segnalazione e, se addestrati, utilizzando i mezzi di spegnimento esistenti, quali estintori;*
- *in caso di incendio il getto dell'estintore non deve essere diretto verso l'infortunato;*
- *non usare acqua per spegnere il fuoco su apparecchiature elettriche;*
- *richiedere l'intervento dei superiori e dei compagni di lavoro specificamente formati per la prevenzione incendi;*
- *chiamare i Vigili del Fuoco (115).*

Se è necessario abbandonare il posto di lavoro si devono seguire le seguenti norme di comportamento:

- *lasciare il posto di lavoro avendo cura di aver messo in sicurezza tutte le attrezzature: fermare le macchine, disattivare l'energia elettrica, interrompere l'alimentazione di eventuali combustibili;*
- *abbandonare la zona rapidamente e con ordine senza creare confusione o inutile allarmismo;*
- *non portare con sé oggetti ingombranti, voluminosi o pesanti (pacchi, borse, ombrelli, ecc.) che potrebbero ostacolare il rapido esodo;*
- *una volta usciti dal luogo di lavoro non tornare indietro per nessun motivo;*
- *non rimanere vicino alle porte di uscita, ma lasciarle libere per favorire l'esodo degli altri lavoratori;*
- *se vi sono fumo o fiamme è necessario filtrare l'aria che si respira, coprendo naso e bocca con fazzoletti, se possibile bagnati; si può limitare l'inalazione del fumo tenendo la testa il più in basso possibile;*

- *se si devono attraversare locali in cui si sia sviluppato un forte calore è bene proteggersi il capo con indumenti pesanti, se possibile bagnati (attenzione: non usare a questo scopo indumenti sintetici).*

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

[D.Lgs 626/94 \(Titolo I capo VI\)](#): Informazione e formazione dei lavoratori
[art. 4 DPR 547/55 - art. 4 DPR 303/56 - artt. 3, 37, 38 D.Lgs. 626/94](#): Conoscenze e capacità del personale

L'impiego sulle macchine deve essere riservato a persone che manifestino non solo capacità operative ma anche caratteristiche personali di affidabilità (buona salute psicofisica, attenzione, ecc.). Necessaria anche, prima dell'impiego di nuove macchine, una scelta dell'operatore addetto in funzione delle caratteristiche di rischio della macchina stessa, ed una formazione adeguata non solo sulle modalità operative ma anche sui rischi specifici derivanti dall'impiego della macchina stessa.

L'operatore deve avere l'età minima prescritta dalla legge.

Informazione

Fa parte dei doveri del datore di lavoro informare il lavoratore sui pericoli derivanti dall'uso della macchina.

Formazione

Il lavoratore addetto all'uso della macchina deve essere formato sulle precauzioni da osservare per ridurre i rischi relativi al lavoro che andrà a svolgere, secondo le proprie capacità. Fa parte di questa formazione anche l'obbligo di leggere attentamente il manuale delle istruzioni, soprattutto quelle parti specificamente dedicate alla sicurezza.

Addestramento

L'uso dell'apparecchiatura è consentito solo a personale appositamente addestrato ed autorizzato.

L'addestramento fa parte della formazione specifica sull'uso della macchina e tiene conto delle capacità del personale preposto e delle conoscenze acquisite. Nessuna persona deve lavorare su una macchina se non ha ricevuto l'addestramento necessario ad un uso sicuro della stessa, delle precauzioni da osservare per ridurre i rischi e dei metodi di impiego di ripari, dispositivi e apparecchiature (**corretto uso della macchina**). La prerogativa principale è quella di conoscerne bene rischi, limiti e caratteristiche (informazione e formazione sul modo corretto di usare l'apparecchiatura) e quindi **l'acquisizione delle necessarie abilità lavorative** per usare in modo sicuro qualunque macchina per la lavorazione del legno.

Affinché la gestione della macchina sia ottimale e si possano effettuare le operazioni con efficienza è necessario che il personale addetto apprenda in modo corretto le necessarie informazioni al fine di raggiungere un modo operativo in linea con le indicazioni fornite dal costruttore. *Per questo è sempre consigliabile che sia il costruttore o fornitore della macchina ad occuparsi della formazione degli operatori.*

Inoltre, per qualsiasi dubbio relativo all'uso e alla manutenzione della macchina, consultare il **manuale di istruzioni** ed eventualmente i **centri di assistenza autorizzati** o **l'assistenza tecnica del rivenditore autorizzato**.

VISITE ISPETTIVE

Visita periodica - operazione di controllo

da eseguire a cura dell'assistenza tecnica del Costruttore

Ai fini di una corretta gestione dei rischi residui sono ricollocati sulla macchina pittogrammi per il rilievo di quelle zone suscettibili di rischio in fase operativa. Queste indicazioni sono fornite su etichette autoadesive che recano un proprio codice di identificazione. Nel caso in cui le etichette venissero smarrite o diventassero illeggibili si prega di ordinarle alla casa costruttrice e ricollocarle secondo lo schema riportato.

Ogni **check-list** dovrà riportare la **data** del controllo e la **firma** di colui che ha effettuato la verifica. Essa comprende:

- Verifica stato di usura degli utensili
(seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza dei controlli)
- Controllo interruttore generale
- Controllo funzionamento comandi
- Controllo funzionamento arresto di emergenza
- Controllo funzionamento dispositivi di protezione attiva (blocchi di sicurezza)
- Controllo della esatta collocazione dei dispositivi di protezione passiva
- Controllo della stabilità della macchina
- Controllo della presenza e collocazione degli adesivi
- Controllo leggibilità matricola

Inoltre:

- I tubi di alimentazione (tubazioni rigide e flessibili, cavi elettrici) devono essere perfettamente integri, ossia non danneggiati: tubi idraulici, tubi di protezione dei cavi elettrici non compressi, cavi e prese integri (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 64-8)
- Gli interruttori di controllo degli organi di lavoro devono essere fissati saldamente e in piena efficienza (interruttori deformati, difettosi o allentati non sono più una garanzia di sicurezza).
- I quadri elettrici sono chiusi con serratura a chiave (o per l'apertura è comunque necessario un attrezzo particolare) che non viene lasciata nel quadro stesso ma affidata a persona avvertita o istruita (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 64-8)
- I dispositivi di illuminazione localizzata sono protetti contro i contatti diretti (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 44-5)
- L'illuminazione del posto di lavoro e della zona circostante deve essere sufficiente per le operazioni che vi si svolgono.
- Durante la lavorazione il rumore esistente deve permettere di comunicare con l'operatore.

- I pavimenti devono essere mantenuti in modo da garantire che le persone si spostino in maniera sicura.

CONTROLLI PERIODICI

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza di controllo dei dispositivi soggetti a verifica e/o usura.

Far eseguire le verifiche periodiche da personale specializzato, ciò allo scopo di ottemperare alle disposizioni di legge.

Verifiche di efficienza (frequenti)

Tensionamento delle cinghie:

- Verificare il tensionamento delle cinghie (organi di trasmissione del moto) dopo le prime **50 ore** di lavoro.
- In caso di avaria di una sola cinghia oppure per eccessivo allungamento, sostituire la coppia di cinghie. Non accoppiare cinghie di marca diversa.

Tensionamento catene:

- Ripristinare il corretto tensionamento della catena solo quando risulta fuori allineamento per allungamento.

Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di sicurezza (quotidiane)

- Controllare l'efficienza dei ripari e dei dispositivi di sicurezza (**sicurezza intrinseca**), prima di ogni lavorazione, e conservare le etichette d'istruzione poste sulla macchina (**cura della macchina**).
- Controllare quotidianamente l'efficienza dei dispositivi di sicurezza (**massima sicurezza possibile**): protezione organi operativi, emergenze, ecc.
- Le protezioni (fisse, mobili e/o regolabili) debbono sempre essere mantenute in piena efficienza; di fatto, costituiscono elemento imprescindibile per l'impiego in sicurezza delle attrezzature.
- Controllo dell'integrità delle protezioni amovibili (dispositivo di blocco a microinterruttore) e inamovibili (serraggio di viti e bulloni) e del materiale di cui sono costituite (mantenimento delle condizioni di resistenza e robustezza nel tempo, in relazione alle condizioni ambientali).

TARATURA

- Isolare completamente la macchina dal circuito di potenza per qualsiasi regolazione e mettere l'interruttore generale sullo "0" quando si rendono necessarie regolazioni; all'occorrenza lucchettarlo (**messa a punto della macchina**).
- **E' vietato** compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione; qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore; i lavoratori ne devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 49 D.P.R. 547/55](#)).

In particolare:

- Per la regolazione degli utensili fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.

ATTENZIONE: utensili usurati o deformati fanno aumentare il pericolo di contraccolpi e di rigetto del pezzo. Non manomettere in alcun modo tali utensili, onde evitare di compromettere la sicurezza della macchina.

Organi che non richiedono taratura:

- Tutti quegli organi prerogolati in fabbrica per un funzionamento ottimale della macchina in relazione alla massima qualità ottenibile nella lavorazione dei manufatti in legno.

AMBIENTE ESTERNO

Presenza di infiammabili: Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – artt. 2, 3 DM 10.03.98

Polveri di legno: Rif. artt. 15 e 21 DPR 303/56

Agenti biologici: Rif. art. 383 DPR 547/55 – D.Lgs 626/94 Titolo IV e Allegato V – L. 419 del 20.03.1968 (modifiche alla L. 292 del 05.03.1963)

I rifiuti derivati dalla lavorazione del legno sono essenzialmente di due tipi:

- derivati dalla lavorazione della materia prima
- derivati dal ciclo di lavoro della macchina (oli usati)

In entrambi i casi si rende necessario classificare il rifiuto per determinarne le modalità corrette di smaltimento.

Smaltimento oli usati

Gli oli usati durante il ciclo di lavoro della macchina e/o la sua manutenzione devono essere smaltiti seguendo la Direttiva Europea [91/156/CEE](#) del 18 Marzo 1991 e [91/689/CEE](#) del 12 Dicembre 1991 che impone ad ogni impresa che elimina gli oli usati di comunicare alle autorità competenti qualsiasi informazione riguardante l'eliminazione o il deposito degli oli usati e loro residui. Si ricorda che in base al [DPR n° 691 del 23 agosto 1982](#) è obbligatorio rivolgersi al CONSORZIO DEGLI OLI USATI.

Smaltimento rifiuti legno

Derivati da varie attività, come:

- lavorazione della materia prima (scarti di lavorazione e polveri)
- pulizia del macchinario (polveri)
- pulizia dell'ambiente di lavoro (polveri)
- manutenzione degli impianti di aspirazione (polveri)

Classificazione del tipo di rifiuto:

Per quanto concerne i **derivati dalla lavorazione del legno**, in base alla loro natura e consistenza essi possono essere classificati come “pericolosi” o “non pericolosi”.

Alcune lavorazioni vengono operate oltretutto su legni verniciati o trattati precedentemente con sostanze. In questo caso la natura del rifiuto imporrà di valutare non solo il tipo di legno da cui lo scarto deriva, ma anche le sostanze (più o meno nocive) di cui lo stesso risulta essersi impregnato, questo al fine di salvaguardare la salute non solo del lavoratore ma di chiunque possa venire ad immediato contatto con il rifiuto stesso.

Il [Decreto 5 febbraio 1998](#) individua i rifiuti di legno e sughero “non pericolosi” sottoposti alle procedure semplificate di recupero ([Rif. artt. 31 e 33 D.Lgs n. 22/97](#)), da cui è possibile ottenere nuove materie prime e nuovi prodotti destinati nuovamente all’industria del legno e a quella cartaria.

Per i rifiuti classificati invece come “pericolosi” si dovrà tenere presente di quanto la normativa prevede in merito alle procedure di smaltimento. Fermo restando quanto detto dal D.Lgs 66/00 sulla nocività delle **polveri di legno duro**, anche in questo caso si dovrà tenere presente della natura di questo rifiuto al fine di salvaguardare chiunque possa venire a contatto con esso, adottando tutte le misure necessarie a renderlo innocuo anche al di fuori dell’ambiente di lavoro.

Stoccaggio dei rifiuti e rischio incendio

Nello stoccaggio si dovrà tenere conto dell’alta concentrazione di prodotti come il legno (anche in polvere) che hanno la caratteristica di essere estremamente infiammabili. Quindi, dopo aver operato una classificazione dei rifiuti, sarà opportuno stocarli nel modo più conveniente atto ad evitare qualsiasi rischio di incendio. **Dove esistono pericoli di incendio** occorre rispettare sempre le disposizioni aziendali al riguardo, rispettando i divieti (come quello di fumare) ed adottando idonei comportamenti, ricordando di non usare acqua per spegnere incendi quando le materie con le quali può venire a contatto (come certi rifiuti) possono causare reazioni peggiorative come sviluppo di sostanze tossiche nell’aria.

9 PIALLATURA-PROFILATURA-ASSEMBLAGGIO

FATTORE DI RISCHIO : Infortunistici, Igienico-ambientali, Trasversali-organizzativi

"La fase di lavorazione"

In questa fase si ha la creazione del telaio e quindi di ciò che costituirà l'ossatura del serramento, determinandone le caratteristiche dimensionali ed estetiche. Secondo la dotazione tecnologica dell'azienda, la lavorazione può essere più o meno automatizzata.

Nella classica lavorazione si eseguono intestatura, fresatura, cavatura (per la predisposizione delle cave per le meccaniche) e assemblaggio del telaio.

Macchine di ultima generazione sono in grado di effettuare, in automatico, tutte le lavorazioni di profilatura, a cui segue il solo assemblaggio manuale: si tratta di macchine costose, solitamente destinate ad alte produttività. Al termine, prima di essere impregnato o verniciato, il telaio viene opportunamente levigato con levigatrice o calibratrice.

Per quanto riguarda le colle impiegate nell'assemblaggio, si tratta delle classiche colle viniliche per legno, a base acquosa e per incollaggio a freddo; sono sostanze normalmente prive di rischio per gli utilizzatori.

"Le attrezzature e le macchine"

Toupie, tenonatrice, cavatrice, bedanatrice, scorniciatrice, cavatrice e strettoio. Calibratrice e levigatrice a nastro. Piale a filo e spessore.

INDICE DEI RISCHI

(Piallatura – profilatura - assemblaggio)

Rischi strutturali:

- Uscite di sicurezza e vie di fuga inadeguate

Macchine e apparecchiature:

- Protezioni inadeguate degli organi di lavoro e di trasmissione delle macchine
- Infortuni da manipolazione delle tavole (urti, abrasioni, caduta dei pezzi)

Sicurezza elettrica:

- Non idoneità impianto elettrico generale e a bordo macchina

Incendio e esplosione:

- Presenza di infiammabili (polvere e trucioli di legno, semilavorati)
- Non idoneità dei sistemi antincendio
- Carenza di segnaletica

Agenti chimici:

- Esposizione ad inalazione di polveri di legno

Agenti fisici:

- Esposizione a rumore (macchine, impianto di aspirazione)

Agenti biologici:

- Esposizione involontaria a microrganismi (ferite)

Organizzazione del lavoro:

- Spazi e percorsi inadeguati intorno alle macchine

Fattori ergonomici:

- Conoscenze e capacità del personale (rischi di infortunio)

Condizioni di lavoro difficili:

- Ergonomia dei dispositivi di protezione personale

Rischi strutturali - Uscite di sicurezza e vie di fuga inadeguate

"Il fattore di rischio"

Non adeguatezza del numero delle uscite di sicurezza e difficoltà di raggiungimento delle stesse in caso di incendio o altre emergenze. Ostacoli sul percorso delle vie di fuga.

"Il danno atteso"

Lesioni gravi o gravissime (anche con esiti permanenti o morte) per impossibilità all'evacuazione o allo spegnimento, a seguito di asfissia anche da inalazione di gas nocivi (CO, HCN, ecc.) e di ustioni.

Per altre emergenze (es. alluvioni, terremoti) il danno è correlato al tipo di accadimento, alla violenza e istantaneità, nonché al numero di persone presenti al momento dell'accadimento

"Gli interventi"

Dotazione di uscite di sicurezza in numero e dimensioni idonee al rischio d'incendio dell'attività. Le stesse uscite di sicurezza dovranno essere apribili verso l'esterno, mantenute aperte durante le lavorazioni, dotate di maniglione antipánico e di idonea segnaletica, preferibilmente con illuminazione di sicurezza.

Le vie di fuga dovranno anche queste avere dimensioni idonee, opportunamente segnalate con segnaletica orizzontale e verticale e non ingombrate da ostacoli lungo il percorso.

"Riferimenti legislativi"

[Art. 13 DPR 547/55](#)

[Art. 3 D. Interministeriale 10.03.1998 \(G.U. n. 81 del 07.04.1998\)](#)

Macchine e apparecchiature - Protezioni inadeguate degli organi di lavoro e di trasmissione delle macchine

"Il fattore di rischio"

Contatto con gli organi lavoratori delle macchine (lame, frese, coltelli, ecc.) durante la normale lavorazione (organi non protetti efficacemente o non idoneità delle modalità esecutive) e contatto accidentale su macchine in movimento in assenza degli operatori.

Contatto con schegge.

Rischio di coinvolgimento con parti del corpo dell'operatore da parte degli organi di trasmissione delle macchine non protetti adeguatamente

"Il danno atteso"

Lesioni gravi o gravissime (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.

"Gli interventi"

Dotazione per tutte le macchine di dispositivi antinfortunistici adeguati.

Procedure corrette prevedono il non impiego di guanti, anelli, ecc. durante i lavori alle macchine utensili.

Cassetta di pronto soccorso con normale dotazione. Particolarmente importante avere a disposizione un frigorifero con disponibilità di ghiaccio, da impiegarsi nell'eventualità di amputazioni per il recupero e il trasporto in ospedale della parte amputata.

"Riferimenti legislativi"

Artt. 109 - 108 - 110 - 111 - 68 - 113 - 112 - 114 - 115 - 55 DPR 547/55

D. Lgs. 626/94 - Titolo IV, Allegati IV e V

Norma UNI EN 418 (1994)

Norma EN 574 (1996)

D. Lgs. 459/96 - Allegato I

Macchine e apparecchiature - Infortuni da manipolazione dei pezzi (urti, abrasioni, caduta dei pezzi)

"Il fattore di rischio"

Rischio di infortunio durante la manipolazione delle tavole e dei legnami vari per urto, contatto, caduta dei pezzi, ecc.

"Il danno atteso"

Ferite o traumatismi a varie parti del corpo (in particolare si segnala la testa per la possibile gravità delle conseguenze) degli addetti alle operazioni o altri transitanti o presenti in loco

"Gli interventi"

Idoneità degli spazi di manipolazione dei materiali e impiego di guanti e scarpe antinfortunistiche durante il trasporto degli stessi. Visibilità delle operazioni.

"Riferimenti legislativi"

[Art. 383 - 384 DPR 547/55](#)

[D.Lgs 626/94 - Titolo IV, Allegati IV e V](#)

Sicurezza elettrica - Non idoneità impianto elettrico generale e a bordo macchina

"Le attrezzature e le macchine"

Impianto elettrico almeno IP 44.

Quadro elettrico di reparto con interruttore differenziale almeno 0,3A

"Il fattore di rischio"

Rischio da elettrocuzione per gli operatori, dovuto a non idoneità dell'impianto elettrico generale e a bordo macchina. Rischio di infortunio per riavvio intempestivo degli organi lavoratori della macchina dopo mancanza di tensione e successivo ritorno.

"Il danno atteso"

Lesioni anche gravi o gravissime (ustioni, arresto cardiaco) da elettrocuzione sia per gli operatori direttamente interessati, sia per eventuali soccorritori che non adottino idonee procedure di sicurezza durante l'intervento.

"Gli interventi"

Valutazione dell'idoneità dell'impianto elettrico generale, della presenza ed idoneità della messa a terra dell'impianto, della presenza di un dispositivo di sgancio tensione generale. Manutenzione periodica dell'impianto.

Le singole macchine dovranno avere e mantenere i requisiti di idoneità, di isolamento dell'impianto elettrico a bordo macchina e di messa a terra e essere dotate di dispositivo di sgancio elettromagnetico in caso di uscita tensione, contro gli avvii accidentali.

"Appalto a ditta esterna"

La manutenzione dell'impianto elettrico e tutti gli interventi elettrici sono appaltati ad impiantisti specializzati.

"Riferimenti legislativi"

Titolo VII DPR 547/55

Artt. 6 9 L. 46/1990

Norma CEI 64-8

Norma CEI 20-13

Norma CEI 44-5

Incendio e esplosione - Presenza di infiammabili (polvere e trucioli di legno, semilavorati)

"Il fattore di rischio"

Rischio di incendio per presenza di materiale infiammabile (polvere e trucioli di legno, semilavorati in lavorazione o deposito) in concomitanza con eventuali inneschi accidentali (corto circuito, sigarette accese, stufe aperte).

"Il danno atteso"

Lesioni gravi o gravissime (anche con esiti permanenti o morte) per impossibilità all'evacuazione, a seguito di asfissia anche da inalazione di gas nocivi (CO, HCN, ecc.) e di ustioni.

"Gli interventi"

Riduzione del carico e del rischio d'incendio mediante un'organizzazione del lavoro che preveda razionali disposizioni e periodica pulizia delle superfici, con asportazione della polvere e dei trucioli.

Valutazione dell'idoneità e mantenimento nel tempo dei requisiti dell'impianto elettrico generale e a bordo macchina, della presenza ed idoneità della messa a terra dell'impianto, della presenza di un dispositivo di sgancio tensione generale.

Corretta manutenzione dell'impiantistica elettrica generale e delle attrezzature.

Divieto assoluto di fumare.

Idoneità degli apparecchi di riscaldamento (no stufe a fiamma libera)

"Riferimenti legislativi"

[Artt. 34- 36 -37 DPR 547/55](#)

[D. Interministeriale 16.02.1982](#)

[Art. 13 D.Lgs 626/94](#)

[Artt. 2 - 3 D.Interministeriale 10.03.1998 \(G.U. n.81 del 7.4.1998\)](#)

"Il rischio esterno"

Esiste la possibilità di propagazione dell'incendio agli insediamenti circostanti, con possibili lesioni acute o croniche ai residenti e danneggiamento delle cose.

Incendio e esplosione - Non idoneità dei sistemi antincendio

"Le attrezzature e le macchine"

Estintori a polvere carrellati (50 Kg) o portatili (6-9 Kg) di tipo B o C. Nel caso che l'attività rientri nella previsione di CPI, sono richiesti anche idranti, con portata d'acqua sufficiente per 120 minuti (acquedotto o riserva d'acqua).

"Il fattore di rischio"

Rischio di incendio in presenza di dispositivi antincendio insufficienti o non idonei

"Il danno atteso"

Lesioni gravi o gravissime (anche con esiti permanenti o morte) per impossibilità all'evacuazione o allo spegnimento, a seguito di asfissia anche da inalazione di gas nocivi (CO, HCN, ecc.) e di ustioni.

"Gli interventi"

Disponibilità di attrezzature antincendio idonee e sufficienti, con adeguata manutenzione e registrazione della stessa.

La problematica antincendio dovrà essere adeguatamente studiata anche per quanto riguarda la predisposizione di un idoneo piano di emergenza, con la previsione di addetti adeguatamente formati.

"Appalto a ditta esterna"

La manutenzione degli estintori è appaltata a ditta esterna specializzata

"Riferimenti legislativi"

Artt. 34- 36 -37 DPR 547/55

D. Interministeriale 16.02.1982

Art. 13 D.Lgs 626/94

Artt. 2 - 3 D.Interministeriale 10.03.1998 (G.U. n.81 del 7.4.1998)

"Il rischio esterno"

Esiste la possibilità di propagazione dell'incendio agli insediamenti circostanti, con possibili lesioni acute o croniche ai residenti e danneggiamento delle cose.

Incendio e esplosione - Carenza di segnaletica

"Le attrezzature e le macchine"

Cartellonistica conforme al D.Lgs. 493/96

"Il fattore di rischio"

Difficoltà o impossibilità di reperimento dei dispositivi antincendio per mancanza o insufficiente segnalazione. Rischi per gli operatori durante le procedure di evacuazione per la non individuazione delle vie di fuga e le uscite di sicurezza.

"Il danno atteso"

Lesioni gravi o gravissime (anche con esiti permanenti o morte) per impossibilità all'evacuazione o allo spegnimento, a seguito di asfissia anche da inalazione di gas nocivi (CO, HCN, ecc.) e di ustioni.

"Gli interventi"

Installazione di idonea e sufficiente segnaletica di sicurezza, orizzontale (percorsi) e verticale.

"Riferimenti legislativi"

Art.13 DPR 547/55
Allegato II D. Lgs. 626/94
D.Lgs 493/96

Agenti chimici - Esposizione ad inalazione di polveri di legno

"Le attrezzature e le macchine"

Impianto di aspirazione generale con unità di filtrazione esterna (silos o filtri a maniche) oppure con filtro a maniche a bordo macchina.

"Il fattore di rischio"

Esposizione ad inalazione di polveri di legno, durante la lavorazione dei legnami alle macchine utensili e nella fase di levigatura finale.

Si segnala mediamente una minore esposizione rispetto alla fase di sezionamento, e ciò può derivare dalla maggiore finezza di lavorazione, quindi con minore scarto di truciolo e polvere.

"Il danno atteso"-

Irritazione delle vie aeree. Asma allergica. Possibili adenocarcinomi delle cavità nasali e paranasali.

- "Gli interventi"-

Idonea aspirazione delle macchine con raccolta delle polveri in filtri a maniche (preferibilmente in silos separato, o comunque in filtro a maniche a bordo macchina).

Periodica pulizia delle pavimentazioni di reparto mediante aspirazione con idonei aspirapolvere.

- "Riferimenti legislativi"-

Art. 15 e 21 DPR 303/56

- "Il rischio esterno"

Emissione di polveri di legno vergine, in caso di rotture a carico degli impianti di filtrazione, con possibile molestia olfattiva e patologie respiratorie (allergie) per la popolazione residente in insediamenti limitrofi.

Produzione di rifiuti/residui quali scarti di lavorazione di legno vergine.

Agenti fisici - Esposizione a rumore (macchine, impianto di aspirazione)

"Le attrezzature e le macchine"

Tutte le macchine per la lavorazione del legno. Impianto di aspirazione polveri. Compressori e impianto di aria compressa.

"Il fattore di rischio"

Esposizione a rumore elevata durante il lavoro alle macchine. Il livello di pressione sonora cui è esposto l'operatore, in questa fase, si situa in una fascia compresa mediamente tra 90 e 95 dBA. Le macchine più rumorose sono le circolari, pialle a filo o spessore, toupie, soprattutto di non recente costruzione.

I tempi di esposizione, e quindi l'esposizione quotidiana personale a rumore (LEP, *d*) saranno però molto variabili in funzione della dimensione aziendale e quindi dell'organizzazione del lavoro, in quanto normalmente i singoli operatori svolgono diverse mansioni, con esposizioni variabili nella giornata lavorativa o nell'arco della settimana.

Saranno quindi maggiormente esposti a rumore coloro che opereranno preferenzialmente sulle macchine, rispetto ad altri che compiono, anche in modo non esclusivo, operazioni meno rumorose (verniciatura, assemblaggio, trasporto e montaggio, ecc.).

L'esposizione media rilevata è, nella grande maggioranza dei casi compresa tra 80 e 85 dBA (ditte piccole, minore specializzazione) o tra 85 e 90 dBA (ditte medie, maggior tempo di lavoro alle macchine).

Per quanto riguarda l'impianto di aspirazione e la presenza di compressori in ambiente di lavoro, a seconda degli impianti possono determinare valori di pressione sonora, alle postazioni di lavoro, mediamente compresi tra 65 e 75 dBA; si tratta di valori che non incidono significativamente sull'esposizione di un lavoratore impiegato per molte ore le macchine di lavorazione. E' comunque importante effettuare le insonorizzazioni possibili (spostamento all'esterno e insonorizzazione del ventilatore dell'impianto di aspirazione, insonorizzazione e delocalizzazione del compressore).

- "Il danno atteso"-

Ipoacusia da rumore.

- "Gli interventi"-

Per quanto riguarda gli interventi di insonorizzazione, buoni risultati si ottengono con utensili, cosiddetti "silenzianti": lame silenziate con un abbattimento medio quantificabile in 3 dBA di pressione sonora (fino a 5 dBA a vuoto), coltelli per pialle (specificare), frese a migliore aerodinamica (riduzione indicativa di 2-3 dBA, soprattutto a vuoto).

Macchine più moderne dimostrano una riduzione significativa di rumorosità (indicativamente 5 dBA) che dipende sì dagli utensili utilizzati ma comunque molto anche dall'affilatura e dalla bilanciatura degli utensili stessi, oltre che dal materiale in lavorazione. Le macchine più recenti sono sicuramente meno rumorose a vuoto, per il migliore studio progettuale dei pesi e dell'aerodinamica.

In macchine automatiche o semiautomatiche è ovviamente possibile una insonorizzazione ("cofanatura" parziale insonorizzata), che si è tentato di applicare anche su qualche macchina di concezione meno moderna, con risultati modesti per problemi legati all'impiego, alla regolazione e alla manutenzione.

Il legno presente e il discreto riempimento dei locali comportano normalmente un discreto fonoassorbimento, per così dire.. naturale.

Compressori silenziati.

- "Riferimenti legislativi"-

[D.Lgs 277/91 - Capo IV](#)

- "Il rischio esterno"

Esposizione della popolazione residente in insediamenti limitrofi a valori di rumorosità superiori a quelli indicati dalle zonizzazioni acustiche comunali o a valori di rumorosità superiori al "criterio differenziale", in caso di insediamento localizzato in zone miste o residenziali unitamente a insufficienti interventi di fonoisolamento.

Tale esposizione può comportare molestia e, nei soggetti più sensibili, patologie derivanti dall'effetto "annoyance" (insonnia, ipertensione, disturbi psicosomatici).

Agenti biologici - Esposizione involontaria a microrganismi (ferite)

"Il fattore di rischio"

Il maneggio di legnami e semilavorato può comportare ferite, ad esempio da scheggia di legno; queste ultime espongono il lavoratore a patologie infettive anche gravissime (tetano).

"Il danno atteso"

Ferite con complicanze infettive, anche gravissime (tetano), sostenute da microrganismi

"Gli interventi"

Dotazione di guanti durante il maneggio e il trasposto di legnami e semilavorati. E' invece assolutamente da evitare l'impiego di guanti durante il lavoro alle macchine (rischio di presa da parte dell'utensile).

Disinfezione accurata delle ferite. Vaccinazione antitetanica obbligatoria.

"Riferimenti legislativi"

[Art. 383 DPR 547/55](#)

[D. Lgs. 626/94 Titolo IV e Allegato V](#)

[Legge n.419 del 20.03.1968 \(Modifiche alla Legge n.292 del 05.03.1963\)](#)

Organizzazione del lavoro - Spazi e percorsi inadeguati intorno alle macchine

"Il fattore di rischio"

La presenza, riscontrabile soprattutto nel piccolo laboratorio, di spazi e percorsi ristretti nelle immediate vicinanze delle macchine, può comportare rischi indiretti di infortunio per urti, cadute di materiali, coinvolgimento con gli organi lavoratori in movimento delle macchine stesse, sia per l'operatore addetto alla mansione che per altri eventualmente transitanti nei paraggi.

"Il danno atteso"

Dipendente dal tipo di accadimento: se conseguente ad urto accidentale si possono avere traumatismi, ferite, ecc. di gravità varia a seconda della violenza dell'accadimento e della parte del corpo interessata (particolare rilevanza possono avere urti al capo).

Se dovuto a contatto accidentale con organi lavoratori, si possono avere ferite, anche gravi, a carico della parte del corpo interessata.

"Gli interventi"

La soluzione ottimale è ovviamente una rilocalizzazione del laboratorio in ambienti più idonei. Nell'impossibilità non si può che ricorrere ad un'analisi, anche semplice, dell'organizzazione del lavoro per una revisione delle procedure e delle operazioni che più di altre possono creare rischi.

"Riferimenti legislativi"

[Art. 6 DPR 303/56](#)

[Art. 8 DPR 547/55](#)

Fattori ergonomici - Conoscenze e capacità del personale (rischi di infortunio)

"Le attrezzature e le macchine"

Tutte le macchine per la lavorazione del legno

"Il fattore di rischio"

Il lavoro su macchine essenzialmente di impiego manuale, dove cioè l'operatore deve esporsi direttamente nelle vicinanze di organi lavoratori di estrema pericolosità, implica un rischio particolare ed una valutazione preliminare delle attitudini e delle capacità dell'operatore addetto.

"Il danno atteso"

Lesioni gravi o gravissime (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.

"Gli interventi"

L'impiego sulle macchine deve essere riservato a persone che manifestino non solo capacità operative ma anche caratteristiche personali di affidabilità (buona salute psicofisica, attenzione, ecc.). Necessaria anche, prima dell'impiego di nuove macchine, una scelta dell'operatore addetto in funzione delle caratteristiche di rischio della macchina stessa, ed una formazione adeguata non solo sulle modalità operative ma anche sui rischi specifici derivanti dall'impiego della macchina stessa.

"Riferimenti legislativi"

[Art. 4 DPR 547/55](#)

[Art. 4 DPR 303/56](#)

[Artt. 3 37 38 D.Lgs. 626/94](#)

Condizioni di lavoro difficili - Ergonomia dei dispositivi di protezione personale

"Il fattore di rischio"

Esposizione a rumore sorvegliata in modo approssimativo per la non adeguatezza dei dispositivi di protezione individuale impiegati.

"Il danno atteso"

Ipoacusia da rumore

"Gli interventi"

La scelta dei DPI deve essere fatta non solo sulle capacità di protezione del dispositivo, ma anche sulla sua ergonomia, in funzione dell'operazione e della durata e frequenza della stessa.

Il rischio, altrimenti, è nell'impiego scorretto o nel non impiego, con possibili gravi esposizioni e danni relativi.

Ad es., per operazioni saltuarie su macchine molto rumorose è preferibile l'impiego di cuffie, mentre se le operazioni rumorose sono di lunga durata è auspicabile il ricorso a DPI meno pesanti da indossare soprattutto in estate, quali tappi o inserti preformati.

"Riferimenti legislativi"

[Art. 377 DPR 547/55](#)

[Art. 42 D.Lgs 626/94](#)

10 TENONATRICE – TOUPIE (COMBINATA)**INDICE****ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO****ACQUISTO**

In caso di acquisto (o vendita) di macchina nuova o usata

Verifiche da effettuare prima dell'acquisto

Dati identificativi della macchina

Dichiarazione di conformità

Dispositivi di sicurezza

Rendere conformi le macchine esistenti

INSTALLAZIONE

Movimentazione e preinstallazione

Verifica dei requisiti minimi richiesti per luogo di installazione

Installazione – requisiti per l'installazione

Istruzioni per l'installazione

Impianto elettrico

Aspirazione trucioli

Completamento e controllo

Rapporto di installazione – operazione di controllo

Comandi elettrici

Pacco accessori

**VERIFICHE DI PRIMO IMPIANTO – da eseguire dal Tecnico del
Fabbricante**

Prove di funzionamento

Prove elettriche

Montaggio utensili

MANUTENZIONE

In caso di manutenzione

Operazioni di manutenzione

Manutenzione ordinaria

Manutenzione straordinaria

Parti soggette ad usura

Ricerca delle avarie meccaniche ed elettriche

Come ordinare un pezzo di ricambio

Accantonamento

Rottamazione

PROCEDURE DI UTILIZZO

Informazioni per l'uso

L'operatore alle macchine

Istruzioni di uso complete

Riassunto delle istruzioni di uso

Precauzioni d'impiego

Identificazione dei comandi e loro funzione

Protezione delle macchine

Uso improprio della macchina

Uso di accessori

Uso di utensili

Albero intercambiabile

Variazione di velocità dell'albero utensili

Regolazione del piano scorrevole per tenonare

Regolazione del piano estensibile

D.P.I.

PROCEDURE DI EMERGENZA

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

VISITE ISPETTIVE

Visita periodica – operazione di controllo

CONTROLLI PERIODICI

Verifiche di efficienza

Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di sicurezza

TARATURA

AMBIENTE ESTERNO

ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO**Normativa generale:**

- DPR 547/55** (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))
 (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)
- D.Lgs 626/94** (titolo III): obblighi del datore di lavoro relativamente alle attrezzature di lavoro (all. XIV, all. XV)
- DPR 459/96** (allegato I): contenuti manuale di istruzioni per l'uso
 (allegato II): contenuti dichiarazione di conformità
- Legge 183/87** art. 5 – fascicolo tecnico
- DPR 224/88** art. 5 comma 1 lettera a – responsabilità per danno da prodotto difettoso

Normativa tecnica:

EN292/1-EN292/2-EN294-EN418-EN349-EN60204.1-EN50081.2-EN50082.2

La macchina è stata progettata in conformità alle seguenti norme:

EN 60204-1 per la parte elettrica

EN 292-1 EN 292-2 per la sicurezza delle macchine

prEN 848-1 per la sicurezza della fresatrice verticale inferiore (toupie)

Si devono utilizzare solamente utensili a norma prEN 847-1

Le presenti norme europee rimandano, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nelle presenti norme europee come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

EN 10025:1990	Hot-rolled products of no-alloy structural steels – Technical delivery conditions [Prodotti laminati a caldo di acciai non legati per impieghi strutturali - Condizioni tecniche di fornitura]
EN 292-1:1991	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design – Basic terminology, methodology [Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Terminologia, metodologia di base]
EN 292-2:1991	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Technical principles and specifications [Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Specifiche e principi tecnici]
EN 60947-5-1:1991	Low-voltage switchgear and controlgear - Control circuit devices and switching elements - Electromechanical control circuit devices [Apparecchiatura a bassa tensione - Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra - Dispositivi elettromeccanici per circuiti di comando]
EN 414:1992	Safety of machinery - Rules for drafting and presentation of safety standards [Sicurezza del macchinario - Regole per la stesura e la redazione di norme di sicurezza]

- EN 418:1992** Safety of machinery - Emergency stop equipment, functional aspects - Principles for design [Sicurezza del macchinario – Dispositivi di arresto d'emergenza, aspetti funzionali - Principi di progettazione]
- EN 60204-1:1992** Safety of machinery - Electrical equipment of machines – General requirements [Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine - Regole generali]
- EN 60529:1992** Degrees of protection provided by enclosures (IP-code) [Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)]
- UNI EN 418:1994** Sicurezza del macchinario. Dispositivi di arresto di emergenza, aspetti funzionali. Principi di progettazione.
- UNI ISO 513:1995** Applicazione dei materiali duri da taglio per lavorazioni con asportazione di truciolo. Designazione dei gruppi principali e dei gruppi di applicazione.
- EN 954-1:1996** Safety of machinery - Safety related parts of control systems - General principles for design [Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - Principi generali per la progettazione]
- EN 982:1996** Safety of machinery - Safety requirements for fluid power systems and components - Hydraulics [Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Oleoidraulica]
- EN 983:1996** Safety requirements for fluid power systems and components - Pneumatics [Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Pneumatica]
- UNI EN 1037:1997** Sicurezza del macchinario – Prevenzione dell'avviamento inatteso.
- UNI EN 1088:1997** Sicurezza del macchinario – Dispositivi di interblocco associati ai ripari – Principi di progettazione e di scelta.
- UNI EN 894-1:1998** Sicurezza del macchinario - Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Principi generali per interazioni dell'uomo con dispositivi di informazione e di comando
- UNI EN 894-2:1998** Sicurezza del macchinario - Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Dispositivi di informazione
- UNI EN 953:2000** Sicurezza del macchinario - Ripari - Requisiti generali per la progettazione e la costruzione di ripari fissi e mobili
- UNI EN 894-3:2002** Sicurezza del macchinario – Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Dispositivi di comando

Oltre a:

Norma CEI 44-5 per gli impianti elettrici a bordo macchina.

Norma UNI 10380: corretta illuminazione del posto di lavoro.

ACQUISTO

In caso di acquisto (o vendita) di macchina nuova o usata

E' d'obbligo:

- acquistare macchine omologate
- rendere conformi le macchine esistenti
- usare e mantenere correttamente la vostra macchina

Acquistare macchine sicure ed omologate

Dovete prima analizzare le vostre esigenze, tenendo conto dei vincoli ambientali fisico-chimici. Potete quindi specificare la macchina richiesta e parlare con i costruttori in base a questi dati.

Se acquistate una nuova macchina, richiedete la marcatura CE e che il costruttore fornisca una dichiarazione di conformità scritta ed un completo manuale di istruzioni.

Se acquistate una macchina usata, dovete richiedere che la stessa corrisponda alla sua dichiarazione di conformità.

In entrambi i casi richiedete che il costruttore o fornitore si occupi della formazione dei vostri operatori.

Nota: dovete verificare la presenza della marcatura CE e della dichiarazione di conformità EC. Voi avete la responsabilità di garantire la sicurezza dei vostri dipendenti ai sensi della Direttiva Sociale.

Se assemblate una macchina complessa partendo da un gruppo di macchine o componenti più piccoli, dovete anche redigere una dichiarazione di incorporazione ed apporre quindi la marcatura CE alla macchina assemblata. Se di minori dimensioni la macchina complessa è compresa tra quelle elencate nell'[Allegato IV della Direttiva Macchine](#), un organismo di certificazione notificato dovrà effettuare un esame di certificazione CE.

Verifiche da effettuare prima dell'acquisto

- 25) Accertarsi dell'esistenza delle **conformità alla norma europea EN 45014**.
- 26) Gli Impianti elettrici devono essere conformi alla norma CEI o secondo regola d'arte equivalente.
- 27) **Secondo la "Direttiva Macchine", le macchine acquistate (o noleggiate, concesse in uso, o in locazione finanziaria) dopo il 21 settembre 1996 devono essere provviste della marcatura "CE" o, se già immessi sul mercato o messi in servizio a quella data, accompagnate dalla dichiarazione di conformità alla legislazione previgente.**

Le macchine utilizzate nel settore del legno e comprese nell'all. IV di suddetta direttiva dovranno essere obbligatoriamente accompagnate dal certificato di conformità, dalla marcatura CE e, soprattutto, da un manuale di istruzioni per l'uso conforme ai requisiti della direttiva, nonché debitamente tradotto nella lingua del paese utilizzatore.

Per quanto riguarda la dichiarazione "CE" di conformità per le macchine, questa deve contenere: le generalità del fabbricante o del suo mandatario presso la Comunità, dell'organismo notificato presso l'UE nonché le caratteristiche tecniche della macchina o del componente di sicurezza.

- 28) Sulla macchina deve essere presente una versione ridotta del manuale d'uso e manutenzione in lingua italiana.
- 29) La documentazione tecnica a corredo della macchina deve tener conto di tutte le fasi di vita dell'impianto: trasporto, installazione, regolazione, uso, manutenzione ed altre eventuali informazioni necessarie all'utilizzatore per il corretto e sicuro uso della stessa. Le informazioni, le istruzioni e i divieti devono contenere avvertimenti finalizzati alla sicurezza e alla salute del personale utilizzatore.
- 30) **Eventuali componenti di sicurezza separatamente fabbricati e commercializzati,** devono essere accompagnati dalla relativa documentazione che ne attesti la conformità alla norma (dichiarazione di conformità CE).

Dati di identificazione della macchina

La macchina deve riportare una targhetta di identificazione, sulla quale sia indicato:

- *Costruttore*
- *Numero di matricola*
- *Anno di costruzione*
- *Potenza di assorbimento (KW) – tensione di linea (V) – frequenza (Hz)*
- *Modello*

E' assolutamente vietato manomettere, incidere, alterare in qualsiasi modo od addirittura asportare la targa di identificazione della macchina; non si deve coprire la targa con pennellature provvisorie ecc. in quanto deve risultare sempre ben visibile.

Mantenere la targa sempre ben pulita da grasso e sporcizia in genere. Nel caso in cui per motivi accidentali la targa di identificazione risultasse danneggiata (staccata dalla macchina, rovinata od illeggibile anche parzialmente) notificare immediatamente l'accaduto alla ditta costruttrice.

Il manuale tecnico dovrà poi riportare le seguenti indicazioni relativamente alla macchina in esame:

- **Dimensioni e pesi:**
 - o Dimensioni della macchina
 - o Peso netto della macchina
- **Caratteristiche degli organi lavoratori:**
 - o Potenza motore (HP - KW)
 - o Corsa verticale dell'albero (mm)
 - o Profondità nel piano per alloggiamento utensile (mm)
 - o Velocità di rotazione dell'albero (giri/min.)
 - o Bocche di aspirazione (dimensione)
 - o Piani estensibili (dimensioni)
- **Caratteristiche operative:**
 - o dimensioni del piano di lavoro (mm)
 - o diametro per ampiezza di taglio per diametro del foro
 - o velocità max. ammessa (giri/min.)
 - o diametro per ampiezza di taglio per diametro del foro
- **Dati sugli utensili utilizzabili:**
 - Tipo e misura utensili (mm)

Dichiarazione di conformità

La macchina deve essere accompagnata da una dichiarazione di conformità alla legislazione vigente al momento dell'uscita sul mercato della stessa. Questa rappresenta dichiarazione esplicita di responsabilità da parte del produttore relativamente alla rispondenza del prodotto alle norme in vigore. Le macchine immesse sul mercato dopo il 21 settembre 1996 debbono recare marcatura CE e ad esse deve essere associato un numero relativo all'attestazione di esame CE, nonché gli estremi dell'Ente Notificato presso cui è stato effettuato l'esame sul modello a cui il prodotto è conforme.

Dispositivi di sicurezza

I principali dispositivi di sicurezza presenti sulla macchina sono:

- sistema operativo a uomo presente;
- dispositivi di arresto di emergenza;
- dispositivi di prevenzione contro l'avviamento accidentale;
- dispositivi di arresto;
- dispositivi di bloccaggio meccanico;
- blocchi di sicurezza;
- dispositivi di sicurezza in caso di guasto dei tubi rigidi e flessibili;
- dispositivi per evitare pizzicamenti e cesoiamenti;
- interruttori di sicurezza.

L'adeguamento delle macchine più vecchie alla normativa di Legge vigente (acquistate antecedentemente alla "Direttiva Macchine del 1996") non è obbligatoria, tuttavia consigliabile per il miglioramento delle condizioni di sicurezza nell'uso delle macchine stesse. Fermo restando la rispondenza delle stesse alla normativa antecedente, tale conformità risulterà obbligatoria nel caso si vendano o si acquistino macchine usate. In quest'ultimo caso queste dovranno essere adeguate a quanto prescritto per le macchine con marcatura CE (sia sulla parte meccanica che elettrica).

Rendere conformi le macchine esistenti

La Direttiva Sociale stabilisce:

- la protezione da rischi causati da elementi mobili;
- la protezione da rischi elettrici;
- la dotazione di dispositivi di comando, arresto, allarme e segnalazione;
- la protezione da rischi fisici.

A questo scopo la Direttiva suggerisce un programma di conformità che copre un inventario delle misure da adottare, una tabella dei tempi di realizzazione ed il calcolo dei costi. In pratica, la conformità comporta misure come:

- garantire che gli operatori e gli altri dipendenti non possano accedere alle zone a rischio mentre la macchina è in funzione;
- prevedere forme di protezione per evitare l'accesso ai componenti della trasmissione mentre sono in movimento;
- limitare l'accesso agli elementi mobili tramite l'uso di ripari, ecc.;
- evitare l'autoavviamento della macchina dopo un arresto;
- dotare la macchina di dispositivi di arresto d'emergenza;
- dotare la macchina di mezzi per scollegarla facilmente ed efficacemente dalle fonti di alimentazione;
- effettuare l'esame e la manutenzione della macchina e delle apparecchiature elettriche associate;
- accertare che le avvertenze non siano ambigue e siano facilmente individuate e comprese.

Un elenco completo viene fornito nell'[Allegato](#) alla [Direttiva Sociale, 89/655/EC](#), modificata e integrata dalla [Direttiva 95/63/EC](#).

Voi avete la responsabilità di rendere la vostra macchina conforme alla Direttiva.

INSTALLAZIONE

Movimentazione e preinstallazione

- Verificare al momento dell'arrivo l'integrità dell'imballo e a disimballo avvenuto che non vi siano danneggiamenti.
- La confezione deve contenere gli accessori e le minuterie per il completamento dell'assemblaggio.
- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite come indicato.
- E' necessario sollevare con cautela e trasportare i vari gruppi nel luogo ove avverrà il disimballo.

Per lo spostamento della macchina nel punto prescelto per l'installazione (o per una successiva ridisposizione) assicurarsi di:

- sollevare con cautela, adoperando adeguati mezzi di sostegno del carico, in perfetta efficienza, utilizzando gli appositi punti di aggancio come indicato;
- evitare sobbalzi e strattoni improvvisi, prestare attenzione a dislivelli, cunette, ecc;
- prestare la massima attenzione alle parti sporgenti: ostacoli, passaggi difficoltosi, ecc;
- indossare adeguati indumenti e protezioni individuali;
- dopo aver rimosso le varie parti dell'imballo, riporle in appositi luoghi di raccolta inaccessibili a bambini e animali per poi essere smaltite.

Verifica dei requisiti minimi richiesti per luogo di installazione

[Rif. art. 6 DPR 303/56 - art. 8 DPR 547/55 (Spazi e percorsi intorno alle macchine)]

Accertarsi che il luogo ove poi verrà installata la macchina sia conforme alle seguenti caratteristiche:

- illuminazione sufficiente (ma luogo non sottoposto ad abbagliamenti o luci intense). Riferimento norma [UNI 10380](#);
- luogo non esposto alle intemperie;
- luogo in cui sia previsto adeguato ricambio d'aria;
- ambiente privo di inquinanti;
- livello di rumorosità inferiore alle prescrizioni normative vigenti a 70 dB(A);
- il posto di lavoro non deve essere esposto a movimenti pericolosi dovuti ad altre macchine in funzionamento;
- il locale ove la macchina viene installata non deve essere adibito allo stoccaggio di materiali esplosivi, corrosivi e/o tossici;
- scegliere il layout di installazione considerando che dalla posizione di comando l'operatore deve essere in grado di visualizzare tutto l'apparecchio e l'area

circostante. Egli deve impedire, in tale area, la presenza di persone non autorizzate e di oggetti che potrebbero causare fonte di pericolo.

Tutte le operazioni di installazione relative ai collegamenti ad alimentazione esterne (elettriche in particolar modo) devono essere eseguite da personale professionalmente qualificato.

L'installazione deve essere eseguita da personale autorizzato seguendo le istruzioni particolari eventualmente presenti nel manuale; in caso di dubbi consultare i centri di assistenza autorizzati o l'assistenza tecnica del fornitore.

Installazione – requisiti per l'installazione

- Il basamento della macchina deve trovare un appoggio uniforme e ben livellato. Se necessario, per assicurare maggiore stabilità, **la macchina deve essere fissata alla pavimentazione tramite tasselli ad espansione meccanici o ancoraggi chimici secondo tipo e dimensioni riportati sul manuale.**
- **Gli ancoraggi utilizzati debbono avere un carico minimo ammissibile a trazione almeno pari a quello indicato.**
- La pavimentazione deve avere determinate caratteristiche di minima relativamente al calcestruzzo utilizzato, al suo spessore, all'armatura superiore e inferiore e alla portanza del terreno.
- Le caratteristiche esposte debbono essere garantite su di un **area minima**, nella quale non debbono essere presenti giunti di dilatazione o tagli che interrompono la continuità della maglia superiore.
- In caso di pavimentazione esistente, della quale non sia possibile verificare con certezza le caratteristiche, occorre realizzare un idoneo getto di fondazione.
- **QUALORA ESISTESSERO DUBBI SULLA EFFETTIVA CONSISTENZA DELLA PAVIMENTAZIONE CONSULTARE UN TECNICO QUALIFICATO.**

Istruzioni per l'installazione

- **Assemblare la macchina avendo cura di seguire attentamente le istruzioni riportate sul manuale.**
- L'ancoraggio deve essere ottenuto con valori di serraggio sufficienti a garantirne l'affidabilità nel tempo.

Impianto elettrico

Norma CEI 64-8 per l'impiantistica in generale – Norma CEI 44-5 per gli impianti a bordo macchina - Titolo VII DPR 547/55 - Artt. 6, 9 L. 46/1990

Occorre valutare l'idoneità:

- dell'impianto elettrico generale
- dell'impianto di servizio delle apparecchiature
- dell'impianto di terra;
- del dispositivo di sgancio della tensione generale;
- delle macchine dotate di dispositivo di sgancio elettromagnetico.

Gli involucri di protezione contro l'accesso ed il contatto con parti in tensione sono adeguati (grado IP - protezione contro la penetrazione di parti del corpo, oggetti, polveri, acqua) al tipo di ambiente [Rif. art. 267 DPR 547/55]

Spine e prese del tipo normalmente previste per uso domestico, vengono eventualmente utilizzate negli ambienti di lavoro solo se l'uso non è «gravoso» (meccanicamente ed elettricamente) [Rif. art. 267 DPR 547/55]

Nei luoghi con pericolo di incendio l'impianto elettrico generale e l'impianto elettrico delle attrezzature ed impianti utilizzati (dispositivi di aspirazione, utensili) devono essere conformi alle relative norme [Rif. Norme CEI 64-2 e CEI EN 60079-10]

La macchina, se previsto debba essere **installata all'esterno o in un ambiente umido**, deve essere munita di un interruttore salvavita (interruttore FI).

Prima dell'installazione vera e propria:

- verificare che i dispositivi di protezione elettrici dello stabilimento siano di sufficiente portata, rispetto ai dati forniti sulla macchina relativamente alla **potenza di assorbimento** indicata sulla targhetta di identificazione della stessa.
- Utilizzare solo cavi di sezione e lunghezza adeguate, per il collegamento alla rete elettrica.
- Prima di eseguire il collegamento, controllare che **tensione di linea (V)** e **frequenza (Hz)** corrispondano ai valori richiesti dalla macchina indicati nella targhetta di identificazione.

Per l'esecuzione del collegamento elettrico inerente la macchina rivolgersi a personale specializzato e osservare la norma **EN 60204-1**:

- Mettere a "0" la linea di alimentazione principale, portando l'interruttore generale in posizione "0".
- Seguire le istruzioni di installazione date dal costruttore.
- Seguire le istruzioni per il collegamento a terra dell'impianto elettrico della macchina

- L'impianto elettrico deve essere fissato alla macchina secondo quanto riportato nel manuale e avendo cura di far passare i cavi all'interno dei rispettivi alloggiamenti.
- L'impianto elettrico è predisposto per una tensione corrispondente a quella indicata sulla targa matricola. Controllare che la tensione per la quale è predisposto l'impianto corrisponda a quella di rete. In caso contrario effettuare il cambio tensione del motore e del trasformatore.

Interventi sulla parte elettrica, anche se di lieve entità, richiedono l'opera di personale professionalmente qualificato.

Aspirazione trucioli

Seguire le istruzioni per il collegamento della macchina all'impianto di aspirazione di stabilimento, controllando, in particolare, il rispetto della portata e della velocità dell'aria raccomandata:

- La macchina dispone di una bocchetta di aspirazione dei trucioli derivanti dalla lavorazione del legno. Il costruttore indica la portata minima (m³/h) e la velocità dell'aria (m/sec) che l'impianto di aspirazione deve assicurare per la corretta estrazione della polvere e dei trucioli di lavorazione. Il costruttore indica anche il livello (soglia) di emissione di polveri della macchina (mg/m³).
- La cappa convogliatrice per l'aspirazione di trucioli e polveri deve essere collegata in permanenza all'impianto di aspirazione.
- **Per l'allacciamento della macchina all'impianto di aspirazione usare un tubo di tipo ignifugo.**
- La macchina deve essere collegata ad un impianto di aspirazione sufficientemente dimensionato che parta automaticamente all'avviamento della stessa, secondo le norme [EN 60204-1](#).

Completamento e controllo

- Montare le protezioni.
- Accertarsi del corretto funzionamento della macchina.

N.B. Eventuali operazioni di disinstallazione per spostamento, accantonamento, o rottamazione vanno eseguite seguendo in ordine inverso le fasi di montaggio.

Rapporto di installazione - operazione di controllo

- Verifica della idoneità della pavimentazione
- Verifica della tensione di alimentazione
- Interruttore generale
- Controllo della presenza e collocazione degli adesivi

- Avvertenze
- Matricola

Comandi elettrici

Il circuito di comando in bassa tensione deve avere un grado di protezione minima IP 55; il quadro elettrico deve essere a norme CEI - i dispositivi di comando delle macchine sono facilmente identificabili ed i pulsanti hanno i colori previsti dalle Norme CEI (es. nero = avvio, rosso = arresto, fungo rosso su fondo giallo = arresto di emergenza) [Rif. art. 76 DPR 547/55 e Norma CEI 44-5]

Le descrizioni sono riferite al quadro di comando della macchina, dal quale è possibile impartire i comandi agli organi operativi della stessa. Sono presenti:

- l'interruttore generale, che dà corrente elettrica ai comandi del quadro elettrico e ai servizi della macchina
- l'interruttore per l'avviamento motore
- il pulsante di emergenza generale (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**), che arresta tutte le funzioni della macchina
- l'eventuale selettore per il posizionamento del pezzo da lavorare e quello per il sollevamento "di precisione"
- il selettore luminoso per l'azionamento del freno motore (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**)
- il pulsante di emergenza generale, che arresta tutte le funzioni della macchina (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**)
- il pulsante di avviamento diretto
- il pulsante di arresto macchina

Pacco accessori

La macchina è fornita con tutti i suoi accessori, come indicato nel libro di uso e manutenzione.

E' fornito anche un elenco dei materiali soggetti ad usura e intercambiabili, secondo marca e modello e con le caratteristiche indicate nella **tabella dei materiali di consumo** presente nel libro di uso e manutenzione della macchina.

Per l'installazione degli utensili e il loro smontaggio fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.

VERIFICHE DI PRIMO IMPIANTO

Da eseguire dal Tecnico del Fabbricante

Per verificare la conformità della macchina e dei suoi componenti, possono essere utili alcune verifiche.

Le prove che assicurano che la macchina è conforme alla norma consistono in:

- q) controllo del progetto;
- r) controllo della fabbricazione;
- s) controllo visivo;
- t) prove pratiche.

I risultati degli esami e delle prove, sia eseguite dal fabbricante che da un organismo competente, con il nome e l'indirizzo delle persone e delle ditte che le hanno eseguite, devono essere riportati in una relazione firmata.

Prove di funzionamento

Hanno lo scopo di appurare il corretto funzionamento della macchina in condizioni di lavoro normali e il corretto intervento dei dispositivi di sicurezza in condizioni critiche.

Prove elettriche

Le prove elettriche devono essere condotte in conformità alla [EN 60204-1:1992](#).

Montaggio utensili

- **Procedere al fissaggio della protezione sul piano della macchina (**protezioni per lavori all'albero**).**
- **Il montaggio dell'utensile, degli anelli e delle lunette deve avvenire in base alla posizione dell'utensile.**
- **Prima di iniziare a lavorare verificare i vari fissaggi e far girare l'utensile manualmente al fine di evitare possibili contatti con parti fisse.**

MANUTENZIONE

[DPR 547/55 \(Titolo IX\)](#): Manutenzione e riparazioni.

La manutenzione di attrezzature di lavoro che richiedano specifiche conoscenze e responsabilità è riservato ai lavoratori appositamente incaricati e qualificati.

Gli impianti elettrici devono essere sottoposti a corretta manutenzione periodica da parte di ditte specializzate.

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza di manutenzione dei dispositivi soggetti ad usura.

In caso di manutenzione

Le operazioni di riparazione, manutenzione ordinaria e straordinaria debbono essere condotte in sicurezza, ad attrezzatura non attiva, seguendo le indicazioni del fabbricante ed eseguite da personale adeguatamente formato.

- Ogni intervento sulle macchine deve essere effettuato con l'alimentazione elettrica e pneumatica (se prevista) interrotta e bloccata.
- Attenzione agli organi meccanici in movimento: la rimozione delle carterature è da considerarsi a rischio di chi la esegue.

Operazioni di manutenzione

- **E' vietato** pulire, oliare od ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto delle macchine, a meno che non sia richiesto da particolari esigenze tecniche, nel qual caso deve essere fatto uso di mezzi idonei ad evitare ogni pericolo. I lavoratori devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 48 D.P.R. 547/55](#)).
- **E' vietato** compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione; qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore; i lavoratori ne devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 49 D.P.R. 547/55](#)).
- I macchinari, gli apparecchi e gli utensili, in relazione alla necessità della sicurezza del lavoro, devono possedere i requisiti di resistenza ed idoneità ed essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficacia ([Rif. art. 374 D.P.R. 547/55](#)).

Manutenzione ordinaria

Le protezioni (fisse, mobili e/o regolabili) debbono sempre essere mantenute in piena efficienza, mai eliminate o modificate in alcun modo, neppure per eseguire lavori speciali o particolari; di fatto, costituiscono elemento imprescindibile per l'impiego in sicurezza delle attrezzature.

Lavori di pulizia e lubrificazione:

- Non usare mai benzina, solventi ed altri fluidi infiammabili per la pulizia (**rischio incendio**). Usare solventi commerciali che non siano infiammabili e atossici (**utilizzo di sostanze e preparati per la pulizia delle macchine**).
- Provvedere alla pulizia della macchina e del pavimento circostante.
- Togliere gli sportelli della macchina e togliere con il tubo aspirante la polvere, i trucioli e gli sfridi nell'interno della macchina stessa.
- **Le parti meccaniche devono essere mantenute in condizioni di lavoro efficienti, ed esaminate almeno una volta ogni turno di lavoro. La macchina non deve essere usata se non vengono verificate tutte queste condizioni.**
- I cuscinetti della macchina, se di tipo Log-life, non vanno lubrificati.
- **Le guide prismatiche del piano scorrevole vanno pulite con pennello a setole dure.**
- **Il medesimo grado di pulizia deve essere tenuto sulle guide cilindriche.**
- **Prima di procedere alla lubrificazione delle parti della macchina, pulirle con getto d'aria e proteggere sia cinghie che pulegge con un panno.**
- **Ogni 500 ore di funzionamento, lubrificare i cuscinetti dell'albero toupie attraverso l'apposito ingrassatore.**
- **Lubrificare guide, perni, leve, perni filettati a rotazione, con pennello o pompetta usando una miscela di olio-gasolio.**

Per ogni altra operazione di manutenzione ordinaria si faccia riferimento alle indicazioni specifiche riportate nel manuale di uso e manutenzione allegato e relativo alla tipologia di macchina in esame.

Manutenzione straordinaria

Motore autofrenante (CE):

- Non lubrificare i cuscinetti del motore se a tenuta stagna.
- Se l'efficacia del freno diminuisce, occorre verificare la distanza tra carcassa dell'elettromagnete e nucleo mobile denominata "tra ferro".

Qualsiasi intervento sul motore deve essere eseguito da personale qualificato.

Materiale antirumore

Il materiale antirumore applicato alla struttura della macchina deve essere mantenuto in buono stato, conformemente alle istruzioni del fabbricante (**mantenimento delle condizioni di sicurezza**).

Parti soggette ad usura

A scopo di esame e di manutenzione, deve essere possibile ispezionare senza difficoltà le parti soggette ad usura. L'usura e la deformazione degli utensili fanno aumentare il pericolo di contraccolpi e di rigetto del pezzo.

- Per la manutenzione degli utensili fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.
- **Non manomettere in alcun modo tali utensili, onde evitare di compromettere la sicurezza della macchina.**

Ricerca delle avarie meccaniche ed elettriche

Se si presentassero dei problemi nel normale funzionamento della macchina, fare riferimento all'appendice presente nel libro di uso manutenzione ed eseguire gli interventi indicati nei modi indicati. In ogni modo, contattare il centro assistenza per chiarimenti ed eventuali interventi non prescritti sul manuale.

Al verificarsi di un qualsiasi guasto alla macchina si raccomanda di contattare tempestivamente l'assistenza tecnica in modo da ricevere le indicazioni per poter compiere operazioni e/o regolazioni in condizioni di massima sicurezza, evitando il rischio di causare danni a persone, animali e cose. Il manuale allegato può riportare un elenco degli inconvenienti possibili, le possibili cause e i consigli per l'intervento.

ATTENZIONE: prima di accedere all'interno della scatola elettrica, scollegare l'alimentazione, avendo cura di mettere l'interruttore generale su "0".

Come ordinare un pezzo di ricambio

Per ordinare un pezzo di ricambio occorre fornire al rivenditore autorizzato il **n° di codice** corrispondente, che deve essere ricavato consultando la tavola relativa posta all'interno del manuale ricambi.

La **tavola** (identificata da n° e indice di revisione) deve essere selezionata consultando l'**indice delle tavole** posto all'inizio del manuale ricambi.

A tale scopo occorre conoscere:

- il **modello** ed il **n° di matricola** della macchina cui il ricambio è destinato (riportati negli appositi campi sulla **targhetta matricola**);

- il gruppo funzionale di cui fa parte il pezzo (facendo riferimento all'**indice figurato** posto all'interno del manuale ricambi).

Accantonamento

- In caso di accantonamento per lungo periodo è necessario scollegare le fonti di alimentazione, svuotare il/i serbatoio/i contenenti i liquidi di funzionamento e provvedere alla protezione di quelle parti che potrebbero risultare danneggiate in seguito al deposito di polvere.
- Provvedere ad ingrassare le parti che si potrebbero danneggiare in caso di essiccazione.

Rottamazione

- **Allorché si decida di non utilizzare più questo apparecchio, si raccomanda di renderlo inoperante.**
- Si raccomanda di rendere innocue quelle parti suscettibili di causare fonti di pericolo.
- Valutare la classificazione del bene secondo il grado di smaltimento.
- Rottamare come rottame di ferro e collocare in centri di raccolta previsti.
- Se considerato rifiuto speciale, smontare e dividere in parti omogenee, smaltire quindi secondo le leggi vigenti.

PROCEDURE DI UTILIZZO

D.Lgs 626/94 (Titolo III): uso delle attrezzature di lavoro (all. XIV, all. XV)
 Manipolazione delle tavole: artt. 383-384 DPR 547/55 - D.Lgs. 626/94 - Titolo IV,
 Allegati IV e V

INFORMAZIONI PER L'USO

La macchina è stata costruita seguendo i più severi criteri di sicurezza previsti dalla norma (**sicurezza intrinseca della macchina**), tuttavia permangono dei rischi (**residui**) legati ad un uso imprudente della macchina da parte dell'operatore. Quindi:

- **E' vietato** infilare le mani all'interno della macchina in prossimità degli organi operativi della stessa, sia a macchina ferma che in movimento (pericolo di taglio e amputazione)
- **E' vietato** abbassarsi per guardare il pezzo in lavorazione (pericolo di proiezione di schegge e trucioli di legno)
- **E' vietato** aprire il vano componenti elettrici senza aver prima tolto la tensione di alimentazione della macchina (pericolo di folgorazione)
- **E' vietato** maneggiare utensili taglienti senza pinze o guanti

L'utilizzatore deve operare con la macchina in accordo con le istruzioni operative del fabbricante e con le indicazioni affisse sulla macchina stessa. Tutte le macchine debbono essere impiegate con tutti i sistemi di protezione attivi, con i DPI del caso e dotate di opportuni sistemi di aspirazione delle polveri.

L'operatore alle macchine

Il comportamento e l'attenzione dell'operatore addetto alle lavorazioni con macchine (al di là di tutti i sistemi) è certamente l'elemento su cui porre maggiore attenzione al fine di evitare infortuni anche gravi.

A tal fine, si deve porre l'attenzione sui seguenti aspetti:

- In caso di sospensioni anche brevi delle lavorazioni, le macchine debbono essere disattivate e "messe in sicurezza", preoccupandosi di evitare eventuali riattivazioni accidentali.
- Le protezioni delle macchine e i relativi comandi non debbono mai essere rimossi, modificati o manomessi.
- Occorre sapere che la posizione delle mani è determinante nelle lavorazioni e durante lo stoccaggio dei pezzi (**abilità lavorative**). Non usare le mani per verifiche e prove di efficienza.
- Prima di lavorare un pezzo, controllarlo ed analizzarne gli eventuali difetti (**idoneità e caratteristiche del materiale da lavorare**).

Istruzioni di uso complete

Si deve fornire con ogni macchina un manuale di uso completo, contenente le informazioni necessarie per utilizzare e operare in sicurezza con la stessa.

Il manuale deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- kk) campo di applicazione (usi ammessi e usi vietati);
- ll) installazione e messa in funzione;
- mm) manovra e comportamento della macchina durante il funzionamento;
- mm) controllo dei dispositivi di sicurezza;
- nn) manutenzione;
- oo) ispezione;
- pp) interventi e riparazioni;
- qq) sostituzione di parti, per esempio a causa di usura o intervento dei dispositivi di sicurezza;
- rr) se è il caso, ricarica delle batterie e ventilazione dell'ambiente.

Nel caso che la macchina sia montata per la prima volta presso la sede dell'utilizzatore, si deve controllare che la stessa con i suoi dispositivi di protezione e di sicurezza sia correttamente installata e funzioni convenientemente. La relativa procedura deve essere riportata nelle istruzioni di uso.

Riassunto delle istruzioni di uso

Allo scopo di utilizzare con sicurezza la macchina, si deve affiggere sulla stessa un riassunto delle istruzioni di uso, che evidenzii i possibili pericoli, che sia facilmente leggibile e contenga almeno le seguenti informazioni:

- y) che solo al personale autorizzato è consentito adoperare la macchina;
- z) che è necessario riferirsi alle istruzioni di uso completo, specialmente per interventi e riparazioni;
- aa) che devono essere impediti tutti i movimenti non voluti (macchina mobile);
- bb) che la zona di lavoro della macchina deve essere libera da ostruzioni;
- cc) che la macchina sia sorvegliata dall'operatore durante il suo utilizzo;
- dd) che è vietato alle persone di sostare nella zona di lavoro della macchina (ingresso e uscita pezzi).

Precauzioni d'impiego

- **Solamente persone addestrate possono fare funzionare la macchina.**
- **L'area di lavoro deve essere sufficientemente ampia.**
- Controllare che durante le manovre operative non si verifichino condizioni di pericolo.
- In particolare, nessuno deve stare nell'area di lavoro della macchina.
- Arrestare immediatamente la macchina nel caso si riscontrino irregolarità funzionali ed interpellare il **servizio assistenza del rivenditore autorizzato**.
- Controllare che l'area di lavoro intorno alla macchina sia sgombra di oggetti potenzialmente pericolosi e non vi sia **presenza di olio** (o altro materiale viscido) sparso sul pavimento in quanto potenziale pericolo per l'operatore.

In particolare:

- accertarsi di aver memorizzato i limiti dimensionali e le caratteristiche degli utensili adatti per la macchina (verificare, in particolare che gli utensili siano marcati MAN e MEC, nel caso, rispettivamente, di lavorazioni manuali o su macchine automatiche, nel rispetto della [EN 847.1](#));
- **Mettere gli utensili nella parte bassa dell'albero**
- **Usare gli anelli di riduzione della tavola per ridurre al minimo lo spazio tra albero e tavola**
- **Impiegare la falsa guida per minimizzare lo spazio tra la fresa e le tavole**
- **Assicurarsi che la velocità selezionata sia appropriata all'utensile utilizzato sulla macchina**
- **Assicurarsi che la protezione utilizzata sia appropriata alla lavorazione da fare**
- Impiegare lo spingitoio su pezzi piccoli alla lavorazione sulla guida
- Usare tavoli di prolunga o rulliere per lavorare pezzi lunghi
- **Non sostare nella zona di rifiuto pezzi**
- **Bloccare sempre il pezzo durante le operazioni di tenonatura**
- Usare sagome di bloccaggio per lavorare pezzi piccoli con la protezione albero e facendo il lavoro interrotto alla guida
- **Controllare il tempo di frenatura degli utensili: non deve superare i 10 sec**
- **Controllare il dispositivo antischeggia sulla guida a tenonare e se consumato sostituirlo**
- **Controllare l'efficienza dei ripari e dei dispositivi di sicurezza, conservando le etichette d'informazione poste sulla macchina**

Seguire tutte le indicazioni fornite dal costruttore relativamente all'uso corretto della macchina e delle relative regolazioni tramite gli organi di comando.

Identificazione dei comandi e loro funzione

I dispositivi di comando delle macchine consentono l'azionamento e l'arresto di emergenza delle macchine, e costituiscono elemento imprescindibile di sicurezza.

È vietato, oltre che poco prudente, utilizzare in modo non corretto i dispositivi di comando, ad esempio manomettendo gli interblocchi, bloccando un pulsante dei dispositivi a due mani, bloccando i comandi ad azione mantenuta, ecc. Questi interventi pongono in serio pericolo l'operatore e gli altri addetti alle lavorazioni.

- Gli **organi di azionamento** devono essere schermati in modo da non poter accedere alle zone pericolose.
- L'attrezzatura di lavoro, in relazione alla necessità di intervenire per ridurre il rischio, è provvista di uno o più, se necessario, dispositivi di **arresto di emergenza** (es.: «fungo») (Rif. art. 52 DPR 547/55 – art. 36 D.Lgs 626/94)
- **Pulsanti di comando:** devono essere di tipo incassato in una ghiera di protezione e colorati in maniera corrispondente alle normative vigenti (es. rosso per l'arresto, verde per predisposizione e marcia, ecc.).
- I **pedali di comando** generale o particolare delle macchine, esclusi quelli di solo arresto, devono essere protetti al di sopra ed ai lati, da una custodia, oppure essere muniti di altro dispositivo, che pur consentendo un'agevole manovra, eviti ogni possibilità di azionamento accidentale del pedale (Rif. art. 78 D.P.R. 547/55).
- **Comandi ad uomo presente:** sono strutturati ed agiscono in modo da richiedere la presenza attiva dell'operatore durante la lavorazione (pulsanti che azionano la macchina solo se premuti costantemente e che la disattivano se rilasciati).
- **Doppi comandi:** devono impegnare entrambe le mani dell'operatore ad essere premuti contemporaneamente per permettere la lavorazione; devono inoltre essere distanziati tra loro e protetti in modo da impedirne l'azionamento con una sola mano ed agire in modo tale che il meccanismo azionato si blocchi se uno dei due non viene tenuto premuto.
- Ogni macchina deve avere gli organi di **comando per la messa in moto e l'arresto** ben riconoscibili ed a portata del lavoratore (Rif. art. 76 D.P.R. 547/55).
- I comandi di messa in moto delle macchine devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo (Rif. art. 77 D.P.R. 547/55).

Detti organi devono pertanto riportare la chiara indicazione delle manovre a cui si riferiscono. Devono essere collocati in modo che l'operatore non sia obbligato ad avvicinarsi pericolosamente a parti in movimento e concepiti in modo da evitare manovre accidentali.

- **Arresto di emergenza:** in taluni casi, in relazione alle caratteristiche della macchina, della lavorazione e delle protezioni adottate, nonché alla ubicazione degli organi normali di arresto, può rendersi necessaria l'applicazione di un dispositivo di arresto di emergenza; la leva o il pulsante per l'effettuazione dell'arresto di emergenza deve essere di colore rosso e situata in posizione ben visibile e facilmente raggiungibile dalla postazione di lavoro; se si tratta di pulsante, questo deve essere di tipo "a fungo" di colore rosso su sfondo giallo e

deve avere una configurazione tale da poter essere azionato prontamente da qualsiasi posizione e con diverse parti del corpo.

- **La macchina deve essere disinseribile in condizioni di piena sicurezza (ad esempio per interventi di manutenzione) mediante un interruttore di sicurezza.**
- La macchina deve essere dotata di un dispositivo fisso e accessibile, il quale, successivamente alla messa fuori servizio, ne impedisca l'uso non autorizzato.

Protezione delle macchine

Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza delle macchine non devono essere rimossi se non per necessità di lavoro; qualora essi debbano essere rimossi dovranno essere immediatamente adottate misure atte a mantenere in evidenza ed a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva; la rimessa in posto delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione ([Rif. art. 47 D.P.R. 547/55](#)).

Quando per effettive ragioni tecniche o di lavorazione, non sia possibile conseguire una efficace protezione o segregazione degli organi lavoratori o delle zone di operazione pericolose delle macchine, si devono adottare altre misure per eliminare o ridurre il pericolo, quali idonei attrezzi, alimentatori automatici, dispositivi supplementari per l'arresto della macchina e congegni di messa in marcia a comando multiplo simultaneo ([Rif. art. 69 D.P.R. 547/55](#)).

Protezione degli elementi macchina:

- Gli elementi delle macchine, quando costituiscono un pericolo, devono essere protetti o segregati o provvisti di dispositivo di sicurezza ([Rif. art. 41 D.P.R. 547/55](#))
- Gli organi di trasmissione (motore, cinghie, volani, ecc.) delle macchine sono protetti con carter fisso (apribile cioè solo con una chiave o un attrezzo) o mobile provvisto di un dispositivo di blocco (microinterruttore o altro) ([Rif. art. 55 DPR 547/55](#))
- La cassetta delle apparecchiature elettriche è dotata di interruttore generale lucchettabile e pulsante di emergenza generale con auto-ritenuta; inoltre, ad ogni caduta di tensione di linea la macchina non deve ripartire automaticamente. Le macchine e gli impianti sono provvisti di dispositivi che ne impediscono l'automatico riavviamento dopo una interruzione di energia elettrica (se da questo può derivarne danno a persone o alla macchina/impianto o al materiale in lavorazione) ([Norma CEI 44-5](#))

Protezione degli organi lavoratori:

- Gli organi lavoratori delle macchine e le relative zone di operazione, quando possono costituire un pericolo per i lavoratori, devono, per quanto possibile, essere

protetti o segregati oppure provvisti di dispositivo di sicurezza (Rif. art. 68 DPR 547/55)

- Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, delle zone di operazione e degli altri organi pericolosi delle macchine, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di un dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto e di movimento della macchina, tale che (Rif. art. 72 D.P.R. 547/55):
 - o impedisca di rimuovere o di aprire il riparo quando la macchina è in moto, o provochi l'arresto della macchina all'atto della rimozione o all'apertura del riparo;
 - o non consenta l'avviamento della macchina se il riparo non è nella posizione di chiusura.
- Le protezioni (es. carter) che racchiudono organi pericolosi, che debbano essere aperte per regolazioni o manutenzioni, sono dotate di dispositivi di blocco che: - arrestino la macchina all'apertura della protezione; - non ne consentano l'avvio con la protezione aperta. (Rif. art. 72 DPR 547/55)

Protezioni specifiche:

- **Cappa convogliatore per l'aspirazione di trucioli e polveri**
- **Cassetta apparecchiature elettriche dotata di interruttore generale lucchettabile e pulsante di emergenza con auto ritenuta, e dispositivo che non permette partenze intempestive al ritorno di corrente di alimentazione**
- **Microswitch di sicurezza allo sportello di accesso al cambio cinghie**
- **Microswitch di sicurezza al cambio cinghie per limitare la velocità di tenonatura**
- **Piani prolunghe per il lavoro interrotto**
- **Falsa guida per minimizzare l'apertura sul piano.**

Uso di accessori:

- La lavorazione di pezzi di piccole dimensioni alle macchine da legno, ancorché queste siano provviste dei prescritti mezzi di protezione, deve essere effettuata facendo uso di idonee attrezzature quali portapezzi, spingitoi e simili (Rif. art. 114 D.P.R. 547/55).
- La toupie e la tenonatrice hanno l'utensile protetto sia davanti sia dietro la guida e il carrello per l'avanzamento automatico del pezzo; se vengono utilizzate "ad albero libero" sono presenti altri dispositivi che limitino l'accessibilità alla fresa.

Polveri e rumore:

- E' presente idoneo impianto di aspirazione delle polveri (Rif. art. 21 DPR 303/56)
- Sono presenti bandelle di riduzione dell'emissione sonora all'entrata e uscita pezzi.

Tuttavia bisogna ricordare che sussistono rischi dovuti all'accessibilità degli organi lavoratori, quando la macchina è equipaggiata di dispositivi di sicurezza che inibiscono/eliminano solo parzialmente il rischio di contatto con gli organi lavoratori dinamici.

E' evidente che durante l'utilizzo delle macchine utensili in generale la probabilità di un evento infortunistico è elevato in quanto l'operatore agisce sul particolare ligneo in lavorazione con entrambi gli arti superiori; i rischi maggiormente incidenti sono quelli di taglio, afferramento, cesoiamento e trascinarsi.

La tecnologia in materia antinfortunistica è progredita notevolmente; in particolare modo è stato elaborato un sistema di protezione attiva, denominato **“rampicatore”** il quale permette di effettuare operazioni di taglio in esaustiva sicurezza.

Questo meccanismo, costituito da un sistema di tre carrucole pivoettanti disposte a triangolo equilatero, permette il sollevamento della protezione, sia in senso verticale che orizzontale, al solo momento del passaggio del particolare ligneo in lavorazione, lasciando scoperto l'organo di taglio solamente nel frangente in cui esso opera.

Si evince che la novità rappresentata da tale protezione attiva evita azioni di regolazione manuale da parte dell'operatore, ed allo stesso tempo garantisce una sufficiente protezione contro i rischi di contatto accidentale con gli organi lavoratori.

Uso improprio della macchina

Per l'uso della macchina consultare le caratteristiche previste alla voce **“Dati tecnici”** e al paragrafo **“Destinazione d'uso”** del manuale allegato.

- La macchina può essere usata per lavorare la superficie di un legno o materiale simile (**uso proprio della macchina**).
- L'utilizzo della macchina per lavorare materiali diversi da quelli legnosi deve essere concordato preventivamente con la ditta costruttrice (**usi diversi da quelli previsti originariamente dal costruttore non sono garantiti**). L'azienda costruttrice non si assume nessuna responsabilità per l'uso improprio della macchina (assunzione di responsabilità del costruttore sulla macchina limitata agli usi previsti).
- Ogni altro uso è da considerarsi improprio e irragionevole.

Uso di accessori

- E' consentito il solo uso di accessori originali della casa produttrice.
- **Impiegare lo spingitoio su pezzi piccoli alla lavorazione sulla guida.**
- **Usare tavoli di prolunga o rulliere per lavorare pezzi lunghi (lavorazioni particolari).**

- Bloccare sempre il pezzo durante le operazioni di tenonatura.

Uso degli utensili

- Devono essere utilizzati solo utensili raccomandati dal costruttore.
- Non devono essere mai usati utensili difettosi o usurati.
- Assicurarsi della perfetta equilibratura degli utensili rotanti e del perfetto fissaggio degli altri (**massima efficienza della macchina**): devono essere fissati con la giusta sporgenza, usando l'apposito attrezzo.

Albero intercambiabile

- Prima di montare l'albero di riserva, pulire la sede mozzo del cono e la filettatura del manicotto.
- Controllare che gli anelli distanziatori siano puliti
- **Prima di avviare la macchina, verificare la velocità di rotazione. Lavorando con avanzamento manuale del pezzo si possono usare solamente utensili ad asportazione limitata di trucioli.**
- **In queste operazioni fare uso di guanti.**

Variazione di velocità dell'albero utensili

- Prima di iniziare questa operazione mettere il selettore di sblocco freno in posizione di sblocco.
- Verificare periodicamente la tensione della cinghia (**manutenzione**).
- Prima della scelta della velocità, controllare il numero di giri ammesso dagli utensili, secondo quanto dichiarato dal costruttore.

Regolazione del piano scorrevole per tenonare

- Eseguire lo spostamento per avvicinarsi all'albero attraverso le apposite viti di regolazione.
- Il piano supplementare è dotato di un dispositivo per il serraggio del pezzo.
- L'asta telescopica è scorrevole longitudinalmente ed inclinabile.
- **Per lavori di tenonatura è obbligatorio usare l'apposita cuffia di protezione degli utensili, adottando le opportune misure di sicurezza.**

Regolazione del piano estensibile

- Agire sugli appositi pomelli per le opportune regolazioni sulla battuta di supporto.
- Per interrompere la lavorazione prima della fine del pezzo, è necessaria una sagoma e dei fermi devono essere utilizzati alle estremità (**lavoro interrotto**).

D.P.I.

D.Lgs 626/94 (Titolo IV - all. IV, all. V) - DPR 547/55 (Titolo X) - art. 26 DPR 303/56
Ergonomia dei d.p.i.: art. 377 DPR 547/55 - art. 42 D.Lgs. 626/94

Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale: [D.Lgs 2 maggio 2001](#)

I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) sono attrezzature o vestiario con specifiche funzioni di protezione che devono essere forniti ai lavoratori quando i rischi non possono essere evitati o ridotti sufficientemente da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di prevenzione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

Tutti i DPI debbono essere marcati CE: tale marcatura assicura la conformità del dispositivo a requisiti minimi per la tutela della salute e sicurezza del lavoratore determinati dall'Unione Europea.

I requisiti che un buon DPI deve soddisfare sono i seguenti:

1. *Massima efficacia protettiva possibile*
2. *Semplicità d'uso*
3. *Buona durata*
4. *Minimo disturbo alle normali attività del lavoratore*
5. *Possibilità di regolazione anatomica.*

I DPI sono messi a disposizione del lavoratore da parte del datore di lavoro, sulla base dei rischi delle attività svolte; i lavoratori, da parte loro, hanno l'obbligo di impiegare correttamente i DPI assegnati, segnalando all'azienda eventuali problemi d'impiego (usura, difetti, inconvenienti, ecc.).

I Dispositivi di Protezione Individuale debbono essere sempre utilizzati e mantenuti con cura da parte dell'operatore.

Naturalmente, i DPI, oltre a dover essere tra loro compatibili (ossia, se necessario, deve essere possibile l'utilizzo di più DPI contemporaneamente), debbono essere scelti e utilizzati in funzione dei rischi connessi all'attività lavorativa svolta.

Infine, si ricorda che il mancato utilizzo dei DPI da parte del lavoratore, oltre ad essere comportamento poco accorto sotto il profilo della sicurezza, può comportare sanzioni da parte dell'organo di vigilanza.

Di seguito si riporta una descrizione dei principali DPI normalmente impiegati nel settore della lavorazione del legno, in correlazione ai rischi specifici derivanti dalle attività lavorative svolte:

Maschere a costruzione integrale:

[Rif. art. 387 DPR 547/55 (maschere respiratorie)]

Si tratta di DPI di largo impiego, utilizzati per la protezione delle vie respiratorie, dall'esposizione a polveri, fumi, nebbie ed esalazioni in genere.

Scelte in modo corretto in ragione della fonte di rischio, si rivelano utili nelle fasi di lavorazione del legno e carteggiatura/levigatura, sebbene non offrano lo stesso grado di protezione dei respiratori (vedi di seguito).

Le maschere debbono assolutamente essere sostituite nel momento in cui il filtro appare sporco o intasato.

Si ricorda che, in particolare per quanto riguarda le polveri di legno, il fatto che il fattore di rischio sia di origine naturale, non vuole assolutamente dire che sia innocuo.

Respiratori o maschere:

[Rif. art. 387 DPR 547/55 (maschere respiratorie)]

Si tratta di DPI che, analogamente alle maschere, consentono di proteggere (in modo spesso più efficace) le vie respiratorie dall'esposizione a polveri, fumi, nebbie ed esalazioni inquinanti in genere.

Sono formati da facciale (a maschera o semimaschera) e relativo filtro specifico per la sostanza inquinante presente; debbono garantire efficienza ed efficacia, in termini di tenuta verso l'esterno.

Attenzione: un filtro non vale l'altro. Il filtro deve essere scelto a seconda delle sostanze presenti nell'aria dell'ambiente di lavoro.

È possibile assicurarsi della "tenuta" del respiratore con una semplice verifica:

- *prova di tenuta in pressione (solo per respiratori privi di valvola): se si copre la valvola di espirazione mentre si espira delicatamente, il respiratore deve gonfiarsi leggermente, non permettendo il passaggio di aria tra viso e respiratore;*
- *prova di tenuta in depressione: se si coprono i filtri mentre si inspira delicatamente, il respiratore deve sgonfiarsi leggermente, non permettendo il passaggio di aria tra viso e respiratore.*

Quando non impiegati, i respiratori debbono essere conservati in luoghi privi di polveri, come, ad esempio, un armadietto.

Occhiali protettivi, visiere e schermi:

[Rif. art. 382 DPR 547/55 (protezione occhi)]

Occhiali, schermi e visiere sono tra i più importanti Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) degli occhi e del viso, e debbono essere scelti e impiegati in ragione del potenziale rischio cui il lavoratore è esposto nel corso delle lavorazioni.

Al bisogno il datore di lavoro dovrà fornire occhiali protettivi, visiera o schermo in grado di consentire l'utilizzo degli occhiali da vista.

Nel caso di impiego di lenti a contatto la pulizia delle lenti stesse dovrà essere effettuata in un ambiente non polveroso; le lenti a contatto non dovrebbero comunque essere impiegate in ambienti polverosi o in presenza di vapori o sostanze irritanti, come durante la verniciatura.

Guanti:

[Rif. art. 383 DPR 547/55 (protezione mani)]

I guanti di protezione, da tutti conosciuti e spesso impiegati, sono il principale Dispositivo di Protezione delle mani.

È importante ricordare che non tutti i guanti sono uguali, e che a fronte di rischi diversi si renderà indispensabile l'impiego di guanti differenti per materiali e costituzione.

Esistono specifici tipi di guanti contro i rischi da:

- *traumi, schegge, tagli, punture;*
- *contatto con sostanze chimiche;*
- *lesioni da agenti fisici (caldo, freddo, vibrazioni, ecc.).*

In termini generali, è bene ricordare che i guanti:

- *non debbono essere abbandonati sul posto di lavoro ma adeguatamente riposti (armadietto, ecc.);*
- *debbono essere abbastanza lunghi per proteggere il polso e per evitare l'entrata nel guanto di sostanze e materiali;*
- *non devono essere indossati con le mani sporche;*
- *devono avere la minima rigidità possibile compatibilmente con l'esigenza di protezione;*
- *nel caso in cui compaiano fenomeni allergici, i guanti dovrebbero essere sostituiti con altri con differenti caratteristiche (ma, ovviamente, con medesimo livello di protezione).*

Calzature:

[Rif. art. 384 DPR 547/55 (protezione piedi)]

Le calzature di sicurezza sono Dispositivi di Protezione dei piedi contro i rischi derivanti da schiacciamento, ustioni, freddo, perforazioni, scivolamento.

Anche in questo caso la calzatura andrà scelta e impiegata in funzione dei rischi ai quali il lavoratore è esposto.

Nella lavorazione del legno potranno ad esempio essere adottate scarpe con puntale di acciaio antischiacciamento e suola antiscivolo; nel caso di lavori in cantiere, le calzature dovranno essere dotate di suola con lamina antiperforazione.

Elmetti:

[Rif. art. 381 DPR 547/55 (protezione capo)]

L'elmetto deve essere sempre utilizzato nei lavori in cantiere.

Gli elmetti e i caschi sono destinati a proteggere il capo contro la caduta di oggetti dall'alto o l'urto con oggetti sospesi.

Nel caso di lavori in cantiere in cui si utilizzino attrezzature portatili rumorose e che possano proiettare schegge, detriti, ecc. (sega circolare portatile, ecc.) dovranno essere

forniti ai lavoratori elmetti in grado di accogliere visiere a protezione del viso e cuffie antirumore.

Protettori auricolari:

[Rif. artt. 38-49 D.Lgs 277/91 Capo IV (protezione contro i rischi di esposizione al rumore)]

I protettori auricolari hanno la funzione di proteggere l'udito del lavoratore dal rumore eccessivo, quando non sia possibile ridurre la rumorosità delle macchine.

Devono essere indossati in tutte le fasi di lavoro che espongono ad una esposizione quotidiana personale superiore agli **85 dB(A)**.

È importante ribadire che un Dispositivo di Protezione dell'udito (sia esso un inserto auricolare, una cuffia o un casco) può essere efficace nei confronti di una determinata fonte sonora, e meno nei confronti di un'altra: di qui l'esigenza di conoscere in via preliminare le caratteristiche della fonte di rischio e di scegliere conseguentemente il DPI corretto.

Fare attenzione alle note riguardanti il rumore aereo trasmesso dalla macchina, tenendo a mente che i valori quotati per il rumore sono livelli di emissione e non necessariamente livelli di lavoro sicuro.

Abbigliamento specifico:

[Rif. artt. 378, 379 DPR 547/55]

Sebbene l'abbigliamento non sia propriamente definibile come DPI, è ovvio che nel settore della lavorazione del legno, ed in particolare dove si opera con macchine utensili con organi meccanici in movimento, l'abbigliamento specifico dell'operatore è di estrema importanza.

L'abbigliamento del lavoratore dovrà garantire contro il rischio di impigliarsi a rulli trascinatori e organi in movimento in genere.

Prima di utilizzare qualsiasi macchina accertarsi di aver letto e ben capito il manuale fornito dal produttore, e indossare i dispositivi di Protezione Individuale previsti:

- occhiali (sempre)
- guanti (per il cambio utensile e la movimentazione del materiale);
- maschera per evitare il danno derivante dalla proiezione di polvere o impurità (insalubrità dell'ambiente di lavoro);
- cuffie o tappi antirumore (sempre);
- scarpe antiscivolo (per movimento di pezzi pesanti e/o taglienti);
- indumenti aderenti e con polsini abbottonati (sempre);
- retine o cappelli (per capelli lunghi) [Rif. art. 380 DPR 547/55 (protezione capelli)]

Vi sono poi vari oggetti che, se indossati dall'operatore, possono provocare infortuni: togliere orologi, braccialetti, anelli, collane, cravatte (**oggetti pendenti**). Serrare bene

le maniche attorno ai polsi e tenere raccolti i capelli (**rischio di impigliamento negli organi operativi della macchina**).

PROCEDURE DI EMERGENZA

[Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – art. 2, 3 DM 10.03.1998 (**Idoneità dei sistemi antincendio**)]

[Rif. art. 13 DPR 547/55 – Allegato II D.Lgs 626/94 – D.Lgs 493/96 (**Segnaletica di sicurezza**)]

La legge prevede che ogni azienda si doti di una sua organizzazione per quanto riguarda situazioni di emergenza che si possano verificare. Infatti in azienda vi devono essere lavoratori specificamente formati per intervenire in caso di infortunio, malore, incendio e situazioni che comportino la necessità di allontanarsi rapidamente dal luogo di lavoro.

Di regola tali lavoratori, pure se formati, non hanno il compito di sostituirsi alle strutture preposte ad intervenire (Pronto Soccorso, Vigili del Fuoco), ma devono fare quanto di loro competenza per limitare le conseguenze dell'accaduto, in attesa dell'intervento esterno.

Pronto soccorso:

- Ogni lavoratore, salvo impedimenti di forza maggiore, ha il dovere di segnalare subito al proprio superiore ogni infortunio o malore che subisce indipendentemente dall'entità delle lesioni.
- Chi è testimone di un infortunio o malore che ha colpito una persona impossibilitata a segnalare l'evento, deve intervenire mantenendo la calma, valutando se persistono situazioni di pericolo per sé o altri e per l'infortunato stesso.
- Non si deve eseguire nessuna manovra di soccorso se non se ne è in grado oppure se non ci si sente di farlo.
- Si devono comunque allertare immediatamente i lavoratori addetti al primo soccorso e all'emergenza e, se opportuno, si deve avvertire subito il Pronto Soccorso (**118**).

Questo comportamento eviterà di improvvisare manovre avventate che potrebbero peggiorare le condizioni dell'infortunato o addirittura creare pericolo per se stesso o altre persone.

ATTENZIONE: muovere o spostare un ferito può causare l'aggravamento delle lesioni riportate, quindi, se non è strettamente necessario, è meglio lasciare il ferito dove si trova, in attesa dell'autoambulanza che, in genere, è in grado di intervenire in pochi minuti.

I lavoratori che hanno frequentato il corso di Pronto Soccorso sanno come comportarsi in queste delicate situazioni quindi, quando è possibile, è bene aspettare il loro intervento.

Antincendio:

- Se persistono condizioni di pericolo grave ed immediato (schiacciamento, folgorazione, presenza di fumo o gas, ecc....) si deve cercare di rimuoverne le cause senza creare pericolo per se stesso od altri (in caso di folgorazione, presenza di gas o fumo, togliere corrente elettrica, chiudere l'alimentazione del gas, ecc.).
- Se esiste rischio di incendio e/o esplosione, si deve vigilare per evitare che nessuna fiamma possa innescarli; sempre salvaguardando la propria incolumità.

Se dovesse verificarsi un principio di incendio è necessario attenersi ad alcune regole fondamentali:

- *mantenere la calma e ragionare;*
- *intervenire immediatamente azionando (se esistono) i sistemi di allarme e segnalazione e, se addestrati, utilizzando i mezzi di spegnimento esistenti, quali estintori;*
- *in caso di incendio il getto dell'estintore non deve essere diretto verso l'infortunato;*
- *non usare acqua per spegnere il fuoco su apparecchiature elettriche;*
- *richiedere l'intervento dei superiori e dei compagni di lavoro specificamente formati per la prevenzione incendi;*
- *chiamare i Vigili del Fuoco (115).*

Se è necessario abbandonare il posto di lavoro si devono seguire le seguenti norme di comportamento:

- *lasciare il posto di lavoro avendo cura di aver messo in sicurezza tutte le attrezzature: fermare le macchine, disattivare l'energia elettrica, interrompere l'alimentazione di eventuali combustibili;*
- *abbandonare la zona rapidamente e con ordine senza creare confusione o inutile allarmismo;*
- *non portare con sé oggetti ingombranti, voluminosi o pesanti (pacchi, borse, ombrelli, ecc.) che potrebbero ostacolare il rapido esodo;*
- *una volta usciti dal luogo di lavoro non tornare indietro per nessun motivo;*
- *non rimanere vicino alle porte di uscita, ma lasciarle libere per favorire l'esodo degli altri lavoratori;*
- *se vi sono fumo o fiamme è necessario filtrare l'aria che si respira, coprendo naso e bocca con fazzoletti, se possibile bagnati; si può limitare l'inalazione del fumo tenendo la testa il più in basso possibile;*

- *se si devono attraversare locali in cui si sia sviluppato un forte calore è bene proteggersi il capo con indumenti pesanti, se possibile bagnati (attenzione: non usare a questo scopo indumenti sintetici).*

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

[D.Lgs 626/94 \(Titolo I capo VI\)](#): Informazione e formazione dei lavoratori
[art. 4 DPR 547/55 - art. 4 DPR 303/56 - artt. 3, 37, 38 D.Lgs. 626/94](#): Conoscenze e capacità del personale

L'impiego sulle macchine deve essere riservato a persone che manifestino non solo capacità operative ma anche caratteristiche personali di affidabilità (buona salute psicofisica, attenzione, ecc.). Necessaria anche, prima dell'impiego di nuove macchine, una scelta dell'operatore addetto in funzione delle caratteristiche di rischio della macchina stessa, ed una formazione adeguata non solo sulle modalità operative ma anche sui rischi specifici derivanti dall'impiego della macchina stessa.

L'operatore deve avere l'età minima prescritta dalla legge.

Informazione

Fa parte dei doveri del datore di lavoro informare il lavoratore sui pericoli derivanti dall'uso della macchina.

Formazione

Il lavoratore addetto all'uso della macchina deve essere formato sulle precauzioni da osservare per ridurre i rischi relativi al lavoro che andrà a svolgere, secondo le proprie capacità. Fa parte di questa formazione anche l'obbligo di leggere attentamente il manuale delle istruzioni, soprattutto quelle parti specificamente dedicate alla sicurezza.

Addestramento

L'uso dell'apparecchiatura è consentito solo a personale appositamente addestrato ed autorizzato.

L'addestramento fa parte della formazione specifica sull'uso della macchina e tiene conto delle capacità del personale preposto e delle conoscenze acquisite. Nessuna persona deve lavorare su una macchina se non ha ricevuto l'addestramento necessario ad un uso sicuro della stessa, delle precauzioni da osservare per ridurre i rischi e dei metodi di impiego di ripari, dispositivi e apparecchiature (**corretto uso della macchina**). La prerogativa principale è quella di conoscerne bene rischi, limiti e caratteristiche (informazione e formazione sul modo corretto di usare l'apparecchiatura) e quindi **l'acquisizione delle necessarie abilità lavorative** per usare in modo sicuro qualunque macchina per la lavorazione del legno.

Affinché la gestione della macchina sia ottimale e si possano effettuare le operazioni con efficienza è necessario che il personale addetto apprenda in modo corretto le necessarie informazioni al fine di raggiungere un modo operativo in linea con le indicazioni fornite dal costruttore. *Per questo è sempre consigliabile che sia il costruttore o fornitore della macchina ad occuparsi della formazione degli operatori.*

Inoltre, per qualsiasi dubbio relativo all'uso e alla manutenzione della macchina, consultare il **manuale di istruzioni** ed eventualmente i **centri di assistenza autorizzati** o **l'assistenza tecnica del rivenditore autorizzato**.

VISITE ISPETTIVE

Visita periodica - operazione di controllo

da eseguire a cura dell'assistenza tecnica del Costruttore

Ai fini di una corretta gestione dei rischi residui sono ricollocati sulla macchina pittogrammi per il rilievo di quelle zone suscettibili di rischio in fase operativa. Queste indicazioni sono fornite su etichette autoadesive che recano un proprio codice di identificazione. Nel caso in cui le etichette venissero smarrite o diventassero illeggibili si prega di ordinarle alla casa costruttrice e ricollocarle secondo lo schema riportato.

Ogni **check-list** dovrà riportare la **data** del controllo e la **firma** di colui che ha effettuato la verifica. Essa comprende:

- Verifica stato di usura degli utensili
(seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza dei controlli)
- Controllo interruttore generale
- Controllo funzionamento comandi
- Controllo funzionamento arresto di emergenza
- Controllo funzionamento dispositivi di protezione attiva (blocchi di sicurezza)
- Controllo della esatta collocazione dei dispositivi di protezione passiva
- Controllo della stabilità della macchina
- Controllo della presenza e collocazione degli adesivi
- Controllo leggibilità matricola

Inoltre:

- I tubi di alimentazione (tubazioni rigide e flessibili, cavi elettrici) devono essere perfettamente integri, ossia non danneggiati: tubi idraulici, tubi di protezione dei cavi elettrici non compressi, cavi e prese integri (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 64-8)
- Gli interruttori di controllo degli organi di lavoro devono essere fissati saldamente e in piena efficienza (interruttori deformati, difettosi o allentati non sono più una garanzia di sicurezza).
- I quadri elettrici sono chiusi con serratura a chiave (o per l'apertura è comunque necessario un attrezzo particolare) che non viene lasciata nel quadro stesso ma affidata a persona avvertita o istruita (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 64-8)
- I dispositivi di illuminazione localizzata sono protetti contro i contatti diretti (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 44-5)
- L'illuminazione del posto di lavoro e della zona circostante deve essere sufficiente per le operazioni che vi si svolgono.
- Durante la lavorazione il rumore esistente deve permettere di comunicare con l'operatore.

- I pavimenti devono essere mantenuti in modo da garantire che le persone si spostino in maniera sicura.

CONTROLLI PERIODICI

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza di controllo dei dispositivi soggetti a verifica e/o usura.

Far eseguire le verifiche periodiche da personale specializzato, ciò allo scopo di ottemperare alle disposizioni di legge.

Verifiche di efficienza (frequenti)

Tensionamento delle cinghie:

- Verificare il tensionamento delle cinghie (organi di trasmissione del moto) dopo le prime **50 ore** di lavoro.
- In caso di avaria di una sola cinghia oppure per eccessivo allungamento, sostituire la coppia di cinghie. Non accoppiare cinghie di marca diversa.

Tensionamento catene:

- Ripristinare il corretto tensionamento della catena solo quando risulta fuori allineamento per allungamento.

Aste di scorrimento

- **Controllare il perfetto stato delle aste (facilitano lo scorrimento).**

Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di sicurezza (quotidiane)

- **Verificare inoltre che tutte le manopole siano ben serrate e che sia possibile bloccare la fine-passata con lo spintore e passando sotto il pressatore laterale.**
- **Controllare il dispositivo antischeggia sulla guida a tenonare e se consumato sostituirlo.**
- Controllare l'efficienza dei ripari e dei dispositivi di sicurezza (**sicurezza intrinseca**), prima di ogni lavorazione, e conservare le etichette d'istruzione poste sulla macchina (**cura della macchina**).
- Controllare quotidianamente l'efficienza dei dispositivi di sicurezza (**massima sicurezza possibile**): protezione organi operativi, emergenze, ecc.
- Le protezioni (fisse, mobili e/o regolabili) debbono sempre essere mantenute in piena efficienza; di fatto, costituiscono elemento imprescindibile per l'impiego in sicurezza delle attrezzature.
- Controllo dell'integrità delle protezioni amovibili (dispositivo di blocco a microinterruttore) e inamovibili (serraggio di viti e bulloni) e del materiale di cui sono costituite (mantenimento delle condizioni di resistenza e robustezza nel tempo, in relazione alle condizioni ambientali).

TARATURA

- Isolare completamente la macchina dal circuito di potenza per qualsiasi regolazione e mettere l'interruttore generale sullo "0" quando si rendono necessarie regolazioni; all'occorrenza lucchettarlo (**messa a punto della macchina**).
- **E' vietato** compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione; qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore; i lavoratori ne devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 49 D.P.R. 547/55](#)).

In particolare:

- Per la regolazione degli utensili fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.

ATTENZIONE: utensili usurati o deformati fanno aumentare il pericolo di contraccolpi e di rigetto del pezzo. Non manomettere in alcun modo tali utensili, onde evitare di compromettere la sicurezza della macchina.

Registrazione della guida toupie

- **Procedere nel montaggio degli elementi e delle protezioni come da manuale**
- **Dopo la regolazione preliminare della posizione cuffia e guide, prima di effettuare verifiche con l'utensile in rotazione, montare tutti gli elementi delle protezioni alla cuffia e regolarli come da manuale.**
- **Prima di procedere alla lavorazione, regolare i pressatori; la pressione esercitata non deve essere eccessiva, il pezzo in lavorazione deve scorrere con facilità e senza scatti tra pressatori e superfici di riferimento.**

Organi che non richiedono taratura:

- Tutti quegli organi preregolati in fabbrica per un funzionamento ottimale della macchina in relazione alla massima qualità ottenibile nella lavorazione dei manufatti in legno.

AMBIENTE ESTERNO

Presenza di infiammabili: Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – artt. 2, 3 DM 10.03.98

Polveri di legno: Rif. artt. 15 e 21 DPR 303/56

Agenti biologici: Rif. art. 383 DPR 547/55 – D.Lgs 626/94 Titolo IV e Allegato V – L. 419 del 20.03.1968 (modifiche alla L. 292 del 05.03.1963)

I rifiuti derivati dalla lavorazione del legno sono essenzialmente di due tipi:

- derivati dalla lavorazione della materia prima
- derivati dal ciclo di lavoro della macchina (oli usati)

In entrambi i casi si rende necessario classificare il rifiuto per determinarne le modalità corrette di smaltimento.

Smaltimento oli usati

Gli oli usati durante il ciclo di lavoro della macchina e/o la sua manutenzione devono essere smaltiti seguendo la Direttiva Europea [91/156/CEE](#) del 18 Marzo 1991 e [91/689/CEE](#) del 12 Dicembre 1991 che impone ad ogni impresa che elimina gli oli usati di comunicare alle autorità competenti qualsiasi informazione riguardante l'eliminazione o il deposito degli oli usati e loro residui. Si ricorda che in base al [DPR n° 691 del 23 agosto 1982](#) è obbligatorio rivolgersi al CONSORZIO DEGLI OLI USATI.

Smaltimento rifiuti legno

Derivati da varie attività, come:

- lavorazione della materia prima (scarti di lavorazione e polveri)
- pulizia del macchinario (polveri)
- pulizia dell'ambiente di lavoro (polveri)
- manutenzione degli impianti di aspirazione (polveri)

Classificazione del tipo di rifiuto:

Per quanto concerne i **derivati dalla lavorazione del legno**, in base alla loro natura e consistenza essi possono essere classificati come “pericolosi” o “non pericolosi”.

Alcune lavorazioni vengono operate oltretutto su legni verniciati o trattati precedentemente con sostanze. In questo caso la natura del rifiuto imporrà di valutare non solo il tipo di legno da cui lo scarto deriva, ma anche le sostanze (più o meno nocive) di cui lo stesso

risulta essersi impregnato, questo al fine di salvaguardare la salute non solo del lavoratore ma di chiunque possa venire ad immediato contatto con il rifiuto stesso.

Il [Decreto 5 febbraio 1998](#) individua i rifiuti di legno e sughero “non pericolosi” sottoposti alle procedure semplificate di recupero ([Rif. artt. 31 e 33 D.Lgs n. 22/97](#)), da cui è possibile ottenere nuove materie prime e nuovi prodotti destinati nuovamente all’industria del legno e a quella cartaria.

Per i rifiuti classificati invece come “pericolosi” si dovrà tenere presente di quanto la normativa prevede in merito alle procedure di smaltimento. Fermo restando quanto detto dal D.Lgs 66/00 sulla nocività delle **polveri di legno duro**, anche in questo caso si dovrà tenere presente della natura di questo rifiuto al fine di salvaguardare chiunque possa venire a contatto con esso, adottando tutte le misure necessarie a renderlo innocuo anche al di fuori dell’ambiente di lavoro.

Stoccaggio dei rifiuti e rischio incendio

Nello stoccaggio si dovrà tenere conto dell’alta concentrazione di prodotti come il legno (anche in polvere) che hanno la caratteristica di essere estremamente infiammabili. Quindi, dopo aver operato una classificazione dei rifiuti, sarà opportuno stocarli nel modo più conveniente atto ad evitare qualsiasi rischio di incendio. **Dove esistono pericoli di incendio** occorre rispettare sempre le disposizioni aziendali al riguardo, rispettando i divieti (come quello di fumare) ed adottando idonei comportamenti, ricordando di non usare acqua per spegnere incendi quando le materie con le quali può venire a contatto (come certi rifiuti) possono causare reazioni peggiorative come sviluppo di sostanze tossiche nell’aria.

11 CAVATRICE

INDICE

ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO

ACQUISTO

In caso di acquisto (o vendita) di macchina nuova o usata

Verifiche da effettuare prima dell'acquisto

Dati identificativi della macchina

Dichiarazione di conformità

Dispositivi di sicurezza

Rendere conformi le macchine esistenti

INSTALLAZIONE

Movimentazione e preinstallazione

Verifica dei requisiti minimi richiesti per luogo di installazione

Installazione – requisiti per l'installazione

Istruzioni per l'installazione

Impianto elettrico

Aspirazione trucioli

Completamento e controllo

Rapporto di installazione – operazione di controllo

Comandi elettrici

Pacco accessori

**VERIFICHE DI PRIMO IMPIANTO – da eseguire dal Tecnico del
Fabbricante**

Prove di funzionamento

Prove elettriche

MANUTENZIONE

In caso di manutenzione

Operazioni di manutenzione

Manutenzione ordinaria

Manutenzione straordinaria

Parti soggette ad usura

Ricerca delle avarie meccaniche ed elettriche

Come ordinare un pezzo di ricambio

Accantonamento

Rottamazione

PROCEDURE DI UTILIZZO

Informazioni per l'uso

L'operatore alle macchine

Istruzioni di uso complete

Riassunto delle istruzioni di uso

Precauzioni d'impiego

Identificazione dei comandi e loro funzione

Protezione delle macchine

Uso improprio della macchina

Uso di accessori

Uso di utensili

D.P.I.

PROCEDURE DI EMERGENZA

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

VISITE ISPETTIVE

Visita periodica – operazione di controllo

CONTROLLI PERIODICI

Verifiche di efficienza

Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di sicurezza

TARATURA

AMBIENTE ESTERNO

ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO

Normativa generale:

- DPR 547/55** (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))
 (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)
- D.Lgs 626/94** (titolo III): obblighi del datore di lavoro relativamente alle attrezzature di lavoro (all. XIV, all. XV)
- DPR 459/96** (allegato I): contenuti manuale di istruzioni per l'uso
 (allegato II): contenuti dichiarazione di conformità
- Legge 183/87** art. 5 – fascicolo tecnico
- DPR 224/88** art. 5 comma 1 lettera a – responsabilità per danno da prodotto difettoso

Normativa tecnica:

....

La macchina è stata progettata in conformità alle seguenti norme:

EN 60204-1 per la parte elettrica

EN 292-1 EN 292-2 per la sicurezza delle macchine

....

Si devono utilizzare solamente utensili a norma prEN 847-1

Le presenti norme europee rimandano, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nelle presenti norme europee come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

EN 10025:1990	Hot-rolled products of no-alloy structural steels – Technical delivery conditions [Prodotti laminati a caldo di acciai non legati per impieghi strutturali - Condizioni tecniche di fornitura]
EN 292-1:1991	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design – Basic terminology, methodology [Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Terminologia, metodologia di base]
EN 292-2:1991	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Technical principles and specifications [Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Specifiche e principi tecnici]
EN 60947-5-1:1991	Low-voltage switchgear and controlgear - Control circuit devices and switching elements - Electromechanical control circuit devices [Apparecchiatura a bassa tensione - Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra - Dispositivi elettromeccanici per circuiti di comando]
EN 414:1992	Safety of machinery - Rules for drafting and presentation of safety standards [Sicurezza del macchinario - Regole per la stesura e la redazione di norme di sicurezza]

- EN 418:1992** Safety of machinery - Emergency stop equipment, functional aspects - Principles for design [Sicurezza del macchinario – Dispositivi di arresto d'emergenza, aspetti funzionali - Principi di progettazione]
- EN 60204-1:1992** Safety of machinery - Electrical equipment of machines – General requirements [Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine - Regole generali]
- EN 60529:1992** Degrees of protection provided by enclosures (IP-code) [Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)]
- UNI EN 418:1994** Sicurezza del macchinario. Dispositivi di arresto di emergenza, aspetti funzionali. Principi di progettazione.
- UNI ISO 513:1995** Applicazione dei materiali duri da taglio per lavorazioni con asportazione di truciolo. Designazione dei gruppi principali e dei gruppi di applicazione.
- EN 954-1:1996** Safety of machinery - Safety related parts of control systems - General principles for design [Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - Principi generali per la progettazione]
- EN 982:1996** Safety of machinery - Safety requirements for fluid power systems and components - Hydraulics [Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Oleoidraulica]
- EN 983:1996** Safety requirements for fluid power systems and components - Pneumatics [Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Pneumatica]
- UNI EN 1037:1997** Sicurezza del macchinario – Prevenzione dell'avviamento inatteso.
- UNI EN 1088:1997** Sicurezza del macchinario – Dispositivi di interblocco associati ai ripari – Principi di progettazione e di scelta.
- UNI EN 894-1:1998** Sicurezza del macchinario - Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Principi generali per interazioni dell'uomo con dispositivi di informazione e di comando
- UNI EN 894-2:1998** Sicurezza del macchinario - Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Dispositivi di informazione
- UNI EN 953:2000** Sicurezza del macchinario - Ripari - Requisiti generali per la progettazione e la costruzione di ripari fissi e mobili
- UNI EN 894-3:2002** Sicurezza del macchinario – Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Dispositivi di comando

Oltre a:

Norma CEI 44-5 per gli impianti elettrici a bordo macchina.

Norma UNI 10380: corretta illuminazione del posto di lavoro.

ACQUISTO

In caso di acquisto (o vendita) di macchina nuova o usata

E' d'obbligo:

- acquistare macchine omologate
- rendere conformi le macchine esistenti
- usare e mantenere correttamente la vostra macchina

Acquistare macchine sicure ed omologate

Dovete prima analizzare le vostre esigenze, tenendo conto dei vincoli ambientali fisico-chimici. Potete quindi specificare la macchina richiesta e parlare con i costruttori in base a questi dati.

Se acquistate una nuova macchina, richiedete la marcatura CE e che il costruttore fornisca una dichiarazione di conformità scritta ed un completo manuale di istruzioni.

Se acquistate una macchina usata, dovete richiedere che la stessa corrisponda alla sua dichiarazione di conformità.

In entrambi i casi richiedete che il costruttore o fornitore si occupi della formazione dei vostri operatori.

Nota: dovete verificare la presenza della marcatura CE e della dichiarazione di conformità EC. Voi avete la responsabilità di garantire la sicurezza dei vostri dipendenti ai sensi della Direttiva Sociale.

Se assemblate una macchina complessa partendo da un gruppo di macchine o componenti più piccoli, dovete anche redigere una dichiarazione di incorporazione ed apporre quindi la marcatura CE alla macchina assemblata. Se di minori dimensioni la macchina complessa è compresa tra quelle elencate nell'[Allegato IV della Direttiva Macchine](#), un organismo di certificazione notificato dovrà effettuare un esame di certificazione CE.

Verifiche da effettuare prima dell'acquisto

- 31) Accertarsi dell'esistenza delle **conformità alla norma europea EN 45014**.
- 32) Gli Impianti elettrici devono essere conformi alla norma CEI o secondo regola d'arte equivalente.
- 33) **Secondo la "Direttiva Macchine", le macchine acquistate (o noleggiate, concesse in uso, o in locazione finanziaria) dopo il 21 settembre 1996 devono essere provviste della marcatura "CE" o, se già immessi sul mercato o messi in servizio a quella data, accompagnate dalla dichiarazione di conformità alla legislazione previgente.**

Le macchine utilizzate nel settore del legno e comprese nell'all. IV di suddetta direttiva dovranno essere obbligatoriamente accompagnate dal certificato di conformità, dalla marcatura CE e, soprattutto, da un manuale di istruzioni per l'uso conforme ai requisiti della direttiva, nonché debitamente tradotto nella lingua del paese utilizzatore.

Per quanto riguarda la dichiarazione "CE" di conformità per le macchine, questa deve contenere: le generalità del fabbricante o del suo mandatario presso la Comunità, dell'organismo notificato presso l'UE nonché le caratteristiche tecniche della macchina o del componente di sicurezza.

- 34) Sulla macchina deve essere presente una versione ridotta del manuale d'uso e manutenzione in lingua italiana.
- 35) La documentazione tecnica a corredo della macchina deve tener conto di tutte le fasi di vita dell'impianto: trasporto, installazione, regolazione, uso, manutenzione ed altre eventuali informazioni necessarie all'utilizzatore per il corretto e sicuro uso della stessa. Le informazioni, le istruzioni e i divieti devono contenere avvertimenti finalizzati alla sicurezza e alla salute del personale utilizzatore.
- 36) **Eventuali componenti di sicurezza separatamente fabbricati e commercializzati,** devono essere accompagnati dalla relativa documentazione che ne attesti la conformità alla norma (dichiarazione di conformità CE).

Dati di identificazione della macchina

La macchina deve riportare una targhetta di identificazione, sulla quale sia indicato:

- *Costruttore*
- *Numero di matricola*
- *Anno di costruzione*
- *Potenza di assorbimento (KW) – tensione di linea (V) – frequenza (Hz)*
- *Modello*

E' assolutamente vietato manomettere, incidere, alterare in qualsiasi modo od addirittura asportare la targa di identificazione della macchina; non si deve coprire la targa con pennellature provvisorie ecc. in quanto deve risultare sempre ben visibile.

Mantenere la targa sempre ben pulita da grasso e sporcizia in genere. Nel caso in cui per motivi accidentali la targa di identificazione risultasse danneggiata (staccata dalla macchina, rovinata od illeggibile anche parzialmente) notificare immediatamente l'accaduto alla ditta costruttrice.

Il manuale tecnico dovrà poi riportare le seguenti indicazioni relativamente alla macchina in esame:

- **Dimensioni e pesi:**
 - o Dimensioni della macchina (mm)
 - o Peso netto della macchina (kg)
- **Caratteristiche degli organi lavoratori:**
 - o **Mandrino calettato**
 - o **Tamburo portacoltelli**
 - o **Carrellino**
 - o **Pianetto**
 - o **Piano di guida (combinata)**
 - o **Bloccapezzi**
 - o **Potenza motore (Hp)**
 - o **Giri motore (giri/min)**
- **Caratteristiche operative:**
 - o **Altezza piano di lavoro (mm)**
 - o **Profondità massima cava (mm)**
 - o **Distanza massima tra i centri estremi delle cave (mm)**
 - o **Velocità avanti della tavola – regolabile (mt/min)**

- Velocità ritorno della tavola (mt/min)
- Pressione di esercizio (kg/cm²)
- Lunghezza massima cava (mm)
- Lunghezza minima cava (mm)
- Profondità massima cava (mm)
- **Dati sugli utensili utilizzati:**
 - Punte per cava (a due taglienti rettilinei o leggermente elicoidali)

Dichiarazione di conformità

La macchina deve essere accompagnata da una dichiarazione di conformità alla legislazione vigente al momento dell'uscita sul mercato della stessa. Questa rappresenta dichiarazione esplicita di responsabilità da parte del produttore relativamente alla rispondenza del prodotto alle norme in vigore. Le macchine immesse sul mercato dopo il 21 settembre 1996 debbono recare marcatura CE e ad esse deve essere associato un numero relativo all'attestazione di esame CE, nonché gli estremi dell'Ente Notificato presso cui è stato effettuato l'esame sul modello a cui il prodotto è conforme.

Dispositivi di sicurezza

I principali dispositivi di sicurezza presenti sulla macchina sono:

- sistema operativo a uomo presente;
- dispositivi di arresto di emergenza;
- dispositivi di prevenzione contro l'avviamento accidentale;
- dispositivi di arresto;
- dispositivi di bloccaggio meccanico;
- blocchi di sicurezza;
- dispositivi di sicurezza in caso di guasto dei tubi rigidi e flessibili;
- dispositivi per evitare pizzicamenti e cesoiamenti;
- interruttori di sicurezza.

L'adeguamento delle macchine più vecchie alla normativa di Legge vigente (acquistate antecedentemente alla "Direttiva Macchine del 1996") non è obbligatoria, tuttavia consigliabile per il miglioramento delle condizioni di sicurezza nell'uso delle macchine stesse. Fermo restando la rispondenza delle stesse alla normativa antecedente, tale conformità risulterà obbligatoria nel caso si vendano o si acquistino macchine usate. In quest'ultimo caso queste dovranno essere adeguate a quanto prescritto per le macchine con marcatura CE (sia sulla parte meccanica che elettrica).

Rendere conformi le macchine esistenti

La Direttiva Sociale stabilisce:

- la protezione da rischi causati da elementi mobili;
- la protezione da rischi elettrici;
- la dotazione di dispositivi di comando, arresto, allarme e segnalazione;
- la protezione da rischi fisici.

A questo scopo la Direttiva suggerisce un programma di conformità che copre un inventario delle misure da adottare, una tabella dei tempi di realizzazione ed il calcolo dei costi. In pratica, la conformità comporta misure come:

- garantire che gli operatori e gli altri dipendenti non possano accedere alle zone a rischio mentre la macchina è in funzione;
- prevedere forme di protezione per evitare l'accesso ai componenti della trasmissione mentre sono in movimento;
- limitare l'accesso agli elementi mobili tramite l'uso di ripari, ecc.;
- evitare l'autoavviamento della macchina dopo un arresto;
- dotare la macchina di dispositivi di arresto d'emergenza;
- dotare la macchina di mezzi per scollegarla facilmente ed efficacemente dalle fonti di alimentazione;
- effettuare l'esame e la manutenzione della macchina e delle apparecchiature elettriche associate;
- accertare che le avvertenze non siano ambigue e siano facilmente individuate e comprese.

Un elenco completo viene fornito nell'[Allegato](#) alla [Direttiva Sociale, 89/655/EC](#), modificata e integrata dalla [Direttiva 95/63/EC](#).

Voi avete la responsabilità di rendere la vostra macchina conforme alla Direttiva.

INSTALLAZIONE

Movimentazione e preinstallazione

- Verificare al momento dell'arrivo l'integrità dell'imballo e a disimballo avvenuto che non vi siano danneggiamenti.
- La confezione deve contenere gli accessori e le minuterie per il completamento dell'assemblaggio.
- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite come indicato.
- E' necessario sollevare con cautela e trasportare i vari gruppi nel luogo ove avverrà il disimballo.

Per lo spostamento della macchina nel punto prescelto per l'installazione (o per una successiva ridisposizione) assicurarsi di:

- sollevare con cautela, adoperando adeguati mezzi di sostegno del carico, in perfetta efficienza, utilizzando gli appositi punti di aggancio come indicato;
- evitare sobbalzi e strattoni improvvisi, prestare attenzione a dislivelli, cunette, ecc;
- prestare la massima attenzione alle parti sporgenti: ostacoli, passaggi difficoltosi, ecc;
- indossare adeguati indumenti e protezioni individuali;
- dopo aver rimosso le varie parti dell'imballo, riporle in appositi luoghi di raccolta inaccessibili a bambini e animali per poi essere smaltite.

Verifica dei requisiti minimi richiesti per luogo di installazione

[Rif. art. 6 DPR 303/56 - art. 8 DPR 547/55 (Spazi e percorsi intorno alle macchine)]

Accertarsi che il luogo ove poi verrà installata la macchina sia conforme alle seguenti caratteristiche:

- illuminazione sufficiente (ma luogo non sottoposto ad abbagliamenti o luci intense). Riferimento norma [UNI 10380](#);
- luogo non esposto alle intemperie;
- luogo in cui sia previsto adeguato ricambio d'aria;
- ambiente privo di inquinanti;
- livello di rumorosità inferiore alle prescrizioni normative vigenti a 70 dB(A);
- il posto di lavoro non deve essere esposto a movimenti pericolosi dovuti ad altre macchine in funzionamento;
- il locale ove la macchina viene installata non deve essere adibito allo stoccaggio di materiali esplosivi, corrosivi e/o tossici;
- scegliere il layout di installazione considerando che dalla posizione di comando l'operatore deve essere in grado di visualizzare tutto l'apparecchio e l'area

circostante. Egli deve impedire, in tale area, la presenza di persone non autorizzate e di oggetti che potrebbero causare fonte di pericolo.

Tutte le operazioni di installazione relative ai collegamenti ad alimentazione esterne (elettriche in particolar modo) devono essere eseguite da personale professionalmente qualificato.

L'installazione deve essere eseguita da personale autorizzato seguendo le istruzioni particolari eventualmente presenti nel manuale; in caso di dubbi consultare i centri di assistenza autorizzati o l'assistenza tecnica del fornitore.

Installazione – requisiti per l'installazione

- Il basamento della macchina deve trovare un appoggio uniforme e ben livellato. Se necessario, per assicurare maggiore stabilità, **la macchina deve essere fissata alla pavimentazione tramite tasselli ad espansione meccanici o ancoraggi chimici secondo tipo e dimensioni riportati sul manuale.**
- **Gli ancoraggi utilizzati debbono avere un carico minimo ammissibile a trazione almeno pari a quello indicato.**
- La pavimentazione deve avere determinate caratteristiche di minima relativamente al calcestruzzo utilizzato, al suo spessore, all'armatura superiore e inferiore e alla portanza del terreno.
- Le caratteristiche esposte debbono essere garantite su di un **area minima**, nella quale non debbono essere presenti giunti di dilatazione o tagli che interrompono la continuità della maglia superiore.
- In caso di pavimentazione esistente, della quale non sia possibile verificare con certezza le caratteristiche, occorre realizzare un idoneo getto di fondazione.
- **QUALORA ESISTESSERO DUBBI SULLA EFFETTIVA CONSISTENZA DELLA PAVIMENTAZIONE CONSULTARE UN TECNICO QUALIFICATO.**

Istruzioni per l'installazione

- **Assemblare la macchina avendo cura di seguire attentamente le istruzioni riportate sul manuale.**
- L'ancoraggio deve essere ottenuto con valori di serraggio sufficienti a garantirne l'affidabilità nel tempo.

Impianto elettrico

Norma CEI 64-8 per l'impiantistica in generale – Norma CEI 44-5 per gli impianti a bordo macchina - Titolo VII DPR 547/55 - Artt. 6, 9 L. 46/1990

Occorre valutare l'idoneità:

- dell'impianto elettrico generale
- dell'impianto di servizio delle apparecchiature
- dell'impianto di terra;
- del dispositivo di sgancio della tensione generale;
- delle macchine dotate di dispositivo di sgancio elettromagnetico.

Gli involucri di protezione contro l'accesso ed il contatto con parti in tensione sono adeguati (grado IP - protezione contro la penetrazione di parti del corpo, oggetti, polveri, acqua) al tipo di ambiente [Rif. art. 267 DPR 547/55]

Spine e prese del tipo normalmente previste per uso domestico, vengono eventualmente utilizzate negli ambienti di lavoro solo se l'uso non è «gravoso» (meccanicamente ed elettricamente) [Rif. art. 267 DPR 547/55]

Nei luoghi con pericolo di incendio l'impianto elettrico generale e l'impianto elettrico delle attrezzature ed impianti utilizzati (dispositivi di aspirazione, utensili) devono essere conformi alle relative norme [Rif. Norme CEI 64-2 e CEI EN 60079-10]

La macchina, se previsto debba essere **installata all'esterno o in un ambiente umido**, deve essere munita di un interruttore salvavita (interruttore FI).

Prima dell'installazione vera e propria:

- verificare che i dispositivi di protezione elettrici dello stabilimento siano di sufficiente portata, rispetto ai dati forniti sulla macchina relativamente alla **potenza di assorbimento** indicata sulla targhetta di identificazione della stessa.
- Utilizzare solo cavi di sezione e lunghezza adeguate, per il collegamento alla rete elettrica.
- Prima di eseguire il collegamento, controllare che **tensione di linea (V)** e **frequenza (Hz)** corrispondano ai valori richiesti dalla macchina indicati nella targhetta di identificazione.

Per l'esecuzione del collegamento elettrico inerente la macchina rivolgersi a personale specializzato e osservare la norma **EN 60204-1**:

- Mettere a "0" la linea di alimentazione principale, portando l'interruttore generale in posizione "0".
- Seguire le istruzioni di installazione date dal costruttore.
- Seguire le istruzioni per il collegamento a terra dell'impianto elettrico della macchina

- L'impianto elettrico deve essere fissato alla macchina secondo quanto riportato nel manuale e avendo cura di far passare i cavi all'interno dei rispettivi alloggiamenti.
- L'impianto elettrico è predisposto per una tensione corrispondente a quella indicata sulla targa matricola. Controllare che la tensione per la quale è predisposto l'impianto corrisponda a quella di rete. In caso contrario effettuare il cambio tensione del motore e del trasformatore.

Interventi sulla parte elettrica, anche se di lieve entità, richiedono l'opera di personale professionalmente qualificato.

Aspirazione trucioli

Seguire le istruzioni per il collegamento della macchina all'impianto di aspirazione di stabilimento, controllando, in particolare, il rispetto della portata e della velocità dell'aria raccomandata:

- La macchina dispone di una bocchetta di aspirazione dei trucioli derivanti dalla lavorazione del legno. Il costruttore indica la portata minima (m³/h) e la velocità dell'aria (m/sec) che l'impianto di aspirazione deve assicurare per la corretta estrazione della polvere e dei trucioli di lavorazione. Il costruttore indica anche il livello (soglia) di emissione di polveri della macchina (mg/m³).
- La cappa convogliatrice per l'aspirazione di trucioli e polveri deve essere collegata in permanenza all'impianto di aspirazione.
- **Per l'allacciamento della macchina all'impianto di aspirazione usare un tubo di tipo ignifugo.**
- La macchina deve essere collegata ad un impianto di aspirazione sufficientemente dimensionato che parta automaticamente all'avviamento della stessa, secondo le norme [EN 60204-1](#).

Completamento e controllo

- Montare le protezioni.
- Accertarsi del corretto funzionamento della macchina.

N.B. Eventuali operazioni di disinstallazione per spostamento, accantonamento, o rottamazione vanno eseguite seguendo in ordine inverso le fasi di montaggio.

Rapporto di installazione - operazione di controllo

- Verifica della idoneità della pavimentazione
- Verifica della tensione di alimentazione
- Interruttore generale
- Controllo della presenza e collocazione degli adesivi

- Avvertenze
- Matricola

Comandi elettrici

Il circuito di comando in bassa tensione deve avere un grado di protezione minima IP 55; il quadro elettrico deve essere a norme CEI - i dispositivi di comando delle macchine sono facilmente identificabili ed i pulsanti hanno i colori previsti dalle Norme CEI (es. nero = avvio, rosso = arresto, fungo rosso su fondo giallo = arresto di emergenza) [Rif. art. 76 DPR 547/55 e Norma CEI 44-5]

Le descrizioni sono riferite al quadro di comando della macchina, dal quale è possibile impartire i comandi agli organi operativi della stessa. Sono presenti:

- l'interruttore generale, che dà corrente elettrica ai comandi del quadro elettrico e ai servizi della macchina
- l'interruttore per l'avviamento motore
- il pulsante di emergenza generale (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**), che arresta tutte le funzioni della macchina
- l'eventuale selettore per il posizionamento del pezzo da lavorare e quello per il sollevamento "di precisione"
- il selettore luminoso per l'azionamento del freno motore (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**)
- il pulsante di emergenza generale, che arresta tutte le funzioni della macchina (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**)
- il pulsante di avviamento diretto
- il pulsante di arresto macchina

Pacco accessori

La macchina è fornita con tutti i suoi accessori, come indicato nel libro di uso e manutenzione.

E' fornito anche un elenco dei materiali soggetti ad usura e intercambiabili, secondo marca e modello e con le caratteristiche indicate nella **tabella dei materiali di consumo** presente nel libro di uso e manutenzione della macchina.

Per l'installazione degli utensili e il loro smontaggio fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.

VERIFICHE DI PRIMO IMPIANTO

Da eseguire dal Tecnico del Fabbricante

Per verificare la conformità della macchina e dei suoi componenti, possono essere utili alcune verifiche.

Le prove che assicurano che la macchina è conforme alla norma consistono in:

- u) controllo del progetto;
- v) controllo della fabbricazione;
- w) controllo visivo;
- x) prove pratiche.

I risultati degli esami e delle prove, sia eseguite dal fabbricante che da un organismo competente, con il nome e l'indirizzo delle persone e delle ditte che le hanno eseguite, devono essere riportati in una relazione firmata.

Prove di funzionamento

Hanno lo scopo di appurare il corretto funzionamento della macchina in condizioni di lavoro normali e il corretto intervento dei dispositivi di sicurezza in condizioni critiche.

Prove elettriche

Le prove elettriche devono essere condotte in conformità alla [EN 60204-1:1992](#).

MANUTENZIONE

[DPR 547/55 \(Titolo IX\)](#): Manutenzione e riparazioni.

La manutenzione di attrezzature di lavoro che richiedano specifiche conoscenze e responsabilità è riservato ai lavoratori appositamente incaricati e qualificati.

Gli impianti elettrici devono essere sottoposti a corretta manutenzione periodica da parte di ditte specializzate.

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza di manutenzione dei dispositivi soggetti ad usura.

In caso di manutenzione

Le operazioni di riparazione, manutenzione ordinaria e straordinaria debbono essere condotte in sicurezza, ad attrezzatura non attiva, seguendo le indicazioni del fabbricante ed eseguite da personale adeguatamente formato.

- Ogni intervento sulle macchine deve essere effettuato con l'alimentazione elettrica e pneumatica (se prevista) interrotta e bloccata.
- Attenzione agli organi meccanici in movimento: la rimozione delle carterature è da considerarsi a rischio di chi la esegue.

Operazioni di manutenzione

- **E' vietato** pulire, oliare od ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto delle macchine, a meno che non sia richiesto da particolari esigenze tecniche, nel qual caso deve essere fatto uso di mezzi idonei ad evitare ogni pericolo. I lavoratori devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 48 D.P.R. 547/55](#)).
- **E' vietato** compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione; qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore; i lavoratori ne devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 49 D.P.R. 547/55](#)).
- I macchinari, gli apparecchi e gli utensili, in relazione alla necessità della sicurezza del lavoro, devono possedere i requisiti di resistenza ed idoneità ed essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficacia ([Rif. art. 374 D.P.R. 547/55](#)).

Manutenzione ordinaria

Le protezioni (fisse, mobili e/o regolabili) debbono sempre essere mantenute in piena efficienza, mai eliminate o modificate in alcun modo, neppure per eseguire lavori speciali o particolari; di fatto, costituiscono elemento imprescindibile per l'impiego in sicurezza delle attrezzature.

Lavori di pulizia e lubrificazione:

- Non usare mai benzina, solventi ed altri fluidi infiammabili per la pulizia (**rischio incendio**). Usare solventi commerciali che non siano infiammabili e atossici (**utilizzo di sostanze e preparati per la pulizia delle macchine**).
- Provvedere alla pulizia della macchina e del pavimento circostante.
- Togliere gli sportelli della macchina e togliere con il tubo aspirante la polvere, i trucioli e gli sfridi nell'interno della macchina stessa.
- **Le parti meccaniche devono essere mantenute in condizioni di lavoro efficienti, ed esaminate almeno una volta ogni turno di lavoro. La macchina non deve essere usata se non vengono verificate tutte queste condizioni.**
- I cuscinetti della macchina, se di tipo Log-life, non vanno lubrificati.
- **Mantenere gli organi di avanzamento e ritorno della tavola costantemente puliti e privi di depositi di resina, vernici, morchie e trucioli o schegge di legno (corretta e regolare pulizia della macchina).**

Per ogni altra operazione di manutenzione ordinaria si faccia riferimento alle indicazioni specifiche riportate nel manuale di uso e manutenzione allegato e relativo alla tipologia di macchina in esame.

Manutenzione straordinaria

Motore autofrenante (CE):

- Non lubrificare i cuscinetti del motore se a tenuta stagna.
- Se l'efficacia del freno diminuisce, occorre verificare la distanza tra carcassa dell'elettromagnete e nucleo mobile denominata "tra ferro".

Qualsiasi intervento sul motore deve essere eseguito da personale qualificato.

Materiale antirumore

Il materiale antirumore applicato alla struttura della macchina deve essere mantenuto in buono stato, conformemente alle istruzioni del fabbricante (**mantenimento delle condizioni di sicurezza**).

Parti soggette ad usura

A scopo di esame e di manutenzione, deve essere possibile ispezionare senza difficoltà le parti soggette ad usura. L'usura e la deformazione degli utensili fanno aumentare il pericolo di contraccolpi e di rigetto del pezzo.

- Per la manutenzione degli utensili fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.
- **Non manomettere in alcun modo tali utensili, onde evitare di compromettere la sicurezza della macchina.**

Ricerca delle avarie meccaniche ed elettriche

Se si presentassero dei problemi nel normale funzionamento della macchina, fare riferimento all'appendice presente nel libro di uso manutenzione ed eseguire gli interventi indicati nei modi indicati. In ogni modo, contattare il centro assistenza per chiarimenti ed eventuali interventi non prescritti sul manuale.

Al verificarsi di un qualsiasi guasto alla macchina si raccomanda di contattare tempestivamente l'assistenza tecnica in modo da ricevere le indicazioni per poter compiere operazioni e/o regolazioni in condizioni di massima sicurezza, evitando il rischio di causare danni a persone, animali e cose. Il manuale allegato può riportare un elenco degli inconvenienti possibili, le possibili cause e i consigli per l'intervento.

ATTENZIONE: prima di accedere all'interno della scatola elettrica, scollegare l'alimentazione, avendo cura di mettere l'interruttore generale su "0".

Come ordinare un pezzo di ricambio

Per ordinare un pezzo di ricambio occorre fornire al rivenditore autorizzato il **n° di codice** corrispondente, che deve essere ricavato consultando la tavola relativa posta all'interno del manuale ricambi.

La **tavola** (identificata da n° e indice di revisione) deve essere selezionata consultando l'**indice delle tavole** posto all'inizio del manuale ricambi.

A tale scopo occorre conoscere:

- il **modello** ed il **n° di matricola** della macchina cui il ricambio è destinato (riportati negli appositi campi sulla **targhetta matricola**);
- il gruppo funzionale di cui fa parte il pezzo (facendo riferimento all'**indice figurato** posto all'interno del manuale ricambi).

Accantonamento

- In caso di accantonamento per lungo periodo è necessario scollegare le fonti di alimentazione, svuotare il/i serbatoio/i contenenti i liquidi di funzionamento e provvedere alla protezione di quelle parti che potrebbero risultare danneggiate in seguito al deposito di polvere.
- Provvedere ad ingrassare le parti che si potrebbero danneggiare in caso di essiccazione.

Rottamazione

- **Allorché si decida di non utilizzare più questo apparecchio, si raccomanda di renderlo inoperante.**
- Si raccomanda di rendere innocue quelle parti suscettibili di causare fonti di pericolo.
- Valutare la classificazione del bene secondo il grado di smaltimento.
- Rottamare come rottame di ferro e collocare in centri di raccolta previsti.
- Se considerato rifiuto speciale, smontare e dividere in parti omogenee, smaltire quindi secondo le leggi vigenti.

PROCEDURE DI UTILIZZO

D.Lgs 626/94 (Titolo III): uso delle attrezzature di lavoro (all. XIV, all. XV)
 Manipolazione delle tavole: artt. 383-384 DPR 547/55 - D.Lgs. 626/94 - Titolo IV,
 Allegati IV e V

INFORMAZIONI PER L'USO

La macchina è stata costruita seguendo i più severi criteri di sicurezza previsti dalla norma (**sicurezza intrinseca della macchina**), tuttavia permangono dei rischi (**residui**) legati ad un uso imprudente della macchina da parte dell'operatore. Quindi:

- **E' vietato** infilare le mani all'interno della macchina in prossimità degli organi operativi della stessa, sia a macchina ferma che in movimento (pericolo di taglio e amputazione)
- **E' vietato** abbassarsi per guardare il pezzo in lavorazione (pericolo di proiezione di schegge e trucioli di legno)
- **E' vietato** aprire il vano componenti elettrici senza aver prima tolto la tensione di alimentazione della macchina (pericolo di folgorazione)
- **E' vietato** maneggiare utensili taglienti senza pinze o guanti

L'utilizzatore deve operare con la macchina in accordo con le istruzioni operative del fabbricante e con le indicazioni affisse sulla macchina stessa. Tutte le macchine debbono essere impiegate con tutti i sistemi di protezione attivi, con i DPI del caso e dotate di opportuni sistemi di aspirazione delle polveri.

L'operatore alle macchine

Il comportamento e l'attenzione dell'operatore addetto alle lavorazioni con macchine (al di là di tutti i sistemi) è certamente l'elemento su cui porre maggiore attenzione al fine di evitare infortuni anche gravi.

A tal fine, si deve porre l'attenzione sui seguenti aspetti:

- In caso di sospensioni anche brevi delle lavorazioni, le macchine debbono essere disattivate e "messe in sicurezza", preoccupandosi di evitare eventuali riattivazioni accidentali.
- Le protezioni delle macchine e i relativi comandi non debbono mai essere rimossi, modificati o manomessi.
- Occorre sapere che la posizione delle mani è determinante nelle lavorazioni e durante lo stoccaggio dei pezzi (**abilità lavorative**). Non usare le mani per verifiche e prove di efficienza.
- Prima di lavorare un pezzo, controllarlo ed analizzarne gli eventuali difetti (**idoneità e caratteristiche del materiale da lavorare**).

Istruzioni di uso complete

Si deve fornire con ogni macchina un manuale di uso completo, contenente le informazioni necessarie per utilizzare e operare in sicurezza con la stessa.

Il manuale deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- ss) campo di applicazione (usi ammessi e usi vietati);
- tt) installazione e messa in funzione;
- uu) manovra e comportamento della macchina durante il funzionamento;
- vv) controllo dei dispositivi di sicurezza;
- ww) manutenzione;
- xx) ispezione;
- yy) interventi e riparazioni;
- zz) sostituzione di parti, per esempio a causa di usura o intervento dei dispositivi di sicurezza;
- aaa) se è il caso, ricarica delle batterie e ventilazione dell'ambiente.

Nel caso che la macchina sia montata per la prima volta presso la sede dell'utilizzatore, si deve controllare che la stessa con i suoi dispositivi di protezione e di sicurezza sia correttamente installata e funzioni convenientemente. La relativa procedura deve essere riportata nelle istruzioni di uso.

Riassunto delle istruzioni di uso

Allo scopo di utilizzare con sicurezza la macchina, si deve affiggere sulla stessa un riassunto delle istruzioni di uso, che evidenzii i possibili pericoli, che sia facilmente leggibile e contenga almeno le seguenti informazioni:

- ee) che solo al personale autorizzato è consentito adoperare la macchina;
- ff) che è necessario riferirsi alle istruzioni di uso completo, specialmente per interventi e riparazioni;
- gg) che devono essere impediti tutti i movimenti non voluti (macchina mobile);
- hh) che la zona di lavoro della macchina deve essere libera da ostruzioni;
- ii) che la macchina sia sorvegliata dall'operatore durante il suo utilizzo;
- jj) che è vietato alle persone di sostare nella zona di lavoro della macchina (ingresso e uscita pezzi).

Precauzioni d'impiego

- **Solamente persone addestrate possono fare funzionare la macchina.**
- **L'area di lavoro deve essere sufficientemente ampia.**
- Controllare che durante le manovre operative non si verifichino condizioni di pericolo.
- In particolare, nessuno deve stare nell'area di lavoro della macchina.
- Arrestare immediatamente la macchina nel caso si riscontrino irregolarità funzionali ed interpellare il **servizio assistenza del rivenditore autorizzato**.
- Controllare che l'area di lavoro intorno alla macchina sia sgombra di oggetti potenzialmente pericolosi e non vi sia **presenza di olio** (o altro materiale viscido) sparso sul pavimento in quanto potenziale pericolo per l'operatore.

In particolare:

- accertarsi di aver memorizzato i limiti dimensionali e le caratteristiche degli utensili adatti per la macchina (verificare, in particolare che gli utensili siano marcati MAN e MEC, nel caso, rispettivamente, di lavorazioni manuali o su macchine automatiche, nel rispetto della [EN 847.1](#));
- **la velocità di taglio non deve scendere sotto i 40 m/s per prevenire fenomeni di rifiuto, ma non deve eccedere i 70 m/s per evitare rischi di rottura dell'utensile;**

Seguire tutte le indicazioni fornite dal costruttore relativamente all'uso corretto della macchina e delle relative regolazioni tramite gli organi di comando.

- **Il senso di taglio varia a seconda del senso di rotazione del tamburo portacoltelli.**
- **Alla struttura della combinata, sotto il mandrino, viene fissato un carrellino a volte collegato al piano di guida della piastra a spessore, ma sempre dotato di movimento a saliscendi.**
- **Il bloccapezzi é fondamentale per la buona riuscita di ogni lavoro di cava. Spesso una sponda avvitata sul pianetto dietro al pezzo ne aumenta la tenuta.**
- **Sul carrellino è montato un pianetto che una coppia di rotaie incrociate permette di spostare lateralmente e frontalmente e che è sempre attrezzato con un fermapezzi a vite o ad eccentrico.**
- **Gli spostamenti orizzontali sono comandati da leve e la loro ampiezza è sempre regolabile con fine corsa di vario tipo. Il sistema permette, quindi fissato un pezzo sul pianetto, di spingerlo contro la punta prima con movimenti ad affondo per ottenere una fila di fori ben allineati poi di riunire i fori con movimenti trasversali, in cui la robusta punta lavora come fresa, in un' unica apertura, cieca o passante, le cui misure possono essere predeterminate al decimo di mm e ripetute identiche fino a quando non si cambi l'impostazione dei fine corsa.**
- **La realizzazione di una cava prevede un movimento sincronizzato delle due leve (la cui sporgenza in locali piccoli é fastidiosa) che si impara facilmente a regolare con precisione.**
- **Perché il lavoro riesca a regola d'arte occorre che le punte siano di buona qualità, ben affilate e saldamente fissate nel mandrino, che il pianetto scorra esattamente**

parallelo alla punta sia in affondo sia lateralmente e che le viti o i bulloni che uniscono il carrello alla macchina siano strette senza il minimo gioco. Pulizia e lubrificazione delle rotaie garantiscono uno scorrimento dolce e continuo.

Identificazione dei comandi e loro funzione

I dispositivi di comando delle macchine consentono l'azionamento e l'arresto di emergenza delle macchine, e costituiscono elemento imprescindibile di sicurezza.

È vietato, oltre che poco prudente, utilizzare in modo non corretto i dispositivi di comando, ad esempio manomettendo gli interblocchi, bloccando un pulsante dei dispositivi a due mani, bloccando i comandi ad azione mantenuta, ecc. Questi interventi pongono in serio pericolo l'operatore e gli altri addetti alle lavorazioni.

- Gli **organi di azionamento** devono essere schermati in modo da non poter accedere alle zone pericolose.
- L'attrezzatura di lavoro, in relazione alla necessità di intervenire per ridurre il rischio, è provvista di uno o più, se necessario, dispositivi di **arresto di emergenza** (es.: «fungo») (Rif. art. 52 DPR 547/55 – art. 36 D.Lgs 626/94)
- **Pulsanti di comando:** devono essere di tipo incassato in una ghiera di protezione e colorati in maniera corrispondente alle normative vigenti (es. rosso per l'arresto, verde per predisposizione e marcia, ecc.).
- I **pedali di comando** generale o particolare delle macchine, esclusi quelli di solo arresto, devono essere protetti al di sopra ed ai lati, da una custodia, oppure essere muniti di altro dispositivo, che pur consentendo un'agevole manovra, eviti ogni possibilità di azionamento accidentale del pedale (Rif. art. 78 D.P.R. 547/55).
- **Comandi ad uomo presente:** sono strutturati ed agiscono in modo da richiedere la presenza attiva dell'operatore durante la lavorazione (pulsanti che azionano la macchina solo se premuti costantemente e che la disattivano se rilasciati).
- **Doppi comandi:** devono impegnare entrambe le mani dell'operatore ad essere premuti contemporaneamente per permettere la lavorazione; devono inoltre essere distanziati tra loro e protetti in modo da impedirne l'azionamento con una sola mano ed agire in modo tale che il meccanismo azionato si blocchi se uno dei due non viene tenuto premuto.
- Ogni macchina deve avere gli organi di **comando per la messa in moto e l'arresto** ben riconoscibili ed a portata del lavoratore (Rif. art. 76 D.P.R. 547/55).
- I comandi di messa in moto delle macchine devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo (Rif. art. 77 D.P.R. 547/55).

Detti organi devono pertanto riportare la chiara indicazione delle manovre a cui si riferiscono. Devono essere collocati in modo che l'operatore non sia obbligato ad avvicinarsi pericolosamente a parti in movimento e concepiti in modo da evitare manovre accidentali.

- **Arresto di emergenza:** in taluni casi, in relazione alle caratteristiche della macchina, della lavorazione e delle protezioni adottate, nonché alla ubicazione

degli organi normali di arresto, può rendersi necessaria l'applicazione di un dispositivo di arresto di emergenza; la leva o il pulsante per l'effettuazione dell'arresto di emergenza deve essere di colore rosso e situata in posizione ben visibile e facilmente raggiungibile dalla postazione di lavoro; se si tratta di pulsante, questo deve essere di tipo "a fungo" di colore rosso su sfondo giallo e deve avere una configurazione tale da poter essere azionato prontamente da qualsiasi posizione e con diverse parti del corpo.

- **La macchina deve essere disinseribile in condizioni di piena sicurezza (ad esempio per interventi di manutenzione) mediante un interruttore di sicurezza.**
- La macchina deve essere dotata di un dispositivo fisso e accessibile, il quale, successivamente alla messa fuori servizio, ne impedisca l'uso non autorizzato.

Protezione delle macchine

Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza delle macchine non devono essere rimossi se non per necessità di lavoro; qualora essi debbano essere rimossi dovranno essere immediatamente adottate misure atte a mantenere in evidenza ed a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva; la rimessa in posto delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione ([Rif. art. 47 D.P.R. 547/55](#)).

Quando per effettive ragioni tecniche o di lavorazione, non sia possibile conseguire una efficace protezione o segregazione degli organi lavoratori o delle zone di operazione pericolose delle macchine, si devono adottare altre misure per eliminare o ridurre il pericolo, quali idonei attrezzi, alimentatori automatici, dispositivi supplementari per l'arresto della macchina e congegni di messa in marcia a comando multiplo simultaneo ([Rif. art. 69 D.P.R. 547/55](#)).

Protezione degli elementi macchina:

- Gli elementi delle macchine, quando costituiscono un pericolo, devono essere protetti o segregati o provvisti di dispositivo di sicurezza ([Rif. art. 41 D.P.R. 547/55](#))
- Gli organi di trasmissione (motore, cinghie, volani, ecc.) delle macchine sono protetti con carter fisso (apribile cioè solo con una chiave o un attrezzo) o mobile provvisto di un dispositivo di blocco (microinterruttore o altro) ([Rif. art. 55 DPR 547/55](#))
- La cassetta delle apparecchiature elettriche è dotata di interruttore generale lucchettabile e pulsante di emergenza generale con auto-ritenuta; inoltre, ad ogni caduta di tensione di linea la macchina non deve ripartire automaticamente. Le macchine e gli impianti sono provvisti di dispositivi che ne impediscono l'automatico riavviamento dopo una interruzione di energia elettrica (se da questo può derivarne danno a persone o alla macchina/impianto o al materiale in lavorazione) ([Norma CEI 44-5](#))

Protezione degli organi lavoratori:

- Gli organi lavoratori delle macchine e le relative zone di operazione, quando possono costituire un pericolo per i lavoratori, devono, per quanto possibile, essere protetti o segregati oppure provvisti di dispositivo di sicurezza (Rif. art. 68 DPR 547/55)
- Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, delle zone di operazione e degli altri organi pericolosi delle macchine, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di un dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto e di movimento della macchina, tale che (Rif. art. 72 D.P.R. 547/55):
 - o impedisca di rimuovere o di aprire il riparo quando la macchina è in moto, o provochi l'arresto della macchina all'atto della rimozione o all'apertura del riparo;
 - o non consenta l'avviamento della macchina se il riparo non è nella posizione di chiusura.
- Le protezioni (es. carter) che racchiudono organi pericolosi, che debbano essere aperte per regolazioni o manutenzioni, sono dotate di dispositivi di blocco che: - arrestino la macchina all'apertura della protezione; - non ne consentano l'avvio con la protezione aperta. (Rif. art. 72 DPR 547/55)
- La cavatrice è dotata di protezione idonea e di dispositivo di serraggio del pezzo in lavorazione.

Uso di accessori:

- La lavorazione di pezzi di piccole dimensioni alle macchine da legno, ancorché queste siano provviste dei prescritti mezzi di protezione, deve essere effettuata facendo uso di idonee attrezzature quali portapezzi, spingitoi e simili (Rif. art. 114 D.P.R. 547/55).

Polveri e rumore:

- E' presente idoneo impianto di aspirazione delle polveri (Rif. art. 21 DPR 303/56)
- Sono presenti bandelle di riduzione dell'emissione sonora all'entrata e uscita pezzi.

Tuttavia bisogna ricordare che sussistono rischi dovuti all'accessibilità degli organi lavoratori, quando la macchina è equipaggiata di dispositivi di sicurezza che inibiscono/eliminano solo parzialmente il rischio di contatto con gli organi lavoratori dinamici.

E' evidente che durante l'utilizzo delle macchine utensili in generale la probabilità di un evento infortunistico è elevato in quanto l'operatore agisce sul particolare ligneo in lavorazione con entrambi gli arti superiori; i rischi maggiormente incidenti sono quelli di taglio, afferramento, cesoiamento e trascinamento.

La tecnologia in materia antinfortunistica è progredita notevolmente; in particolare modo è stato elaborato un sistema di protezione attiva, denominato “**rampicatore**” il quale permette di effettuare operazioni di taglio in esaustiva sicurezza.

Questo meccanismo, costituito da un sistema di tre carrucole pivoettanti disposte a triangolo equilatero, permette il sollevamento della protezione, sia in senso verticale che orizzontale, al solo momento del passaggio del particolare ligneo in lavorazione, lasciando scoperto l’organo di taglio solamente nel frangente in cui esso opera.

Si evince che la novità rappresentata da tale protezione attiva evita azioni di regolazione manuale da parte dell’operatore, ed allo stesso tempo garantisce una sufficiente protezione contro i rischi di contatto accidentale con gli organi lavoratori.

Uso improprio della macchina

Per l’uso della macchina consultare le caratteristiche previste alla voce “**Dati tecnici**” e al paragrafo “**Destinazione d’uso**” del manuale allegato.

- La macchina può essere usata per lavorare la superficie di un legno o materiale simile (**uso proprio della macchina**).
- L’utilizzo della macchina per lavorare materiali diversi da quelli legnosi deve essere concordato preventivamente con la ditta costruttrice (**usi diversi da quelli previsti originariamente dal costruttore non sono garantiti**). L’azienda costruttrice non si assume nessuna responsabilità per l’uso improprio della macchina (assunzione di responsabilità del costruttore sulla macchina limitata agli usi previsti).
- Ogni altro uso è da considerarsi improprio e irragionevole.

Uso di accessori

- E’ consentito il solo uso di accessori originali della casa produttrice.
- **Usare tavoli di prolunga o rulliere per lavorare pezzi lunghi (lavorazioni particolari).**

Uso degli utensili

- Devono essere utilizzati solo utensili raccomandati dal costruttore.
- Non devono essere mai usati utensili difettosi o usurati.
- Assicurarsi della perfetta equilibratura degli utensili rotanti e del perfetto fissaggio degli altri (**massima efficienza della macchina**): devono essere fissati con la giusta sporgenza, usando l’apposito attrezzo.

D.P.I.

D.Lgs 626/94 (Titolo IV - all. IV, all. V) - DPR 547/55 (Titolo X) - art. 26 DPR 303/56
Ergonomia dei d.p.i.: art. 377 DPR 547/55 - art. 42 D.Lgs. 626/94

Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale: [D.Lgs 2 maggio 2001](#)

I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) sono attrezzature o vestiario con specifiche funzioni di protezione che devono essere forniti ai lavoratori quando i rischi non possono essere evitati o ridotti sufficientemente da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di prevenzione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

Tutti i DPI debbono essere marcati CE: tale marcatura assicura la conformità del dispositivo a requisiti minimi per la tutela della salute e sicurezza del lavoratore determinati dall'Unione Europea.

I requisiti che un buon DPI deve soddisfare sono i seguenti:

1. *Massima efficacia protettiva possibile*
2. *Semplicità d'uso*
3. *Buona durata*
4. *Minimo disturbo alle normali attività del lavoratore*
5. *Possibilità di regolazione anatomica.*

I DPI sono messi a disposizione del lavoratore da parte del datore di lavoro, sulla base dei rischi delle attività svolte; i lavoratori, da parte loro, hanno l'obbligo di impiegare correttamente i DPI assegnati, segnalando all'azienda eventuali problemi d'impiego (usura, difetti, inconvenienti, ecc.).

I Dispositivi di Protezione Individuale debbono essere sempre utilizzati e mantenuti con cura da parte dell'operatore.

Naturalmente, i DPI, oltre a dover essere tra loro compatibili (ossia, se necessario, deve essere possibile l'utilizzo di più DPI contemporaneamente), debbono essere scelti e utilizzati in funzione dei rischi connessi all'attività lavorativa svolta.

Infine, si ricorda che il mancato utilizzo dei DPI da parte del lavoratore, oltre ad essere comportamento poco accorto sotto il profilo della sicurezza, può comportare sanzioni da parte dell'organo di vigilanza.

Di seguito si riporta una descrizione dei principali DPI normalmente impiegati nel settore della lavorazione del legno, in correlazione ai rischi specifici derivanti dalle attività lavorative svolte:

Maschere a costruzione integrale:

[Rif. art. 387 DPR 547/55 (maschere respiratorie)]

Si tratta di DPI di largo impiego, utilizzati per la protezione delle vie respiratorie, dall'esposizione a polveri, fumi, nebbie ed esalazioni in genere.

Scelte in modo corretto in ragione della fonte di rischio, si rivelano utili nelle fasi di lavorazione del legno e carteggiatura/levigatura, sebbene non offrano lo stesso grado di protezione dei respiratori (vedi di seguito).

Le maschere debbono assolutamente essere sostituite nel momento in cui il filtro appare sporco o intasato.

Si ricorda che, in particolare per quanto riguarda le polveri di legno, il fatto che il fattore di rischio sia di origine naturale, non vuole assolutamente dire che sia innocuo.

Respiratori o maschere:

[Rif. art. 387 DPR 547/55 (maschere respiratorie)]

Si tratta di DPI che, analogamente alle maschere, consentono di proteggere (in modo spesso più efficace) le vie respiratorie dall'esposizione a polveri, fumi, nebbie ed esalazioni inquinanti in genere.

Sono formati da facciale (a maschera o semimaschera) e relativo filtro specifico per la sostanza inquinante presente; debbono garantire efficienza ed efficacia, in termini di tenuta verso l'esterno.

Attenzione: un filtro non vale l'altro. Il filtro deve essere scelto a seconda delle sostanze presenti nell'aria dell'ambiente di lavoro.

È possibile assicurarsi della "tenuta" del respiratore con una semplice verifica:

- *prova di tenuta in pressione (solo per respiratori privi di valvola): se si copre la valvola di espirazione mentre si espira delicatamente, il respiratore deve gonfiarsi leggermente, non permettendo il passaggio di aria tra viso e respiratore;*
- *prova di tenuta in depressione: se si coprono i filtri mentre si inspira delicatamente, il respiratore deve sgonfiarsi leggermente, non permettendo il passaggio di aria tra viso e respiratore.*

Quando non impiegati, i respiratori debbono essere conservati in luoghi privi di polveri, come, ad esempio, un armadietto.

Occhiali protettivi, visiere e schermi:

[Rif. art. 382 DPR 547/55 (protezione occhi)]

Occhiali, schermi e visiere sono tra i più importanti Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) degli occhi e del viso, e debbono essere scelti e impiegati in ragione del potenziale rischio cui il lavoratore è esposto nel corso delle lavorazioni.

Al bisogno il datore di lavoro dovrà fornire occhiali protettivi, visiera o schermo in grado di consentire l'utilizzo degli occhiali da vista.

Nel caso di impiego di lenti a contatto la pulizia delle lenti stesse dovrà essere effettuata in un ambiente non polveroso; le lenti a contatto non dovrebbero comunque essere impiegate in ambienti polverosi o in presenza di vapori o sostanze irritanti, come durante la verniciatura.

Guanti:

[Rif. art. 383 DPR 547/55 (protezione mani)]

I guanti di protezione, da tutti conosciuti e spesso impiegati, sono il principale Dispositivo di Protezione delle mani.

È importante ricordare che non tutti i guanti sono uguali, e che a fronte di rischi diversi si renderà indispensabile l'impiego di guanti differenti per materiali e costituzione.

Esistono specifici tipi di guanti contro i rischi da:

- *traumi, schegge, tagli, punture;*
- *contatto con sostanze chimiche;*
- *lesioni da agenti fisici (caldo, freddo, vibrazioni, ecc.).*

In termini generali, è bene ricordare che i guanti:

- *non debbono essere abbandonati sul posto di lavoro ma adeguatamente riposti (armadietto, ecc.);*
- *debbono essere abbastanza lunghi per proteggere il polso e per evitare l'entrata nel guanto di sostanze e materiali;*
- *non devono essere indossati con le mani sporche;*
- *devono avere la minima rigidità possibile compatibilmente con l'esigenza di protezione;*
- *nel caso in cui compaiano fenomeni allergici, i guanti dovrebbero essere sostituiti con altri con differenti caratteristiche (ma, ovviamente, con medesimo livello di protezione).*

Calzature:

[Rif. art. 384 DPR 547/55 (protezione piedi)]

Le calzature di sicurezza sono Dispositivi di Protezione dei piedi contro i rischi derivanti da schiacciamento, ustioni, freddo, perforazioni, scivolamento.

Anche in questo caso la calzatura andrà scelta e impiegata in funzione dei rischi ai quali il lavoratore è esposto.

Nella lavorazione del legno potranno ad esempio essere adottate scarpe con puntale di acciaio antischiacciamento e suola antiscivolo; nel caso di lavori in cantiere, le calzature dovranno essere dotate di suola con lamina antiperforazione.

Elmetti:

[Rif. art. 381 DPR 547/55 (protezione capo)]

L'elmetto deve essere sempre utilizzato nei lavori in cantiere.

Gli elmetti e i caschi sono destinati a proteggere il capo contro la caduta di oggetti dall'alto o l'urto con oggetti sospesi.

Nel caso di lavori in cantiere in cui si utilizzino attrezzature portatili rumorose e che possano proiettare schegge, detriti, ecc. (sega circolare portatile, ecc.) dovranno essere

forniti ai lavoratori elmetti in grado di accogliere visiere a protezione del viso e cuffie antirumore.

Protettori auricolari:

[Rif. artt. 38-49 D.Lgs 277/91 Capo IV (protezione contro i rischi di esposizione al rumore)]

I protettori auricolari hanno la funzione di proteggere l'udito del lavoratore dal rumore eccessivo, quando non sia possibile ridurre la rumorosità delle macchine.

Devono essere indossati in tutte le fasi di lavoro che espongono ad una esposizione quotidiana personale superiore agli **85 dB(A)**.

È importante ribadire che un Dispositivo di Protezione dell'udito (sia esso un inserto auricolare, una cuffia o un casco) può essere efficace nei confronti di una determinata fonte sonora, e meno nei confronti di un'altra: di qui l'esigenza di conoscere in via preliminare le caratteristiche della fonte di rischio e di scegliere conseguentemente il DPI corretto.

Fare attenzione alle note riguardanti il rumore aereo trasmesso dalla macchina, tenendo a mente che i valori quotati per il rumore sono livelli di emissione e non necessariamente livelli di lavoro sicuro.

Abbigliamento specifico:

[Rif. artt. 378, 379 DPR 547/55]

Sebbene l'abbigliamento non sia propriamente definibile come DPI, è ovvio che nel settore della lavorazione del legno, ed in particolare dove si opera con macchine utensili con organi meccanici in movimento, l'abbigliamento specifico dell'operatore è di estrema importanza.

L'abbigliamento del lavoratore dovrà garantire contro il rischio di impigliarsi a rulli trascinatori e organi in movimento in genere.

Prima di utilizzare qualsiasi macchina accertarsi di aver letto e ben capito il manuale fornito dal produttore, e indossare i dispositivi di Protezione Individuale previsti:

- occhiali (sempre)
- guanti (per il cambio utensile e la movimentazione del materiale);
- maschera per evitare il danno derivante dalla proiezione di polvere o impurità (insalubrità dell'ambiente di lavoro);
- cuffie o tappi antirumore (sempre);
- scarpe antiscivolo (per movimento di pezzi pesanti e/o taglienti);
- indumenti aderenti e con polsini abbottonati (sempre);
- retine o cappelli (per capelli lunghi) [Rif. art. 380 DPR 547/55 (protezione capelli)]

Vi sono poi vari oggetti che, se indossati dall'operatore, possono provocare infortuni: togliere orologi, braccialetti, anelli, collane, cravatte (**oggetti pendenti**). Serrare bene

le maniche attorno ai polsi e tenere raccolti i capelli (**rischio di impigliamento negli organi operativi della macchina**).

PROCEDURE DI EMERGENZA

[Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – art. 2, 3 DM 10.03.1998 (**Idoneità dei sistemi antincendio**)]

[Rif. art. 13 DPR 547/55 – Allegato II D.Lgs 626/94 – D.Lgs 493/96 (**Segnaletica di sicurezza**)]

La legge prevede che ogni azienda si doti di una sua organizzazione per quanto riguarda situazioni di emergenza che si possano verificare. Infatti in azienda vi devono essere lavoratori specificamente formati per intervenire in caso di infortunio, malore, incendio e situazioni che comportino la necessità di allontanarsi rapidamente dal luogo di lavoro.

Di regola tali lavoratori, pure se formati, non hanno il compito di sostituirsi alle strutture preposte ad intervenire (Pronto Soccorso, Vigili del Fuoco), ma devono fare quanto di loro competenza per limitare le conseguenze dell'accaduto, in attesa dell'intervento esterno.

Pronto soccorso:

- Ogni lavoratore, salvo impedimenti di forza maggiore, ha il dovere di segnalare subito al proprio superiore ogni infortunio o malore che subisce indipendentemente dall'entità delle lesioni.
- Chi è testimone di un infortunio o malore che ha colpito una persona impossibilitata a segnalare l'evento, deve intervenire mantenendo la calma, valutando se persistono situazioni di pericolo per sé o altri e per l'infortunato stesso.
- Non si deve eseguire nessuna manovra di soccorso se non se ne è in grado oppure se non ci si sente di farlo.
- Si devono comunque allertare immediatamente i lavoratori addetti al primo soccorso e all'emergenza e, se opportuno, si deve avvertire subito il Pronto Soccorso (**118**).

Questo comportamento eviterà di improvvisare manovre avventate che potrebbero peggiorare le condizioni dell'infortunato o addirittura creare pericolo per se stesso o altre persone.

ATTENZIONE: muovere o spostare un ferito può causare l'aggravamento delle lesioni riportate, quindi, se non è strettamente necessario, è meglio lasciare il ferito dove si trova, in attesa dell'autoambulanza che, in genere, è in grado di intervenire in pochi minuti.

I lavoratori che hanno frequentato il corso di Pronto Soccorso sanno come comportarsi in queste delicate situazioni quindi, quando è possibile, è bene aspettare il loro intervento.

Antincendio:

- Se persistono condizioni di pericolo grave ed immediato (schiacciamento, folgorazione, presenza di fumo o gas, ecc....) si deve cercare di rimuoverne le cause senza creare pericolo per se stesso od altri (in caso di folgorazione, presenza di gas o fumo, togliere corrente elettrica, chiudere l'alimentazione del gas, ecc.).
- Se esiste rischio di incendio e/o esplosione, si deve vigilare per evitare che nessuna fiamma possa innescarli; sempre salvaguardando la propria incolumità.

Se dovesse verificarsi un principio di incendio è necessario attenersi ad alcune regole fondamentali:

- *mantenere la calma e ragionare;*
- *intervenire immediatamente azionando (se esistono) i sistemi di allarme e segnalazione e, se addestrati, utilizzando i mezzi di spegnimento esistenti, quali estintori;*
- *in caso di incendio il getto dell'estintore non deve essere diretto verso l'infortunato;*
- *non usare acqua per spegnere il fuoco su apparecchiature elettriche;*
- *richiedere l'intervento dei superiori e dei compagni di lavoro specificamente formati per la prevenzione incendi;*
- *chiamare i Vigili del Fuoco (115).*

Se è necessario abbandonare il posto di lavoro si devono seguire le seguenti norme di comportamento:

- *lasciare il posto di lavoro avendo cura di aver messo in sicurezza tutte le attrezzature: fermare le macchine, disattivare l'energia elettrica, interrompere l'alimentazione di eventuali combustibili;*
- *abbandonare la zona rapidamente e con ordine senza creare confusione o inutile allarmismo;*
- *non portare con sé oggetti ingombranti, voluminosi o pesanti (pacchi, borse, ombrelli, ecc.) che potrebbero ostacolare il rapido esodo;*
- *una volta usciti dal luogo di lavoro non tornare indietro per nessun motivo;*
- *non rimanere vicino alle porte di uscita, ma lasciarle libere per favorire l'esodo degli altri lavoratori;*
- *se vi sono fumo o fiamme è necessario filtrare l'aria che si respira, coprendo naso e bocca con fazzoletti, se possibile bagnati; si può limitare l'inalazione del fumo tenendo la testa il più in basso possibile;*

- *se si devono attraversare locali in cui si sia sviluppato un forte calore è bene proteggersi il capo con indumenti pesanti, se possibile bagnati (attenzione: non usare a questo scopo indumenti sintetici).*

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

[D.Lgs 626/94 \(Titolo I capo VI\)](#): Informazione e formazione dei lavoratori
[art. 4 DPR 547/55 - art. 4 DPR 303/56 - artt. 3, 37, 38 D.Lgs. 626/94](#): Conoscenze e capacità del personale

L'impiego sulle macchine deve essere riservato a persone che manifestino non solo capacità operative ma anche caratteristiche personali di affidabilità (buona salute psicofisica, attenzione, ecc.). Necessaria anche, prima dell'impiego di nuove macchine, una scelta dell'operatore addetto in funzione delle caratteristiche di rischio della macchina stessa, ed una formazione adeguata non solo sulle modalità operative ma anche sui rischi specifici derivanti dall'impiego della macchina stessa.

L'operatore deve avere l'età minima prescritta dalla legge.

Informazione

Fa parte dei doveri del datore di lavoro informare il lavoratore sui pericoli derivanti dall'uso della macchina.

Formazione

Il lavoratore addetto all'uso della macchina deve essere formato sulle precauzioni da osservare per ridurre i rischi relativi al lavoro che andrà a svolgere, secondo le proprie capacità. Fa parte di questa formazione anche l'obbligo di leggere attentamente il manuale delle istruzioni, soprattutto quelle parti specificamente dedicate alla sicurezza.

Addestramento

L'uso dell'apparecchiatura è consentito solo a personale appositamente addestrato ed autorizzato.

L'addestramento fa parte della formazione specifica sull'uso della macchina e tiene conto delle capacità del personale preposto e delle conoscenze acquisite. Nessuna persona deve lavorare su una macchina se non ha ricevuto l'addestramento necessario ad un uso sicuro della stessa, delle precauzioni da osservare per ridurre i rischi e dei metodi di impiego di ripari, dispositivi e apparecchiature (**corretto uso della macchina**). La prerogativa principale è quella di conoscerne bene rischi, limiti e caratteristiche (informazione e formazione sul modo corretto di usare l'apparecchiatura) e quindi **l'acquisizione delle necessarie abilità lavorative** per usare in modo sicuro qualunque macchina per la lavorazione del legno.

Affinché la gestione della macchina sia ottimale e si possano effettuare le operazioni con efficienza è necessario che il personale addetto apprenda in modo corretto le necessarie informazioni al fine di raggiungere un modo operativo in linea con le indicazioni fornite dal costruttore. *Per questo è sempre consigliabile che sia il costruttore o fornitore della macchina ad occuparsi della formazione degli operatori.*

Inoltre, per qualsiasi dubbio relativo all'uso e alla manutenzione della macchina, consultare il **manuale di istruzioni** ed eventualmente i **centri di assistenza autorizzati** o **l'assistenza tecnica del rivenditore autorizzato**.

VISITE ISPETTIVE

Visita periodica - operazione di controllo

da eseguire a cura dell'assistenza tecnica del Costruttore

Ai fini di una corretta gestione dei rischi residui sono ricollocati sulla macchina pittogrammi per il rilievo di quelle zone suscettibili di rischio in fase operativa. Queste indicazioni sono fornite su etichette autoadesive che recano un proprio codice di identificazione. Nel caso in cui le etichette venissero smarrite o diventassero illeggibili si prega di ordinarle alla casa costruttrice e ricollocarle secondo lo schema riportato.

Ogni **check-list** dovrà riportare la **data** del controllo e la **firma** di colui che ha effettuato la verifica. Essa comprende:

- Verifica stato di usura degli utensili
(seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza dei controlli)
- Controllo interruttore generale
- Controllo funzionamento comandi
- Controllo funzionamento arresto di emergenza
- Controllo funzionamento dispositivi di protezione attiva (blocchi di sicurezza)
- Controllo della esatta collocazione dei dispositivi di protezione passiva
- Controllo della stabilità della macchina
- Controllo della presenza e collocazione degli adesivi
- Controllo leggibilità matricola

Inoltre:

- I tubi di alimentazione (tubazioni rigide e flessibili, cavi elettrici) devono essere perfettamente integri, ossia non danneggiati: tubi idraulici, tubi di protezione dei cavi elettrici non compressi, cavi e prese integri (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 64-8)
- Gli interruttori di controllo degli organi di lavoro devono essere fissati saldamente e in piena efficienza (interruttori deformati, difettosi o allentati non sono più una garanzia di sicurezza).
- I quadri elettrici sono chiusi con serratura a chiave (o per l'apertura è comunque necessario un attrezzo particolare) che non viene lasciata nel quadro stesso ma affidata a persona avvertita o istruita (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 64-8)
- I dispositivi di illuminazione localizzata sono protetti contro i contatti diretti (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 44-5)
- L'illuminazione del posto di lavoro e della zona circostante deve essere sufficiente per le operazioni che vi si svolgono.
- Durante la lavorazione il rumore esistente deve permettere di comunicare con l'operatore.

- I pavimenti devono essere mantenuti in modo da garantire che le persone si spostino in maniera sicura.

CONTROLLI PERIODICI

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza di controllo dei dispositivi soggetti a verifica e/o usura.

Far eseguire le verifiche periodiche da personale specializzato, ciò allo scopo di ottemperare alle disposizioni di legge.

Verifiche di efficienza (frequenti)

Tensionamento delle cinghie:

- Verificare il tensionamento delle cinghie (organi di trasmissione del moto) dopo le prime **50 ore** di lavoro.
- In caso di avaria di una sola cinghia oppure per eccessivo allungamento, sostituire la coppia di cinghie. Non accoppiare cinghie di marca diversa.

Tensionamento catene:

- Ripristinare il corretto tensionamento della catena solo quando risulta fuori allineamento per allungamento.

Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di sicurezza (quotidiane)

- Controllare l'efficienza dei ripari e dei dispositivi di sicurezza (**sicurezza intrinseca**), prima di ogni lavorazione, e conservare le etichette d'istruzione poste sulla macchina (**cura della macchina**).
- Controllare quotidianamente l'efficienza dei dispositivi di sicurezza (**massima sicurezza possibile**): protezione organi operativi, emergenze, ecc.
- Le protezioni (fisse, mobili e/o regolabili) debbono sempre essere mantenute in piena efficienza; di fatto, costituiscono elemento imprescindibile per l'impiego in sicurezza delle attrezzature.
- Controllo dell'integrità delle protezioni amovibili (dispositivo di blocco a microinterruttore) e inamovibili (serraggio di viti e bulloni) e del materiale di cui sono costituite (mantenimento delle condizioni di resistenza e robustezza nel tempo, in relazione alle condizioni ambientali).

TARATURA

- Isolare completamente la macchina dal circuito di potenza per qualsiasi regolazione e mettere l'interruttore generale sullo "0" quando si rendono necessarie regolazioni; all'occorrenza lucchettarlo (**messa a punto della macchina**).
- **E' vietato** compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione; qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore; i lavoratori ne devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 49 D.P.R. 547/55](#)).

In particolare:

- Per la regolazione degli utensili fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.

ATTENZIONE: utensili usurati o deformati fanno aumentare il pericolo di contraccolpi e di rigetto del pezzo. Non manomettere in alcun modo tali utensili, onde evitare di compromettere la sicurezza della macchina.

Organi che non richiedono taratura:

- Tutti quegli organi prerogolati in fabbrica per un funzionamento ottimale della macchina in relazione alla massima qualità ottenibile nella lavorazione dei manufatti in legno.

AMBIENTE ESTERNO

Presenza di infiammabili: Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – artt. 2, 3 DM 10.03.98

Polveri di legno: Rif. artt. 15 e 21 DPR 303/56

Agenti biologici: Rif. art. 383 DPR 547/55 – D.Lgs 626/94 Titolo IV e Allegato V – L. 419 del 20.03.1968 (modifiche alla L. 292 del 05.03.1963)

I rifiuti derivati dalla lavorazione del legno sono essenzialmente di due tipi:

- derivati dalla lavorazione della materia prima
- derivati dal ciclo di lavoro della macchina (oli usati)

In entrambi i casi si rende necessario classificare il rifiuto per determinarne le modalità corrette di smaltimento.

Smaltimento oli usati

Gli oli usati durante il ciclo di lavoro della macchina e/o la sua manutenzione devono essere smaltiti seguendo la Direttiva Europea [91/156/CEE](#) del 18 Marzo 1991 e [91/689/CEE](#) del 12 Dicembre 1991 che impone ad ogni impresa che elimina gli oli usati di comunicare alle autorità competenti qualsiasi informazione riguardante l'eliminazione o il deposito degli oli usati e loro residui. Si ricorda che in base al [DPR n° 691 del 23 agosto 1982](#) è obbligatorio rivolgersi al CONSORZIO DEGLI OLI USATI.

Smaltimento rifiuti legno

Derivati da varie attività, come:

- lavorazione della materia prima (scarti di lavorazione e polveri)
- pulizia del macchinario (polveri)
- pulizia dell'ambiente di lavoro (polveri)
- manutenzione degli impianti di aspirazione (polveri)

Classificazione del tipo di rifiuto:

Per quanto concerne i **derivati dalla lavorazione del legno**, in base alla loro natura e consistenza essi possono essere classificati come “pericolosi” o “non pericolosi”.

Alcune lavorazioni vengono operate oltretutto su legni verniciati o trattati precedentemente con sostanze. In questo caso la natura del rifiuto imporrà di valutare non solo il tipo di legno da cui lo scarto deriva, ma anche le sostanze (più o meno nocive) di cui lo stesso

risulta essersi impregnato, questo al fine di salvaguardare la salute non solo del lavoratore ma di chiunque possa venire ad immediato contatto con il rifiuto stesso.

Il [Decreto 5 febbraio 1998](#) individua i rifiuti di legno e sughero “non pericolosi” sottoposti alle procedure semplificate di recupero ([Rif. artt. 31 e 33 D.Lgs n. 22/97](#)), da cui è possibile ottenere nuove materie prime e nuovi prodotti destinati nuovamente all’industria del legno e a quella cartaria.

Per i rifiuti classificati invece come “pericolosi” si dovrà tenere presente di quanto la normativa prevede in merito alle procedure di smaltimento. Fermo restando quanto detto dal D.Lgs 66/00 sulla nocività delle **polveri di legno duro**, anche in questo caso si dovrà tenere presente della natura di questo rifiuto al fine di salvaguardare chiunque possa venire a contatto con esso, adottando tutte le misure necessarie a renderlo innocuo anche al di fuori dell’ambiente di lavoro.

Stoccaggio dei rifiuti e rischio incendio

Nello stoccaggio si dovrà tenere conto dell’alta concentrazione di prodotti come il legno (anche in polvere) che hanno la caratteristica di essere estremamente infiammabili. Quindi, dopo aver operato una classificazione dei rifiuti, sarà opportuno stocarli nel modo più conveniente atto ad evitare qualsiasi rischio di incendio. **Dove esistono pericoli di incendio** occorre rispettare sempre le disposizioni aziendali al riguardo, rispettando i divieti (come quello di fumare) ed adottando idonei comportamenti, ricordando di non usare acqua per spegnere incendi quando le materie con le quali può venire a contatto (come certi rifiuti) possono causare reazioni peggiorative come sviluppo di sostanze tossiche nell’aria.

12 BEDANATRICE

INDICE

ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO

ACQUISTO

In caso di acquisto (o vendita) di macchina nuova o usata

Verifiche da effettuare prima dell'acquisto

Dati identificativi della macchina

Dichiarazione di conformità

Dispositivi di sicurezza

Rendere conformi le macchine esistenti

INSTALLAZIONE

Movimentazione e preinstallazione

Verifica dei requisiti minimi richiesti per luogo di installazione

Installazione – requisiti per l'installazione

Istruzioni per l'installazione

Impianto elettrico

Aspirazione trucioli

Completamento e controllo

Rapporto di installazione – operazione di controllo

Comandi elettrici

Pacco accessori

**VERIFICHE DI PRIMO IMPIANTO – da eseguire dal Tecnico del
Fabbricante**

Prove di funzionamento

Prove elettriche

MANUTENZIONE

In caso di manutenzione

Operazioni di manutenzione

Manutenzione ordinaria

Manutenzione straordinaria

Parti soggette ad usura

Ricerca delle avarie meccaniche ed elettriche

Come ordinare un pezzo di ricambio

Accantonamento

Rottamazione

PROCEDURE DI UTILIZZO

Informazioni per l'uso

L'operatore alle macchine

Istruzioni di uso complete

Riassunto delle istruzioni di uso

Precauzioni d'impiego

Identificazione dei comandi e loro funzione

Protezione delle macchine

Uso improprio della macchina

Uso di accessori

Uso di utensili

D.P.I.

PROCEDURE DI EMERGENZA

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

VISITE ISPETTIVE

Visita periodica – operazione di controllo

CONTROLLI PERIODICI

Verifiche di efficienza

Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di sicurezza

TARATURA

AMBIENTE ESTERNO

ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO**Normativa generale:**

- DPR 547/55** (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))
 (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)
- D.Lgs 626/94** (titolo III): obblighi del datore di lavoro relativamente alle attrezzature di lavoro (all. XIV, all. XV)
- DPR 459/96** (allegato I): contenuti manuale di istruzioni per l'uso
 (allegato II): contenuti dichiarazione di conformità
- Legge 183/87** art. 5 – fascicolo tecnico
- DPR 224/88** art. 5 comma 1 lettera a – responsabilità per danno da prodotto difettoso

Normativa tecnica:

....

La macchina è stata progettata in conformità alle seguenti norme:

EN 60204-1 per la parte elettrica

EN 292-1 EN 292-2 per la sicurezza delle macchine

....

Si devono utilizzare solamente utensili a norma prEN 847-1

Le presenti norme europee rimandano, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nelle presenti norme europee come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

EN 10025:1990	Hot-rolled products of no-alloy structural steels – Technical delivery conditions [Prodotti laminati a caldo di acciai non legati per impieghi strutturali - Condizioni tecniche di fornitura]
EN 292-1:1991	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design – Basic terminology, methodology [Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Terminologia, metodologia di base]
EN 292-2:1991	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Technical principles and specifications [Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Specifiche e principi tecnici]
EN 60947-5-1:1991	Low-voltage switchgear and controlgear - Control circuit devices and switching elements - Electromechanical control circuit devices [Apparecchiatura a bassa tensione - Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra - Dispositivi elettromeccanici per circuiti di comando]
EN 414:1992	Safety of machinery - Rules for drafting and presentation of safety standards [Sicurezza del macchinario - Regole per la stesura e la redazione di norme di sicurezza]

- EN 418:1992** Safety of machinery - Emergency stop equipment, functional aspects - Principles for design [Sicurezza del macchinario – Dispositivi di arresto d'emergenza, aspetti funzionali - Principi di progettazione]
- EN 60204-1:1992** Safety of machinery - Electrical equipment of machines – General requirements [Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine - Regole generali]
- EN 60529:1992** Degrees of protection provided by enclosures (IP-code) [Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)]
- UNI EN 418:1994** Sicurezza del macchinario. Dispositivi di arresto di emergenza, aspetti funzionali. Principi di progettazione.
- UNI ISO 513:1995** Applicazione dei materiali duri da taglio per lavorazioni con asportazione di truciolo. Designazione dei gruppi principali e dei gruppi di applicazione.
- EN 954-1:1996** Safety of machinery - Safety related parts of control systems - General principles for design [Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - Principi generali per la progettazione]
- EN 982:1996** Safety of machinery - Safety requirements for fluid power systems and components - Hydraulics [Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Oleoidraulica]
- EN 983:1996** Safety requirements for fluid power systems and components - Pneumatics [Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Pneumatica]
- UNI EN 1037:1997** Sicurezza del macchinario – Prevenzione dell'avviamento inatteso.
- UNI EN 1088:1997** Sicurezza del macchinario – Dispositivi di interblocco associati ai ripari – Principi di progettazione e di scelta.
- UNI EN 894-1:1998** Sicurezza del macchinario - Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Principi generali per interazioni dell'uomo con dispositivi di informazione e di comando
- UNI EN 894-2:1998** Sicurezza del macchinario - Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Dispositivi di informazione
- UNI EN 953:2000** Sicurezza del macchinario - Ripari - Requisiti generali per la progettazione e la costruzione di ripari fissi e mobili
- UNI EN 894-3:2002** Sicurezza del macchinario – Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Dispositivi di comando

Oltre a:

Norma CEI 44-5 per gli impianti elettrici a bordo macchina.

Norma UNI 10380: corretta illuminazione del posto di lavoro.

ACQUISTO

In caso di acquisto (o vendita) di macchina nuova o usata

E' d'obbligo:

- acquistare macchine omologate
- rendere conformi le macchine esistenti
- usare e mantenere correttamente la vostra macchina

Acquistare macchine sicure ed omologate

Dovete prima analizzare le vostre esigenze, tenendo conto dei vincoli ambientali fisico-chimici. Potete quindi specificare la macchina richiesta e parlare con i costruttori in base a questi dati.

Se acquistate una nuova macchina, richiedete la marcatura CE e che il costruttore fornisca una dichiarazione di conformità scritta ed un completo manuale di istruzioni.

Se acquistate una macchina usata, dovete richiedere che la stessa corrisponda alla sua dichiarazione di conformità.

In entrambi i casi richiedete che il costruttore o fornitore si occupi della formazione dei vostri operatori.

Nota: dovete verificare la presenza della marcatura CE e della dichiarazione di conformità EC. Voi avete la responsabilità di garantire la sicurezza dei vostri dipendenti ai sensi della Direttiva Sociale.

Se assemblate una macchina complessa partendo da un gruppo di macchine o componenti più piccoli, dovete anche redigere una dichiarazione di incorporazione ed apporre quindi la marcatura CE alla macchina assemblata. Se di minori dimensioni la macchina complessa è compresa tra quelle elencate nell'[Allegato IV della Direttiva Macchine](#), un organismo di certificazione notificato dovrà effettuare un esame di certificazione CE.

Verifiche da effettuare prima dell'acquisto

- 37) Accertarsi dell'esistenza delle **conformità alla norma europea EN 45014**.
- 38) Gli Impianti elettrici devono essere conformi alla norma CEI o secondo regola d'arte equivalente.
- 39) **Secondo la "Direttiva Macchine", le macchine acquistate (o noleggate, concesse in uso, o in locazione finanziaria) dopo il 21 settembre 1996 devono essere provviste della marcatura "CE" o, se già immessi sul mercato o messi in servizio a quella data, accompagnate dalla dichiarazione di conformità alla legislazione previgente.**

Le macchine utilizzate nel settore del legno e comprese nell'all. IV di suddetta direttiva dovranno essere obbligatoriamente accompagnate dal certificato di conformità, dalla marcatura CE e, soprattutto, da un manuale di istruzioni per l'uso conforme ai requisiti della direttiva, nonché debitamente tradotto nella lingua del paese utilizzatore.

Per quanto riguarda la dichiarazione "CE" di conformità per le macchine, questa deve contenere: le generalità del fabbricante o del suo mandatario presso la Comunità, dell'organismo notificato presso l'UE nonché le caratteristiche tecniche della macchina o del componente di sicurezza.

- 40) Sulla macchina deve essere presente una versione ridotta del manuale d'uso e manutenzione in lingua italiana.
- 41) La documentazione tecnica a corredo della macchina deve tener conto di tutte le fasi di vita dell'impianto: trasporto, installazione, regolazione, uso, manutenzione ed altre eventuali informazioni necessarie all'utilizzatore per il corretto e sicuro uso della stessa. Le informazioni, le istruzioni e i divieti devono contenere avvertimenti finalizzati alla sicurezza e alla salute del personale utilizzatore.
- 42) **Eventuali componenti di sicurezza separatamente fabbricati e commercializzati,** devono essere accompagnati dalla relativa documentazione che ne attesti la conformità alla norma (dichiarazione di conformità CE).

Dati di identificazione della macchina

La macchina deve riportare una targhetta di identificazione, sulla quale sia indicato:

- *Costruttore*
- *Numero di matricola*
- *Anno di costruzione*
- *Potenza di assorbimento (KW) – tensione di linea (V) – frequenza (Hz)*
- *Modello*

E' assolutamente vietato manomettere, incidere, alterare in qualsiasi modo od addirittura asportare la targa di identificazione della macchina; non si deve coprire la targa con pennellature provvisorie ecc. in quanto deve risultare sempre ben visibile.

Mantenere la targa sempre ben pulita da grasso e sporcizia in genere. Nel caso in cui per motivi accidentali la targa di identificazione risultasse danneggiata (staccata dalla macchina, rovinata od illeggibile anche parzialmente) notificare immediatamente l'accaduto alla ditta costruttrice.

Il manuale tecnico dovrà poi riportare le seguenti indicazioni relativamente alla macchina in esame:

- **Dimensioni e pesi:**
 - o Dimensioni della macchina (mm)
 - o Peso netto della macchina (kg)
- **Caratteristiche degli organi lavoratori:**
 - o Numero di teste
 - o Larghezza di una testa (mm)
 - o Corsa verticale testa (mm)
 - o Spostamento massimo della testa (mm)
 - o Potenza motore (Hp)
 - o Giri motore (giri/min)
 - o Potenza motore pompa olio (Hp)
 - o Portata pompa olio (lt.)
 - o Olio contenuto nella pompa (lt.)
- **Caratteristiche operative:**
 - o Altezza piano di lavoro (mm)
 - o Profondità massima cava (mm)
 - o Distanza massima tra i centri estremi delle cave (mm)

- Velocità avanti della tavola – regolabile (mt/min)
- Velocità ritorno della tavola (mt/min)
- Pressione di esercizio (kg/cmq)
- Lunghezza massima cava (mm)
- Lunghezza minima cava (mm)
- Profondità massima cava (mm)

Dichiarazione di conformità

La macchina deve essere accompagnata da una dichiarazione di conformità alla legislazione vigente al momento dell'uscita sul mercato della stessa. Questa rappresenta dichiarazione esplicita di responsabilità da parte del produttore relativamente alla rispondenza del prodotto alle norme in vigore. Le macchine immesse sul mercato dopo il 21 settembre 1996 debbono recare marcatura CE e ad esse deve essere associato un numero relativo all'attestazione di esame CE, nonché gli estremi dell'Ente Notificato presso cui è stato effettuato l'esame sul modello a cui il prodotto è conforme.

Dispositivi di sicurezza

I principali dispositivi di sicurezza presenti sulla macchina sono:

- sistema operativo a uomo presente;
- dispositivi di arresto di emergenza;
- dispositivi di prevenzione contro l'avviamento accidentale;
- dispositivi di arresto;
- dispositivi di bloccaggio meccanico;
- blocchi di sicurezza;
- dispositivi di sicurezza in caso di guasto dei tubi rigidi e flessibili;
- dispositivi per evitare pizzicamenti e cesoiamenti;
- interruttori di sicurezza.

L'adeguamento delle macchine più vecchie alla normativa di Legge vigente (acquistate antecedentemente alla "Direttiva Macchine del 1996") non è obbligatoria, tuttavia consigliabile per il miglioramento delle condizioni di sicurezza nell'uso delle macchine stesse. Fermo restando la rispondenza delle stesse alla normativa antecedente, tale conformità risulterà obbligatoria nel caso si vendano o si acquistino macchine usate. In quest'ultimo caso queste dovranno essere adeguate a quanto prescritto per le macchine con marcatura CE (sia sulla parte meccanica che elettrica).

Rendere conformi le macchine esistenti

La Direttiva Sociale stabilisce:

- la protezione da rischi causati da elementi mobili;
- la protezione da rischi elettrici;
- la dotazione di dispositivi di comando, arresto, allarme e segnalazione;
- la protezione da rischi fisici.

A questo scopo la Direttiva suggerisce un programma di conformità che copre un inventario delle misure da adottare, una tabella dei tempi di realizzazione ed il calcolo dei costi. In pratica, la conformità comporta misure come:

- garantire che gli operatori e gli altri dipendenti non possano accedere alle zone a rischio mentre la macchina è in funzione;
- prevedere forme di protezione per evitare l'accesso ai componenti della trasmissione mentre sono in movimento;
- limitare l'accesso agli elementi mobili tramite l'uso di ripari, ecc.;
- evitare l'autoavviamento della macchina dopo un arresto;
- dotare la macchina di dispositivi di arresto d'emergenza;
- dotare la macchina di mezzi per scollegarla facilmente ed efficacemente dalle fonti di alimentazione;
- effettuare l'esame e la manutenzione della macchina e delle apparecchiature elettriche associate;
- accertare che le avvertenze non siano ambigue e siano facilmente individuate e comprese.

Un elenco completo viene fornito nell'[Allegato](#) alla [Direttiva Sociale, 89/655/EC](#), modificata e integrata dalla [Direttiva 95/63/EC](#).

Voi avete la responsabilità di rendere la vostra macchina conforme alla Direttiva.

INSTALLAZIONE

Movimentazione e preinstallazione

- Verificare al momento dell'arrivo l'integrità dell'imballo e a disimballo avvenuto che non vi siano danneggiamenti.
- La confezione deve contenere gli accessori e le minuterie per il completamento dell'assemblaggio.
- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite come indicato.
- E' necessario sollevare con cautela e trasportare i vari gruppi nel luogo ove avverrà il disimballo.

Per lo spostamento della macchina nel punto prescelto per l'installazione (o per una successiva ridisposizione) assicurarsi di:

- sollevare con cautela, adoperando adeguati mezzi di sostegno del carico, in perfetta efficienza, utilizzando gli appositi punti di aggancio come indicato;
- evitare sobbalzi e strattoni improvvisi, prestare attenzione a dislivelli, cunette, ecc;
- prestare la massima attenzione alle parti sporgenti: ostacoli, passaggi difficoltosi, ecc;
- indossare adeguati indumenti e protezioni individuali;
- dopo aver rimosso le varie parti dell'imballo, riporle in appositi luoghi di raccolta inaccessibili a bambini e animali per poi essere smaltite.

Verifica dei requisiti minimi richiesti per luogo di installazione

[Rif. art. 6 DPR 303/56 - art. 8 DPR 547/55 (Spazi e percorsi intorno alle macchine)]

Accertarsi che il luogo ove poi verrà installata la macchina sia conforme alle seguenti caratteristiche:

- illuminazione sufficiente (ma luogo non sottoposto ad abbagliamenti o luci intense). Riferimento norma [UNI 10380](#);
- luogo non esposto alle intemperie;
- luogo in cui sia previsto adeguato ricambio d'aria;
- ambiente privo di inquinanti;
- livello di rumorosità inferiore alle prescrizioni normative vigenti a 70 dB(A);
- il posto di lavoro non deve essere esposto a movimenti pericolosi dovuti ad altre macchine in funzionamento;
- il locale ove la macchina viene installata non deve essere adibito allo stoccaggio di materiali esplosivi, corrosivi e/o tossici;
- scegliere il layout di installazione considerando che dalla posizione di comando l'operatore deve essere in grado di visualizzare tutto l'apparecchio e l'area

circostante. Egli deve impedire, in tale area, la presenza di persone non autorizzate e di oggetti che potrebbero causare fonte di pericolo.

Tutte le operazioni di installazione relative ai collegamenti ad alimentazione esterne (elettriche in particolar modo) devono essere eseguite da personale professionalmente qualificato.

L'installazione deve essere eseguita da personale autorizzato seguendo le istruzioni particolari eventualmente presenti nel manuale; in caso di dubbi consultare i centri di assistenza autorizzati o l'assistenza tecnica del fornitore.

Installazione – requisiti per l'installazione

- Il basamento della macchina deve trovare un appoggio uniforme e ben livellato. Se necessario, per assicurare maggiore stabilità, **la macchina deve essere fissata alla pavimentazione tramite tasselli ad espansione meccanici o ancoraggi chimici secondo tipo e dimensioni riportati sul manuale.**
- **Gli ancoraggi utilizzati debbono avere un carico minimo ammissibile a trazione almeno pari a quello indicato.**
- La pavimentazione deve avere determinate caratteristiche di minima relativamente al calcestruzzo utilizzato, al suo spessore, all'armatura superiore e inferiore e alla portanza del terreno.
- Le caratteristiche esposte debbono essere garantite su di un **area minima**, nella quale non debbono essere presenti giunti di dilatazione o tagli che interrompono la continuità della maglia superiore.
- In caso di pavimentazione esistente, della quale non sia possibile verificare con certezza le caratteristiche, occorre realizzare un idoneo getto di fondazione.
- **QUALORA ESISTESSERO DUBBI SULLA EFFETTIVA CONSISTENZA DELLA PAVIMENTAZIONE CONSULTARE UN TECNICO QUALIFICATO.**

Istruzioni per l'installazione

- **Assemblare la macchina avendo cura di seguire attentamente le istruzioni riportate sul manuale.**
- L'ancoraggio deve essere ottenuto con valori di serraggio sufficienti a garantirne l'affidabilità nel tempo.

Impianto elettrico

Norma CEI 64-8 per l'impiantistica in generale – Norma CEI 44-5 per gli impianti a bordo macchina - Titolo VII DPR 547/55 - Artt. 6, 9 L. 46/1990

Occorre valutare l'idoneità:

- dell'impianto elettrico generale
- dell'impianto di servizio delle apparecchiature
- dell'impianto di terra;
- del dispositivo di sgancio della tensione generale;
- delle macchine dotate di dispositivo di sgancio elettromagnetico.

Gli involucri di protezione contro l'accesso ed il contatto con parti in tensione sono adeguati (grado IP - protezione contro la penetrazione di parti del corpo, oggetti, polveri, acqua) al tipo di ambiente [Rif. art. 267 DPR 547/55]

Spine e prese del tipo normalmente previste per uso domestico, vengono eventualmente utilizzate negli ambienti di lavoro solo se l'uso non è «gravoso» (meccanicamente ed elettricamente) [Rif. art. 267 DPR 547/55]

Nei luoghi con pericolo di incendio l'impianto elettrico generale e l'impianto elettrico delle attrezzature ed impianti utilizzati (dispositivi di aspirazione, utensili) devono essere conformi alle relative norme [Rif. Norme CEI 64-2 e CEI EN 60079-10]

La macchina, se previsto debba essere **installata all'esterno o in un ambiente umido**, deve essere munita di un interruttore salvavita (interruttore FI).

Prima dell'installazione vera e propria:

- verificare che i dispositivi di protezione elettrici dello stabilimento siano di sufficiente portata, rispetto ai dati forniti sulla macchina relativamente alla **potenza di assorbimento** indicata sulla targhetta di identificazione della stessa.
- Utilizzare solo cavi di sezione e lunghezza adeguate, per il collegamento alla rete elettrica.
- Prima di eseguire il collegamento, controllare che **tensione di linea (V)** e **frequenza (Hz)** corrispondano ai valori richiesti dalla macchina indicati nella targhetta di identificazione.

Per l'esecuzione del collegamento elettrico inerente la macchina rivolgersi a personale specializzato e osservare la norma **EN 60204-1**:

- Mettere a "0" la linea di alimentazione principale, portando l'interruttore generale in posizione "0".
- Seguire le istruzioni di installazione date dal costruttore.
- Seguire le istruzioni per il collegamento a terra dell'impianto elettrico della macchina

- L'impianto elettrico deve essere fissato alla macchina secondo quanto riportato nel manuale e avendo cura di far passare i cavi all'interno dei rispettivi alloggiamenti.
- L'impianto elettrico è predisposto per una tensione corrispondente a quella indicata sulla targa matricola. Controllare che la tensione per la quale è predisposto l'impianto corrisponda a quella di rete. In caso contrario effettuare il cambio tensione del motore e del trasformatore.

Interventi sulla parte elettrica, anche se di lieve entità, richiedono l'opera di personale professionalmente qualificato.

Aspirazione trucioli

Seguire le istruzioni per il collegamento della macchina all'impianto di aspirazione di stabilimento, controllando, in particolare, il rispetto della portata e della velocità dell'aria raccomandata:

- La macchina dispone di una bocchetta di aspirazione dei trucioli derivanti dalla lavorazione del legno. Il costruttore indica la portata minima (m³/h) e la velocità dell'aria (m/sec) che l'impianto di aspirazione deve assicurare per la corretta estrazione della polvere e dei trucioli di lavorazione. Il costruttore indica anche il livello (soglia) di emissione di polveri della macchina (mg/m³).
- La cappa convogliatrice per l'aspirazione di trucioli e polveri deve essere collegata in permanenza all'impianto di aspirazione.
- **Per l'allacciamento della macchina all'impianto di aspirazione usare un tubo di tipo ignifugo.**
- La macchina deve essere collegata ad un impianto di aspirazione sufficientemente dimensionato che parta automaticamente all'avviamento della stessa, secondo le norme [EN 60204-1](#).

Completamento e controllo

- Montare le protezioni.
- Accertarsi del corretto funzionamento della macchina.

N.B. Eventuali operazioni di disinstallazione per spostamento, accantonamento, o rottamazione vanno eseguite seguendo in ordine inverso le fasi di montaggio.

Rapporto di installazione - operazione di controllo

- Verifica della idoneità della pavimentazione
- Verifica della tensione di alimentazione
- Interruttore generale
- Controllo della presenza e collocazione degli adesivi

- Avvertenze
- Matricola

Comandi elettrici

Il circuito di comando in bassa tensione deve avere un grado di protezione minima IP 55; il quadro elettrico deve essere a norme CEI - i dispositivi di comando delle macchine sono facilmente identificabili ed i pulsanti hanno i colori previsti dalle Norme CEI (es. nero = avvio, rosso = arresto, fungo rosso su fondo giallo = arresto di emergenza) [Rif. art. 76 DPR 547/55 e Norma CEI 44-5]

Le descrizioni sono riferite al quadro di comando della macchina, dal quale è possibile impartire i comandi agli organi operativi della stessa. Sono presenti:

- l'interruttore generale, che dà corrente elettrica ai comandi del quadro elettrico e ai servizi della macchina
- l'interruttore per l'avviamento motore
- il pulsante di emergenza generale (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**), che arresta tutte le funzioni della macchina
- l'eventuale selettore per il posizionamento del pezzo da lavorare e quello per il sollevamento "di precisione"
- il selettore luminoso per l'azionamento del freno motore (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**)
- il pulsante di emergenza generale, che arresta tutte le funzioni della macchina (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**)
- il pulsante di avviamento diretto
- il pulsante di arresto macchina

Pacco accessori

La macchina è fornita con tutti i suoi accessori, come indicato nel libro di uso e manutenzione.

E' fornito anche un elenco dei materiali soggetti ad usura e intercambiabili, secondo marca e modello e con le caratteristiche indicate nella **tabella dei materiali di consumo** presente nel libro di uso e manutenzione della macchina.

Per l'installazione degli utensili e il loro smontaggio fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.

VERIFICHE DI PRIMO IMPIANTO

Da eseguire dal Tecnico del Fabbricante

Per verificare la conformità della macchina e dei suoi componenti, possono essere utili alcune verifiche.

Le prove che assicurano che la macchina è conforme alla norma consistono in:

- y) controllo del progetto;
- z) controllo della fabbricazione;
- aa) controllo visivo;
- bb) prove pratiche.

I risultati degli esami e delle prove, sia eseguite dal fabbricante che da un organismo competente, con il nome e l'indirizzo delle persone e delle ditte che le hanno eseguite, devono essere riportati in una relazione firmata.

Prove di funzionamento

Hanno lo scopo di appurare il corretto funzionamento della macchina in condizioni di lavoro normali e il corretto intervento dei dispositivi di sicurezza in condizioni critiche.

Prove elettriche

Le prove elettriche devono essere condotte in conformità alla [EN 60204-1:1992](#).

MANUTENZIONE

[DPR 547/55 \(Titolo IX\)](#): Manutenzione e riparazioni.

La manutenzione di attrezzature di lavoro che richiedano specifiche conoscenze e responsabilità è riservato ai lavoratori appositamente incaricati e qualificati.

Gli impianti elettrici devono essere sottoposti a corretta manutenzione periodica da parte di ditte specializzate.

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza di manutenzione dei dispositivi soggetti ad usura.

In caso di manutenzione

Le operazioni di riparazione, manutenzione ordinaria e straordinaria debbono essere condotte in sicurezza, ad attrezzatura non attiva, seguendo le indicazioni del fabbricante ed eseguite da personale adeguatamente formato.

- Ogni intervento sulle macchine deve essere effettuato con l'alimentazione elettrica e pneumatica (se prevista) interrotta e bloccata.
- Attenzione agli organi meccanici in movimento: la rimozione delle carterature è da considerarsi a rischio di chi la esegue.

Operazioni di manutenzione

- **E' vietato** pulire, oliare od ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto delle macchine, a meno che non sia richiesto da particolari esigenze tecniche, nel qual caso deve essere fatto uso di mezzi idonei ad evitare ogni pericolo. I lavoratori devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 48 D.P.R. 547/55](#)).
- **E' vietato** compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione; qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore; i lavoratori ne devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 49 D.P.R. 547/55](#)).
- I macchinari, gli apparecchi e gli utensili, in relazione alla necessità della sicurezza del lavoro, devono possedere i requisiti di resistenza ed idoneità ed essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficacia ([Rif. art. 374 D.P.R. 547/55](#)).

Manutenzione ordinaria

Le protezioni (fisse, mobili e/o regolabili) debbono sempre essere mantenute in piena efficienza, mai eliminate o modificate in alcun modo, neppure per eseguire lavori speciali o particolari; di fatto, costituiscono elemento imprescindibile per l'impiego in sicurezza delle attrezzature.

Lavori di pulizia e lubrificazione:

- Non usare mai benzina, solventi ed altri fluidi infiammabili per la pulizia (**rischio incendio**). Usare solventi commerciali che non siano infiammabili e atossici (**utilizzo di sostanze e preparati per la pulizia delle macchine**).
- Provvedere alla pulizia della macchina e del pavimento circostante.
- Togliere gli sportelli della macchina e togliere con il tubo aspirante la polvere, i trucioli e gli sfridi nell'interno della macchina stessa.
- **Le parti meccaniche devono essere mantenute in condizioni di lavoro efficienti, ed esaminate almeno una volta ogni turno di lavoro. La macchina non deve essere usata se non vengono verificate tutte queste condizioni.**
- I cuscinetti della macchina, se di tipo Log-life, non vanno lubrificati.
- **Mantenere gli organi di avanzamento e ritorno della tavola costantemente puliti e privi di depositi di resina, vernici, morchie e trucioli o schegge di legno (corretta e regolare pulizia della macchina).**

Per ogni altra operazione di manutenzione ordinaria si faccia riferimento alle indicazioni specifiche riportate nel manuale di uso e manutenzione allegato e relativo alla tipologia di macchina in esame.

Manutenzione straordinaria

Motore autofrenante (CE):

- Non lubrificare i cuscinetti del motore se a tenuta stagna.
- Se l'efficacia del freno diminuisce, occorre verificare la distanza tra carcassa dell'elettromagnete e nucleo mobile denominata "tra ferro".

Qualsiasi intervento sul motore deve essere eseguito da personale qualificato.

Materiale antirumore

Il materiale antirumore applicato alla struttura della macchina deve essere mantenuto in buono stato, conformemente alle istruzioni del fabbricante (**mantenimento delle condizioni di sicurezza**).

Parti soggette ad usura

A scopo di esame e di manutenzione, deve essere possibile ispezionare senza difficoltà le parti soggette ad usura. L'usura e la deformazione degli utensili fanno aumentare il pericolo di contraccolpi e di rigetto del pezzo.

- Per la manutenzione degli utensili fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.
- **Non manomettere in alcun modo tali utensili, onde evitare di compromettere la sicurezza della macchina.**

Ricerca delle avarie meccaniche ed elettriche

Se si presentassero dei problemi nel normale funzionamento della macchina, fare riferimento all'appendice presente nel libro di uso manutenzione ed eseguire gli interventi indicati nei modi indicati. In ogni modo, contattare il centro assistenza per chiarimenti ed eventuali interventi non prescritti sul manuale.

Al verificarsi di un qualsiasi guasto alla macchina si raccomanda di contattare tempestivamente l'assistenza tecnica in modo da ricevere le indicazioni per poter compiere operazioni e/o regolazioni in condizioni di massima sicurezza, evitando il rischio di causare danni a persone, animali e cose. Il manuale allegato può riportare un elenco degli inconvenienti possibili, le possibili cause e i consigli per l'intervento.

ATTENZIONE: prima di accedere all'interno della scatola elettrica, scollegare l'alimentazione, avendo cura di mettere l'interruttore generale su "0".

Come ordinare un pezzo di ricambio

Per ordinare un pezzo di ricambio occorre fornire al rivenditore autorizzato il **n° di codice** corrispondente, che deve essere ricavato consultando la tavola relativa posta all'interno del manuale ricambi.

La **tavola** (identificata da n° e indice di revisione) deve essere selezionata consultando l'**indice delle tavole** posto all'inizio del manuale ricambi.

A tale scopo occorre conoscere:

- il **modello** ed il **n° di matricola** della macchina cui il ricambio è destinato (riportati negli appositi campi sulla **targhetta matricola**);
- il gruppo funzionale di cui fa parte il pezzo (facendo riferimento all'**indice figurato** posto all'interno del manuale ricambi).

Accantonamento

- In caso di accantonamento per lungo periodo è necessario scollegare le fonti di alimentazione, svuotare il/i serbatoio/i contenenti i liquidi di funzionamento e provvedere alla protezione di quelle parti che potrebbero risultare danneggiate in seguito al deposito di polvere.
- Provvedere ad ingrassare le parti che si potrebbero danneggiare in caso di essiccazione.

Rottamazione

- **Allorché si decida di non utilizzare più questo apparecchio, si raccomanda di renderlo inoperante.**
- Si raccomanda di rendere innocue quelle parti suscettibili di causare fonti di pericolo.
- Valutare la classificazione del bene secondo il grado di smaltimento.
- Rottamare come rottame di ferro e collocare in centri di raccolta previsti.
- Se considerato rifiuto speciale, smontare e dividere in parti omogenee, smaltire quindi secondo le leggi vigenti.

PROCEDURE DI UTILIZZO

D.Lgs 626/94 (Titolo III): uso delle attrezzature di lavoro (all. XIV, all. XV)
 Manipolazione delle tavole: artt. 383-384 DPR 547/55 - D.Lgs. 626/94 - Titolo IV,
 Allegati IV e V

INFORMAZIONI PER L'USO

La macchina è stata costruita seguendo i più severi criteri di sicurezza previsti dalla norma (**sicurezza intrinseca della macchina**), tuttavia permangono dei rischi (**residui**) legati ad un uso imprudente della macchina da parte dell'operatore. Quindi:

- **E' vietato** infilare le mani all'interno della macchina in prossimità degli organi operativi della stessa, sia a macchina ferma che in movimento (pericolo di taglio e amputazione)
- **E' vietato** abbassarsi per guardare il pezzo in lavorazione (pericolo di proiezione di schegge e trucioli di legno)
- **E' vietato** aprire il vano componenti elettrici senza aver prima tolto la tensione di alimentazione della macchina (pericolo di folgorazione)
- **E' vietato** maneggiare utensili taglienti senza pinze o guanti

L'utilizzatore deve operare con la macchina in accordo con le istruzioni operative del fabbricante e con le indicazioni affisse sulla macchina stessa. Tutte le macchine debbono essere impiegate con tutti i sistemi di protezione attivi, con i DPI del caso e dotate di opportuni sistemi di aspirazione delle polveri.

L'operatore alle macchine

Il comportamento e l'attenzione dell'operatore addetto alle lavorazioni con macchine (al di là di tutti i sistemi) è certamente l'elemento su cui porre maggiore attenzione al fine di evitare infortuni anche gravi.

A tal fine, si deve porre l'attenzione sui seguenti aspetti:

- In caso di sospensioni anche brevi delle lavorazioni, le macchine debbono essere disattivate e "messe in sicurezza", preoccupandosi di evitare eventuali riattivazioni accidentali.
- Le protezioni delle macchine e i relativi comandi non debbono mai essere rimossi, modificati o manomessi.
- Occorre sapere che la posizione delle mani è determinante nelle lavorazioni e durante lo stoccaggio dei pezzi (**abilità lavorative**). Non usare le mani per verifiche e prove di efficienza.
- Prima di lavorare un pezzo, controllarlo ed analizzarne gli eventuali difetti (**idoneità e caratteristiche del materiale da lavorare**).

Istruzioni di uso complete

Si deve fornire con ogni macchina un manuale di uso completo, contenente le informazioni necessarie per utilizzare e operare in sicurezza con la stessa.

Il manuale deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- bbb) campo di applicazione (usi ammessi e usi vietati);
- ccc) installazione e messa in funzione;
- ddd) manovra e comportamento della macchina durante il funzionamento;
- eee) controllo dei dispositivi di sicurezza;
- fff) manutenzione;
- ggg) ispezione;
- hhh) interventi e riparazioni;
- iii) sostituzione di parti, per esempio a causa di usura o intervento dei dispositivi di sicurezza;
- jjj) se è il caso, ricarica delle batterie e ventilazione dell'ambiente.

Nel caso che la macchina sia montata per la prima volta presso la sede dell'utilizzatore, si deve controllare che la stessa con i suoi dispositivi di protezione e di sicurezza sia correttamente installata e funzioni convenientemente. La relativa procedura deve essere riportata nelle istruzioni di uso.

Riassunto delle istruzioni di uso

Allo scopo di utilizzare con sicurezza la macchina, si deve affiggere sulla stessa un riassunto delle istruzioni di uso, che evidenzii i possibili pericoli, che sia facilmente leggibile e contenga almeno le seguenti informazioni:

- kk) che solo al personale autorizzato è consentito adoperare la macchina;
- ll) che è necessario riferirsi alle istruzioni di uso completo, specialmente per interventi e riparazioni;
- mm) che devono essere impediti tutti i movimenti non voluti (macchina mobile);
- nn) che la zona di lavoro della macchina deve essere libera da ostruzioni;
- oo) che la macchina sia sorvegliata dall'operatore durante il suo utilizzo;
- pp) che è vietato alle persone di sostare nella zona di lavoro della macchina (ingresso e uscita pezzi).

Precauzioni d'impiego

- **Solamente persone addestrate possono fare funzionare la macchina.**
- **L'area di lavoro deve essere sufficientemente ampia.**
- Controllare che durante le manovre operative non si verifichino condizioni di pericolo.
- In particolare, nessuno deve stare nell'area di lavoro della macchina.
- Arrestare immediatamente la macchina nel caso si riscontrino irregolarità funzionali ed interpellare il **servizio assistenza del rivenditore autorizzato**.
- Controllare che l'area di lavoro intorno alla macchina sia sgombra di oggetti potenzialmente pericolosi e non vi sia **presenza di olio** (o altro materiale viscido) sparso sul pavimento in quanto potenziale pericolo per l'operatore.

In particolare:

- accertarsi di aver memorizzato i limiti dimensionali e le caratteristiche degli utensili adatti per la macchina (verificare, in particolare che gli utensili siano marcati MAN e MEC, nel caso, rispettivamente, di lavorazioni manuali o su macchine automatiche, nel rispetto della [EN 847.1](#));
- **la velocità di taglio non deve scendere sotto i 40 m/s per prevenire fenomeni di rifiuto, ma non deve eccedere i 70 m/s per evitare rischi di rottura dell'utensile;**

Seguire tutte le indicazioni fornite dal costruttore relativamente all'uso corretto della macchina e delle relative regolazioni tramite gli organi di comando:

- **regolazione del piano**
- **avanzamento a più velocità con regolazione micrometrica**
- **possibilità di eseguire diverse profondità di lavoro in automatico**
- **Programmatore elettronico con possibilità di memorizzare più programmi di lavorazione**

Identificazione dei comandi e loro funzione

I dispositivi di comando delle macchine consentono l'azionamento e l'arresto di emergenza delle macchine, e costituiscono elemento imprescindibile di sicurezza.

È vietato, oltre che poco prudente, utilizzare in modo non corretto i dispositivi di comando, ad esempio manomettendo gli interblocchi, bloccando un pulsante dei dispositivi a due mani, bloccando i comandi ad azione mantenuta, ecc. Questi interventi pongono in serio pericolo l'operatore e gli altri addetti alle lavorazioni.

- **Gli organi di azionamento** devono essere schermati in modo da non poter accedere alle zone pericolose.

- L'attrezzatura di lavoro, in relazione alla necessità di intervenire per ridurre il rischio, è provvista di uno o più, se necessario, dispositivi di **arresto di emergenza** (es.: «fungo») (Rif. art. 52 DPR 547/55 – art. 36 D.Lgs 626/94)
 - **Pulsanti di comando:** devono essere di tipo incassato in una ghiera di protezione e colorati in maniera corrispondente alle normative vigenti (es. rosso per l'arresto, verde per predisposizione e marcia, ecc.).
 - I **pedali di comando** generale o particolare delle macchine, esclusi quelli di solo arresto, devono essere protetti al di sopra ed ai lati, da una custodia, oppure essere muniti di altro dispositivo, che pur consentendo un'agevole manovra, eviti ogni possibilità di azionamento accidentale del pedale (Rif. art. 78 D.P.R. 547/55).
 - **Comandi ad uomo presente:** sono strutturati ed agiscono in modo da richiedere la presenza attiva dell'operatore durante la lavorazione (pulsanti che azionano la macchina solo se premuti costantemente e che la disattivano se rilasciati).
 - **Doppi comandi:** devono impegnare entrambe le mani dell'operatore ad essere premuti contemporaneamente per permettere la lavorazione; devono inoltre essere distanziati tra loro e protetti in modo da impedirne l'azionamento con una sola mano ed agire in modo tale che il meccanismo azionato si blocchi se uno dei due non viene tenuto premuto.
 - Ogni macchina deve avere gli organi di **comando per la messa in moto e l'arresto** ben riconoscibili ed a portata del lavoratore (Rif. art. 76 D.P.R. 547/55).
 - I comandi di messa in moto delle macchine devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo (Rif. art. 77 D.P.R. 547/55).
- Detti organi devono pertanto riportare la chiara indicazione delle manovre a cui si riferiscono. Devono essere collocati in modo che l'operatore non sia obbligato ad avvicinarsi pericolosamente a parti in movimento e concepiti in modo da evitare manovre accidentali.
- **Arresto di emergenza:** in taluni casi, in relazione alle caratteristiche della macchina, della lavorazione e delle protezioni adottate, nonché alla ubicazione degli organi normali di arresto, può rendersi necessaria l'applicazione di un dispositivo di arresto di emergenza; la leva o il pulsante per l'effettuazione dell'arresto di emergenza deve essere di colore rosso e situata in posizione ben visibile e facilmente raggiungibile dalla postazione di lavoro; se si tratta di pulsante, questo deve essere di tipo "a fungo" di colore rosso su sfondo giallo e deve avere una configurazione tale da poter essere azionato prontamente da qualsiasi posizione e con diverse parti del corpo.
 - **La macchina deve essere disinseribile in condizioni di piena sicurezza (ad esempio per interventi di manutenzione) mediante un interruttore di sicurezza.**
 - La macchina deve essere dotata di un dispositivo fisso e accessibile, il quale, successivamente alla messa fuori servizio, ne impedisca l'uso non autorizzato.

Protezione delle macchine

Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza delle macchine non devono essere rimossi se non per necessità di lavoro; qualora essi debbano essere rimossi dovranno essere immediatamente adottate misure atte a mantenere in evidenza ed a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva; la rimessa in posto delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione ([Rif. art. 47 D.P.R. 547/55](#)).

Quando per effettive ragioni tecniche o di lavorazione, non sia possibile conseguire una efficace protezione o segregazione degli organi lavoratori o delle zone di operazione pericolose delle macchine, si devono adottare altre misure per eliminare o ridurre il pericolo, quali idonei attrezzi, alimentatori automatici, dispositivi supplementari per l'arresto della macchina e congegni di messa in marcia a comando multiplo simultaneo ([Rif. art. 69 D.P.R. 547/55](#)).

Protezione degli elementi macchina:

- Gli elementi delle macchine, quando costituiscono un pericolo, devono essere protetti o segregati o provvisti di dispositivo di sicurezza ([Rif. art. 41 D.P.R. 547/55](#))
- Gli organi di trasmissione (motore, cinghie, volani, ecc.) delle macchine sono protetti con carter fisso (apribile cioè solo con una chiave o un attrezzo) o mobile provvisto di un dispositivo di blocco (microinterruttore o altro) ([Rif. art. 55 DPR 547/55](#))
- La cassetta delle apparecchiature elettriche è dotata di interruttore generale lucchettabile e pulsante di emergenza generale con auto-ritenuta; inoltre, ad ogni caduta di tensione di linea la macchina non deve ripartire automaticamente. Le macchine e gli impianti sono provvisti di dispositivi che ne impediscono l'automatico riavviamento dopo una interruzione di energia elettrica (se da questo può derivarne danno a persone o alla macchina/impianto o al materiale in lavorazione) ([Norma CEI 44-5](#))

Protezione degli organi lavoratori:

- Gli organi lavoratori delle macchine e le relative zone di operazione, quando possono costituire un pericolo per i lavoratori, devono, per quanto possibile, essere protetti o segregati oppure provvisti di dispositivo di sicurezza ([Rif. art. 68 DPR 547/55](#))
- Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, delle zone di operazione e degli altri organi pericolosi delle macchine, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di un dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto e di movimento della macchina, tale che ([Rif. art. 72 D.P.R. 547/55](#)):
 - o impedisca di rimuovere o di aprire il riparo quando la macchina è in moto, o provochi l'arresto della macchina all'atto della rimozione o all'apertura del riparo;

- non consenta l'avviamento della macchina se il riparo non è nella posizione di chiusura.
- Le protezioni (es. carter) che racchiudono organi pericolosi, che debbano essere aperte per regolazioni o manutenzioni, sono dotate di dispositivi di blocco che: - arrestino la macchina all'apertura della protezione; - non ne consentano l'avvio con la protezione aperta. (Rif. art. 72 DPR 547/55)
- La bedanatrice è dotata di protezione idonea e di dispositivo di serraggio del pezzo in lavorazione.

Uso di accessori:

- La lavorazione di pezzi di piccole dimensioni alle macchine da legno, ancorché queste siano provviste dei prescritti mezzi di protezione, deve essere effettuata facendo uso di idonee attrezzature quali portapezzi, spingitoi e simili (Rif. art. 114 D.P.R. 547/55).

Polveri e rumore:

- E' presente idoneo impianto di aspirazione delle polveri (Rif. art. 21 DPR 303/56)
- Sono presenti bandelle di riduzione dell'emissione sonora all'entrata e uscita pezzi.

Tuttavia bisogna ricordare che sussistono rischi dovuti all'accessibilità degli organi lavoratori, quando la macchina è equipaggiata di dispositivi di sicurezza che inibiscono/eliminano solo parzialmente il rischio di contatto con gli organi lavoratori dinamici.

E' evidente che durante l'utilizzo delle macchine utensili in generale la probabilità di un evento infortunistico è elevato in quanto l'operatore agisce sul

particolare ligneo in lavorazione con entrambi gli arti superiori; i rischi maggiormente incidenti sono quelli di taglio, afferramento, cesoiamento e trascinamento.

La tecnologia in materia antinfortunistica è progredita notevolmente; in particolare modo è stato elaborato un sistema di protezione attiva, denominato **“rampicatore”** il quale permette di effettuare operazioni di taglio in esaustiva sicurezza.

Questo meccanismo, costituito da un sistema di tre carrucole pivoettanti disposte a triangolo equilatero, permette il sollevamento della protezione, sia in senso verticale che orizzontale, al solo momento del passaggio del particolare ligneo in lavorazione, lasciando scoperto l'organo di taglio solamente nel frangente in cui esso opera.

Si evince che la novità rappresentata da tale protezione attiva evita azioni di regolazione manuale da parte dell'operatore, ed allo stesso tempo garantisce una sufficiente protezione contro i rischi di contatto accidentale con gli organi lavoratori.

Uso improprio della macchina

Per l'uso della macchina consultare le caratteristiche previste alla voce **“Dati tecnici”** e al paragrafo **“Destinazione d'uso”** del manuale allegato.

- La macchina può essere usata per lavorare la superficie di un legno o materiale simile (**uso proprio della macchina**).
- L'utilizzo della macchina per lavorare materiali diversi da quelli legnosi deve essere concordato preventivamente con la ditta costruttrice (**usi diversi da quelli previsti originariamente dal costruttore non sono garantiti**). L'azienda costruttrice non si assume nessuna responsabilità per l'uso improprio della macchina (assunzione di responsabilità del costruttore sulla macchina limitata agli usi previsti).
- Ogni altro uso è da considerarsi improprio e irragionevole.

Uso di accessori

- E' consentito il solo uso di accessori originali della casa produttrice.
- **Usare tavoli di prolunga o rulliere per lavorare pezzi lunghi (lavorazioni particolari).**

Uso degli utensili

- Devono essere utilizzati solo utensili raccomandati dal costruttore.
- Non devono essere mai usati utensili difettosi o usurati.
- Assicurarsi della perfetta equilibratura degli utensili rotanti e del perfetto fissaggio degli altri (**massima efficienza della macchina**): devono essere fissati con la giusta sporgenza, usando l'apposito attrezzo.

D.P.I.

D.Lgs 626/94 (Titolo IV - all. IV, all. V) - DPR 547/55 (Titolo X) - art. 26 DPR 303/56
Ergonomia dei d.p.i.: art. 377 DPR 547/55 - art. 42 D.Lgs. 626/94

Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale: [D.Lgs 2 maggio 2001](#)

I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) sono attrezzature o vestiario con specifiche funzioni di protezione che devono essere forniti ai lavoratori quando i rischi non possono essere evitati o ridotti sufficientemente da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di prevenzione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

Tutti i DPI debbono essere marcati CE: tale marcatura assicura la conformità del dispositivo a requisiti minimi per la tutela della salute e sicurezza del lavoratore determinati dall'Unione Europea.

I requisiti che un buon DPI deve soddisfare sono i seguenti:

1. *Massima efficacia protettiva possibile*
2. *Semplicità d'uso*
3. *Buona durata*
4. *Minimo disturbo alle normali attività del lavoratore*
5. *Possibilità di regolazione anatomica.*

I DPI sono messi a disposizione del lavoratore da parte del datore di lavoro, sulla base dei rischi delle attività svolte; i lavoratori, da parte loro, hanno l'obbligo di impiegare correttamente i DPI assegnati, segnalando all'azienda eventuali problemi d'impiego (usura, difetti, inconvenienti, ecc.).

I Dispositivi di Protezione Individuale debbono essere sempre utilizzati e mantenuti con cura da parte dell'operatore.

Naturalmente, i DPI, oltre a dover essere tra loro compatibili (ossia, se necessario, deve essere possibile l'utilizzo di più DPI contemporaneamente), debbono essere scelti e utilizzati in funzione dei rischi connessi all'attività lavorativa svolta.

Infine, si ricorda che il mancato utilizzo dei DPI da parte del lavoratore, oltre ad essere comportamento poco accorto sotto il profilo della sicurezza, può comportare sanzioni da parte dell'organo di vigilanza.

Di seguito si riporta una descrizione dei principali DPI normalmente impiegati nel settore della lavorazione del legno, in correlazione ai rischi specifici derivanti dalle attività lavorative svolte:

Maschere a costruzione integrale:

[Rif. art. 387 DPR 547/55 (maschere respiratorie)]

Si tratta di DPI di largo impiego, utilizzati per la protezione delle vie respiratorie, dall'esposizione a polveri, fumi, nebbie ed esalazioni in genere.

Scelte in modo corretto in ragione della fonte di rischio, si rivelano utili nelle fasi di lavorazione del legno e carteggiatura/levigatura, sebbene non offrano lo stesso grado di protezione dei respiratori (vedi di seguito).

Le maschere debbono assolutamente essere sostituite nel momento in cui il filtro appare sporco o intasato.

Si ricorda che, in particolare per quanto riguarda le polveri di legno, il fatto che il fattore di rischio sia di origine naturale, non vuole assolutamente dire che sia innocuo.

Respiratori o maschere:

[Rif. art. 387 DPR 547/55 (maschere respiratorie)]

Si tratta di DPI che, analogamente alle maschere, consentono di proteggere (in modo spesso più efficace) le vie respiratorie dall'esposizione a polveri, fumi, nebbie ed esalazioni inquinanti in genere.

Sono formati da facciale (a maschera o semimaschera) e relativo filtro specifico per la sostanza inquinante presente; debbono garantire efficienza ed efficacia, in termini di tenuta verso l'esterno.

Attenzione: un filtro non vale l'altro. Il filtro deve essere scelto a seconda delle sostanze presenti nell'aria dell'ambiente di lavoro.

È possibile assicurarsi della "tenuta" del respiratore con una semplice verifica:

- *prova di tenuta in pressione (solo per respiratori privi di valvola): se si copre la valvola di espirazione mentre si espira delicatamente, il respiratore deve gonfiarsi leggermente, non permettendo il passaggio di aria tra viso e respiratore;*
- *prova di tenuta in depressione: se si coprono i filtri mentre si inspira delicatamente, il respiratore deve sgonfiarsi leggermente, non permettendo il passaggio di aria tra viso e respiratore.*

Quando non impiegati, i respiratori debbono essere conservati in luoghi privi di polveri, come, ad esempio, un armadietto.

Occhiali protettivi, visiere e schermi:

[Rif. art. 382 DPR 547/55 (protezione occhi)]

Occhiali, schermi e visiere sono tra i più importanti Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) degli occhi e del viso, e debbono essere scelti e impiegati in ragione del potenziale rischio cui il lavoratore è esposto nel corso delle lavorazioni.

Al bisogno il datore di lavoro dovrà fornire occhiali protettivi, visiera o schermo in grado di consentire l'utilizzo degli occhiali da vista.

Nel caso di impiego di lenti a contatto la pulizia delle lenti stesse dovrà essere effettuata in un ambiente non polveroso; le lenti a contatto non dovrebbero comunque essere impiegate in ambienti polverosi o in presenza di vapori o sostanze irritanti, come durante la verniciatura.

Guanti:

[Rif. art. 383 DPR 547/55 (protezione mani)]

I guanti di protezione, da tutti conosciuti e spesso impiegati, sono il principale Dispositivo di Protezione delle mani.

È importante ricordare che non tutti i guanti sono uguali, e che a fronte di rischi diversi si renderà indispensabile l'impiego di guanti differenti per materiali e costituzione.

Esistono specifici tipi di guanti contro i rischi da:

- *traumi, schegge, tagli, punture;*
- *contatto con sostanze chimiche;*
- *lesioni da agenti fisici (caldo, freddo, vibrazioni, ecc.).*

In termini generali, è bene ricordare che i guanti:

- *non debbono essere abbandonati sul posto di lavoro ma adeguatamente riposti (armadietto, ecc.);*
- *debbono essere abbastanza lunghi per proteggere il polso e per evitare l'entrata nel guanto di sostanze e materiali;*
- *non devono essere indossati con le mani sporche;*
- *devono avere la minima rigidità possibile compatibilmente con l'esigenza di protezione;*
- *nel caso in cui compaiano fenomeni allergici, i guanti dovrebbero essere sostituiti con altri con differenti caratteristiche (ma, ovviamente, con medesimo livello di protezione).*

Calzature:

[Rif. art. 384 DPR 547/55 (protezione piedi)]

Le calzature di sicurezza sono Dispositivi di Protezione dei piedi contro i rischi derivanti da schiacciamento, ustioni, freddo, perforazioni, scivolamento.

Anche in questo caso la calzatura andrà scelta e impiegata in funzione dei rischi ai quali il lavoratore è esposto.

Nella lavorazione del legno potranno ad esempio essere adottate scarpe con puntale di acciaio antischiacciamento e suola antiscivolo; nel caso di lavori in cantiere, le calzature dovranno essere dotate di suola con lamina antiperforazione.

Elmetti:

[Rif. art. 381 DPR 547/55 (protezione capo)]

L'elmetto deve essere sempre utilizzato nei lavori in cantiere.

Gli elmetti e i caschi sono destinati a proteggere il capo contro la caduta di oggetti dall'alto o l'urto con oggetti sospesi.

Nel caso di lavori in cantiere in cui si utilizzino attrezzature portatili rumorose e che possano proiettare schegge, detriti, ecc. (sega circolare portatile, ecc.) dovranno essere

forniti ai lavoratori elmetti in grado di accogliere visiere a protezione del viso e cuffie antirumore.

Protettori auricolari:

[Rif. artt. 38-49 D.Lgs 277/91 Capo IV (protezione contro i rischi di esposizione al rumore)]

I protettori auricolari hanno la funzione di proteggere l'udito del lavoratore dal rumore eccessivo, quando non sia possibile ridurre la rumorosità delle macchine.

Devono essere indossati in tutte le fasi di lavoro che espongono ad una esposizione quotidiana personale superiore agli **85 dB(A)**.

È importante ribadire che un Dispositivo di Protezione dell'udito (sia esso un inserto auricolare, una cuffia o un casco) può essere efficace nei confronti di una determinata fonte sonora, e meno nei confronti di un'altra: di qui l'esigenza di conoscere in via preliminare le caratteristiche della fonte di rischio e di scegliere conseguentemente il DPI corretto.

Fare attenzione alle note riguardanti il rumore aereo trasmesso dalla macchina, tenendo a mente che i valori quotati per il rumore sono livelli di emissione e non necessariamente livelli di lavoro sicuro.

Abbigliamento specifico:

[Rif. artt. 378, 379 DPR 547/55]

Sebbene l'abbigliamento non sia propriamente definibile come DPI, è ovvio che nel settore della lavorazione del legno, ed in particolare dove si opera con macchine utensili con organi meccanici in movimento, l'abbigliamento specifico dell'operatore è di estrema importanza.

L'abbigliamento del lavoratore dovrà garantire contro il rischio di impigliarsi a rulli trascinatori e organi in movimento in genere.

Prima di utilizzare qualsiasi macchina accertarsi di aver letto e ben capito il manuale fornito dal produttore, e indossare i dispositivi di Protezione Individuale previsti:

- occhiali (sempre)
- guanti (per il cambio utensile e la movimentazione del materiale);
- maschera per evitare il danno derivante dalla proiezione di polvere o impurità (insalubrità dell'ambiente di lavoro);
- cuffie o tappi antirumore (sempre);
- scarpe antiscivolo (per movimento di pezzi pesanti e/o taglienti);
- indumenti aderenti e con polsini abbottonati (sempre);
- retine o cappelli (per capelli lunghi) [Rif. art. 380 DPR 547/55 (protezione capelli)]

Vi sono poi vari oggetti che, se indossati dall'operatore, possono provocare infortuni: togliere orologi, braccialetti, anelli, collane, cravatte (**oggetti pendenti**). Serrare bene

le maniche attorno ai polsi e tenere raccolti i capelli (**rischio di impigliamento negli organi operativi della macchina**).

PROCEDURE DI EMERGENZA

[Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – art. 2, 3 DM 10.03.1998 (**Idoneità dei sistemi antincendio**)]

[Rif. art. 13 DPR 547/55 – Allegato II D.Lgs 626/94 – D.Lgs 493/96 (**Segnaletica di sicurezza**)]

La legge prevede che ogni azienda si doti di una sua organizzazione per quanto riguarda situazioni di emergenza che si possano verificare. Infatti in azienda vi devono essere lavoratori specificamente formati per intervenire in caso di infortunio, malore, incendio e situazioni che comportino la necessità di allontanarsi rapidamente dal luogo di lavoro.

Di regola tali lavoratori, pure se formati, non hanno il compito di sostituirsi alle strutture preposte ad intervenire (Pronto Soccorso, Vigili del Fuoco), ma devono fare quanto di loro competenza per limitare le conseguenze dell'accaduto, in attesa dell'intervento esterno.

Pronto soccorso:

- Ogni lavoratore, salvo impedimenti di forza maggiore, ha il dovere di segnalare subito al proprio superiore ogni infortunio o malore che subisce indipendentemente dall'entità delle lesioni.
- Chi è testimone di un infortunio o malore che ha colpito una persona impossibilitata a segnalare l'evento, deve intervenire mantenendo la calma, valutando se persistono situazioni di pericolo per sé o altri e per l'infortunato stesso.
- Non si deve eseguire nessuna manovra di soccorso se non se ne è in grado oppure se non ci si sente di farlo.
- Si devono comunque allertare immediatamente i lavoratori addetti al primo soccorso e all'emergenza e, se opportuno, si deve avvertire subito il Pronto Soccorso (**118**).

Questo comportamento eviterà di improvvisare manovre avventate che potrebbero peggiorare le condizioni dell'infortunato o addirittura creare pericolo per se stesso o altre persone.

ATTENZIONE: muovere o spostare un ferito può causare l'aggravamento delle lesioni riportate, quindi, se non è strettamente necessario, è meglio lasciare il ferito dove si trova, in attesa dell'autoambulanza che, in genere, è in grado di intervenire in pochi minuti.

I lavoratori che hanno frequentato il corso di Pronto Soccorso sanno come comportarsi in queste delicate situazioni quindi, quando è possibile, è bene aspettare il loro intervento.

Antincendio:

- Se persistono condizioni di pericolo grave ed immediato (schiacciamento, folgorazione, presenza di fumo o gas, ecc....) si deve cercare di rimuoverne le cause senza creare pericolo per se stesso od altri (in caso di folgorazione, presenza di gas o fumo, togliere corrente elettrica, chiudere l'alimentazione del gas, ecc.).
- Se esiste rischio di incendio e/o esplosione, si deve vigilare per evitare che nessuna fiamma possa innescarli; sempre salvaguardando la propria incolumità.

Se dovesse verificarsi un principio di incendio è necessario attenersi ad alcune regole fondamentali:

- *mantenere la calma e ragionare;*
- *intervenire immediatamente azionando (se esistono) i sistemi di allarme e segnalazione e, se addestrati, utilizzando i mezzi di spegnimento esistenti, quali estintori;*
- *in caso di incendio il getto dell'estintore non deve essere diretto verso l'infortunato;*
- *non usare acqua per spegnere il fuoco su apparecchiature elettriche;*
- *richiedere l'intervento dei superiori e dei compagni di lavoro specificamente formati per la prevenzione incendi;*
- *chiamare i Vigili del Fuoco (115).*

Se è necessario abbandonare il posto di lavoro si devono seguire le seguenti norme di comportamento:

- *lasciare il posto di lavoro avendo cura di aver messo in sicurezza tutte le attrezzature: fermare le macchine, disattivare l'energia elettrica, interrompere l'alimentazione di eventuali combustibili;*
- *abbandonare la zona rapidamente e con ordine senza creare confusione o inutile allarmismo;*
- *non portare con sé oggetti ingombranti, voluminosi o pesanti (pacchi, borse, ombrelli, ecc.) che potrebbero ostacolare il rapido esodo;*
- *una volta usciti dal luogo di lavoro non tornare indietro per nessun motivo;*
- *non rimanere vicino alle porte di uscita, ma lasciarle libere per favorire l'esodo degli altri lavoratori;*
- *se vi sono fumo o fiamme è necessario filtrare l'aria che si respira, coprendo naso e bocca con fazzoletti, se possibile bagnati; si può limitare l'inalazione del fumo tenendo la testa il più in basso possibile;*

- *se si devono attraversare locali in cui si sia sviluppato un forte calore è bene proteggersi il capo con indumenti pesanti, se possibile bagnati (attenzione: non usare a questo scopo indumenti sintetici).*

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

[D.Lgs 626/94 \(Titolo I capo VI\)](#): Informazione e formazione dei lavoratori
[art. 4 DPR 547/55 - art. 4 DPR 303/56 - artt. 3, 37, 38 D.Lgs. 626/94](#): Conoscenze e capacità del personale

L'impiego sulle macchine deve essere riservato a persone che manifestino non solo capacità operative ma anche caratteristiche personali di affidabilità (buona salute psicofisica, attenzione, ecc.). Necessaria anche, prima dell'impiego di nuove macchine, una scelta dell'operatore addetto in funzione delle caratteristiche di rischio della macchina stessa, ed una formazione adeguata non solo sulle modalità operative ma anche sui rischi specifici derivanti dall'impiego della macchina stessa.

L'operatore deve avere l'età minima prescritta dalla legge.

Informazione

Fa parte dei doveri del datore di lavoro informare il lavoratore sui pericoli derivanti dall'uso della macchina.

Formazione

Il lavoratore addetto all'uso della macchina deve essere formato sulle precauzioni da osservare per ridurre i rischi relativi al lavoro che andrà a svolgere, secondo le proprie capacità. Fa parte di questa formazione anche l'obbligo di leggere attentamente il manuale delle istruzioni, soprattutto quelle parti specificamente dedicate alla sicurezza.

Addestramento

L'uso dell'apparecchiatura è consentito solo a personale appositamente addestrato ed autorizzato.

L'addestramento fa parte della formazione specifica sull'uso della macchina e tiene conto delle capacità del personale preposto e delle conoscenze acquisite. Nessuna persona deve lavorare su una macchina se non ha ricevuto l'addestramento necessario ad un uso sicuro della stessa, delle precauzioni da osservare per ridurre i rischi e dei metodi di impiego di ripari, dispositivi e apparecchiature (**corretto uso della macchina**). La prerogativa principale è quella di conoscerne bene rischi, limiti e caratteristiche (informazione e formazione sul modo corretto di usare l'apparecchiatura) e quindi **l'acquisizione delle necessarie abilità lavorative** per usare in modo sicuro qualunque macchina per la lavorazione del legno.

Affinché la gestione della macchina sia ottimale e si possano effettuare le operazioni con efficienza è necessario che il personale addetto apprenda in modo corretto le necessarie informazioni al fine di raggiungere un modo operativo in linea con le indicazioni fornite dal costruttore. *Per questo è sempre consigliabile che sia il costruttore o fornitore della macchina ad occuparsi della formazione degli operatori.*

Inoltre, per qualsiasi dubbio relativo all'uso e alla manutenzione della macchina, consultare il **manuale di istruzioni** ed eventualmente i **centri di assistenza autorizzati** o **l'assistenza tecnica del rivenditore autorizzato**.

VISITE ISPETTIVE

Visita periodica - operazione di controllo

da eseguire a cura dell'assistenza tecnica del Costruttore

Ai fini di una corretta gestione dei rischi residui sono ricollocati sulla macchina pittogrammi per il rilievo di quelle zone suscettibili di rischio in fase operativa. Queste indicazioni sono fornite su etichette autoadesive che recano un proprio codice di identificazione. Nel caso in cui le etichette venissero smarrite o diventassero illeggibili si prega di ordinarle alla casa costruttrice e ricollocarle secondo lo schema riportato.

Ogni **check-list** dovrà riportare la **data** del controllo e la **firma** di colui che ha effettuato la verifica. Essa comprende:

- Verifica stato di usura degli utensili
(seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza dei controlli)
- Controllo interruttore generale
- Controllo funzionamento comandi
- Controllo funzionamento arresto di emergenza
- Controllo funzionamento dispositivi di protezione attiva (blocchi di sicurezza)
- Controllo della esatta collocazione dei dispositivi di protezione passiva
- Controllo della stabilità della macchina
- Controllo della presenza e collocazione degli adesivi
- Controllo leggibilità matricola

Inoltre:

- I tubi di alimentazione (tubazioni rigide e flessibili, cavi elettrici) devono essere perfettamente integri, ossia non danneggiati: tubi idraulici, tubi di protezione dei cavi elettrici non compressi, cavi e prese integri (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 64-8)
- Gli interruttori di controllo degli organi di lavoro devono essere fissati saldamente e in piena efficienza (interruttori deformati, difettosi o allentati non sono più una garanzia di sicurezza).
- I quadri elettrici sono chiusi con serratura a chiave (o per l'apertura è comunque necessario un attrezzo particolare) che non viene lasciata nel quadro stesso ma affidata a persona avvertita o istruita (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 64-8)
- I dispositivi di illuminazione localizzata sono protetti contro i contatti diretti (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 44-5)
- L'illuminazione del posto di lavoro e della zona circostante deve essere sufficiente per le operazioni che vi si svolgono.
- Durante la lavorazione il rumore esistente deve permettere di comunicare con l'operatore.

- I pavimenti devono essere mantenuti in modo da garantire che le persone si spostino in maniera sicura.

CONTROLLI PERIODICI

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza di controllo dei dispositivi soggetti a verifica e/o usura.

Far eseguire le verifiche periodiche da personale specializzato, ciò allo scopo di ottemperare alle disposizioni di legge.

Verifiche di efficienza (frequenti)

Tensionamento delle cinghie:

- Verificare il tensionamento delle cinghie (organi di trasmissione del moto) dopo le prime **50 ore** di lavoro.
- In caso di avaria di una sola cinghia oppure per eccessivo allungamento, sostituire la coppia di cinghie. Non accoppiare cinghie di marca diversa.

Tensionamento catene:

- Ripristinare il corretto tensionamento della catena solo quando risulta fuori allineamento per allungamento.

Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di sicurezza (quotidiane)

- Controllare l'efficienza dei ripari e dei dispositivi di sicurezza (**sicurezza intrinseca**), prima di ogni lavorazione, e conservare le etichette d'istruzione poste sulla macchina (**cura della macchina**).
- Controllare quotidianamente l'efficienza dei dispositivi di sicurezza (**massima sicurezza possibile**): protezione organi operativi, emergenze, ecc.
- Le protezioni (fisse, mobili e/o regolabili) debbono sempre essere mantenute in piena efficienza; di fatto, costituiscono elemento imprescindibile per l'impiego in sicurezza delle attrezzature.
- Controllo dell'integrità delle protezioni amovibili (dispositivo di blocco a microinterruttore) e inamovibili (serraggio di viti e bulloni) e del materiale di cui sono costituite (mantenimento delle condizioni di resistenza e robustezza nel tempo, in relazione alle condizioni ambientali).

TARATURA

- Isolare completamente la macchina dal circuito di potenza per qualsiasi regolazione e mettere l'interruttore generale sullo "0" quando si rendono necessarie regolazioni; all'occorrenza lucchettarlo (**messa a punto della macchina**).
- **E' vietato** compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione; qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore; i lavoratori ne devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 49 D.P.R. 547/55](#)).

In particolare:

- Per la regolazione degli utensili fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.

ATTENZIONE: utensili usurati o deformati fanno aumentare il pericolo di contraccolpi e di rigetto del pezzo. Non manomettere in alcun modo tali utensili, onde evitare di compromettere la sicurezza della macchina.

Organi che non richiedono taratura:

- Tutti quegli organi preregolati in fabbrica per un funzionamento ottimale della macchina in relazione alla massima qualità ottenibile nella lavorazione dei manufatti in legno.

AMBIENTE ESTERNO

Presenza di infiammabili: Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – artt. 2, 3 DM 10.03.98

Polveri di legno: Rif. artt. 15 e 21 DPR 303/56

Agenti biologici: Rif. art. 383 DPR 547/55 – D.Lgs 626/94 Titolo IV e Allegato V – L. 419 del 20.03.1968 (modifiche alla L. 292 del 05.03.1963)

I rifiuti derivati dalla lavorazione del legno sono essenzialmente di due tipi:

- derivati dalla lavorazione della materia prima
- derivati dal ciclo di lavoro della macchina (oli usati)

In entrambi i casi si rende necessario classificare il rifiuto per determinarne le modalità corrette di smaltimento.

Smaltimento oli usati

Gli oli usati durante il ciclo di lavoro della macchina e/o la sua manutenzione devono essere smaltiti seguendo la Direttiva Europea [91/156/CEE](#) del 18 Marzo 1991 e [91/689/CEE](#) del 12 Dicembre 1991 che impone ad ogni impresa che elimina gli oli usati di comunicare alle autorità competenti qualsiasi informazione riguardante l'eliminazione o il deposito degli oli usati e loro residui. Si ricorda che in base al [DPR n° 691 del 23 agosto 1982](#) è obbligatorio rivolgersi al CONSORZIO DEGLI OLI USATI.

Smaltimento rifiuti legno

Derivati da varie attività, come:

- lavorazione della materia prima (scarti di lavorazione e polveri)
- pulizia del macchinario (polveri)
- pulizia dell'ambiente di lavoro (polveri)
- manutenzione degli impianti di aspirazione (polveri)

Classificazione del tipo di rifiuto:

Per quanto concerne i **derivati dalla lavorazione del legno**, in base alla loro natura e consistenza essi possono essere classificati come “pericolosi” o “non pericolosi”.

Alcune lavorazioni vengono operate oltretutto su legni verniciati o trattati precedentemente con sostanze. In questo caso la natura del rifiuto imporrà di valutare non solo il tipo di legno da cui lo scarto deriva, ma anche le sostanze (più o meno nocive) di cui lo stesso

risulta essersi impregnato, questo al fine di salvaguardare la salute non solo del lavoratore ma di chiunque possa venire ad immediato contatto con il rifiuto stesso.

Il [Decreto 5 febbraio 1998](#) individua i rifiuti di legno e sughero “non pericolosi” sottoposti alle procedure semplificate di recupero ([Rif. artt. 31 e 33 D.Lgs n. 22/97](#)), da cui è possibile ottenere nuove materie prime e nuovi prodotti destinati nuovamente all’industria del legno e a quella cartaria.

Per i rifiuti classificati invece come “pericolosi” si dovrà tenere presente di quanto la normativa prevede in merito alle procedure di smaltimento. Fermo restando quanto detto dal D.Lgs 66/00 sulla nocività delle **polveri di legno duro**, anche in questo caso si dovrà tenere presente della natura di questo rifiuto al fine di salvaguardare chiunque possa venire a contatto con esso, adottando tutte le misure necessarie a renderlo innocuo anche al di fuori dell’ambiente di lavoro.

Stoccaggio dei rifiuti e rischio incendio

Nello stoccaggio si dovrà tenere conto dell’alta concentrazione di prodotti come il legno (anche in polvere) che hanno la caratteristica di essere estremamente infiammabili. Quindi, dopo aver operato una classificazione dei rifiuti, sarà opportuno stocarli nel modo più conveniente atto ad evitare qualsiasi rischio di incendio. **Dove esistono pericoli di incendio** occorre rispettare sempre le disposizioni aziendali al riguardo, rispettando i divieti (come quello di fumare) ed adottando idonei comportamenti, ricordando di non usare acqua per spegnere incendi quando le materie con le quali può venire a contatto (come certi rifiuti) possono causare reazioni peggiorative come sviluppo di sostanze tossiche nell’aria.

13 SCORNICIATRICE

INDICE

ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO

ACQUISTO

In caso di acquisto (o vendita) di macchina nuova o usata

Verifiche da effettuare prima dell'acquisto

Dati identificativi della macchina

Dichiarazione di conformità

Dispositivi di sicurezza

Rendere conformi le macchine esistenti

INSTALLAZIONE

Movimentazione e preinstallazione

Verifica dei requisiti minimi richiesti per luogo di installazione

Installazione – requisiti per l'installazione

Istruzioni per l'installazione

Impianto elettrico

Aspirazione trucioli

Completamento e controllo

Rapporto di installazione – operazione di controllo

Comandi elettrici

Pacco accessori

**VERIFICHE DI PRIMO IMPIANTO – da eseguire dal Tecnico del
Fabbricante**

Prove di funzionamento

Prove elettriche

MANUTENZIONE

In caso di manutenzione

Operazioni di manutenzione

Manutenzione ordinaria

Manutenzione straordinaria

Parti soggette ad usura

Ricerca delle avarie meccaniche ed elettriche

Come ordinare un pezzo di ricambio

Accantonamento

Rottamazione

PROCEDURE DI UTILIZZO

Informazioni per l'uso

L'operatore alle macchine

Istruzioni di uso complete

Riassunto delle istruzioni di uso

Precauzioni d'impiego

Identificazione dei comandi e loro funzione

Protezione delle macchine

Uso improprio della macchina

Uso di accessori

Uso di utensili

D.P.I.

PROCEDURE DI EMERGENZA

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

VISITE ISPETTIVE

Visita periodica – operazione di controllo

CONTROLLI PERIODICI

Verifiche di efficienza

Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di sicurezza

TARATURA

AMBIENTE ESTERNO

ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO**Normativa generale:**

- DPR 547/55** (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))
 (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)
- D.Lgs 626/94** (titolo III): obblighi del datore di lavoro relativamente alle attrezzature di lavoro (all. XIV, all. XV)
- DPR 459/96** (allegato I): contenuti manuale di istruzioni per l'uso
 (allegato II): contenuti dichiarazione di conformità
- Legge 183/87** art. 5 – fascicolo tecnico
- DPR 224/88** art. 5 comma 1 lettera a – responsabilità per danno da prodotto difettoso

Normativa tecnica:

.....

La macchina è stata progettata in conformità alle seguenti norme:

EN 60204-1 per la parte elettrica

EN 292-1 EN 292-2 per la sicurezza delle macchine

.....

Si devono utilizzare solamente utensili a norma prEN 847-1

Le presenti norme europee rimandano, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nelle presenti norme europee come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

EN 10025:1990	Hot-rolled products of no-alloy structural steels – Technical delivery conditions [Prodotti laminati a caldo di acciai non legati per impieghi strutturali - Condizioni tecniche di fornitura]
EN 292-1:1991	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design – Basic terminology, methodology [Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Terminologia, metodologia di base]
EN 292-2:1991	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Technical principles and specifications [Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Specifiche e principi tecnici]
EN 60947-5-1:1991	Low-voltage switchgear and controlgear - Control circuit devices and switching elements - Electromechanical control circuit devices [Apparecchiatura a bassa tensione - Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra - Dispositivi elettromeccanici per circuiti di comando]
EN 414:1992	Safety of machinery - Rules for drafting and presentation of safety standards [Sicurezza del macchinario - Regole per la stesura e la redazione di norme di sicurezza]
EN 418:1992	Safety of machinery - Emergency stop equipment, functional aspects - Principles for design [Sicurezza del macchinario – Dispositivi di arresto d'emergenza, aspetti funzionali - Principi di progettazione]

- EN 60204-1:1992** Safety of machinery - Electrical equipment of machines – General requirements [Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine - Regole generali]
- EN 60529:1992** Degrees of protection provided by enclosures (IP-code) [Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)]
- UNI EN 418:1994** Sicurezza del macchinario. Dispositivi di arresto di emergenza, aspetti funzionali. Principi di progettazione.
- UNI ISO 513:1995** Applicazione dei materiali duri da taglio per lavorazioni con asportazione di truciolo. Designazione dei gruppi principali e dei gruppi di applicazione.
- EN 954-1:1996** Safety of machinery - Safety related parts of control systems - General principles for design [Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - Principi generali per la progettazione]
- EN 982:1996** Safety of machinery - Safety requirements for fluid power systems and components - Hydraulics [Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Oleoidraulica]
- EN 983:1996** Safety requirements for fluid power systems and components - Pneumatics [Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Pneumatica]
- UNI EN 1037:1997** Sicurezza del macchinario – Prevenzione dell'avviamento inatteso.
- UNI EN 1088:1997** Sicurezza del macchinario – Dispositivi di interblocco associati ai ripari – Principi di progettazione e di scelta.
- UNI EN 894-1:1998** Sicurezza del macchinario - Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Principi generali per interazioni dell'uomo con dispositivi di informazione e di comando
- UNI EN 894-2:1998** Sicurezza del macchinario - Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Dispositivi di informazione
- UNI EN 953:2000** Sicurezza del macchinario - Ripari - Requisiti generali per la progettazione e la costruzione di ripari fissi e mobili
- UNI EN 894-3:2002** Sicurezza del macchinario – Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Dispositivi di comando

Oltre a:

Norma CEI 44-5 per gli impianti elettrici a bordo macchina.

Norma UNI 10380: corretta illuminazione del posto di lavoro.

ACQUISTO

In caso di acquisto (o vendita) di macchina nuova o usata

E' d'obbligo:

- acquistare macchine omologate
- rendere conformi le macchine esistenti
- usare e mantenere correttamente la vostra macchina

Acquistare macchine sicure ed omologate

Dovete prima analizzare le vostre esigenze, tenendo conto dei vincoli ambientali fisico-chimici. Potete quindi specificare la macchina richiesta e parlare con i costruttori in base a questi dati.

Se acquistate una nuova macchina, richiedete la marcatura CE e che il costruttore fornisca una dichiarazione di conformità scritta ed un completo manuale di istruzioni.

Se acquistate una macchina usata, dovete richiedere che la stessa corrisponda alla sua dichiarazione di conformità.

In entrambi i casi richiedete che il costruttore o fornitore si occupi della formazione dei vostri operatori.

Nota: dovete verificare la presenza della marcatura CE e della dichiarazione di conformità EC. Voi avete la responsabilità di garantire la sicurezza dei vostri dipendenti ai sensi della Direttiva Sociale.

Se assemblate una macchina complessa partendo da un gruppo di macchine o componenti più piccoli, dovete anche redigere una dichiarazione di incorporazione ed apporre quindi la marcatura CE alla macchina assemblata. Se di minori dimensioni la macchina complessa è compresa tra quelle elencate nell'[Allegato IV della Direttiva Macchine](#), un organismo di certificazione notificato dovrà effettuare un esame di certificazione CE.

Verifiche da effettuare prima dell'acquisto

- 43) Accertarsi dell'esistenza delle **conformità alla norma europea EN 45014**.
- 44) Gli Impianti elettrici devono essere conformi alla norma CEI o secondo regola d'arte equivalente.
- 45) **Secondo la "Direttiva Macchine", le macchine acquistate (o noleggiate, concesse in uso, o in locazione finanziaria) dopo il 21 settembre 1996 devono essere provviste della marcatura "CE" o, se già immessi sul mercato o messi in servizio a quella data, accompagnate dalla dichiarazione di conformità alla legislazione previgente.**

Le macchine utilizzate nel settore del legno e comprese nell'all. IV di suddetta direttiva dovranno essere obbligatoriamente accompagnate dal certificato di conformità, dalla marcatura CE e, soprattutto, da un manuale di istruzioni per l'uso conforme ai requisiti della direttiva, nonché debitamente tradotto nella lingua del paese utilizzatore.

Per quanto riguarda la dichiarazione "CE" di conformità per le macchine, questa deve contenere: le generalità del fabbricante o del suo mandatario presso la Comunità, dell'organismo notificato presso l'UE nonché le caratteristiche tecniche della macchina o del componente di sicurezza.

- 46) Sulla macchina deve essere presente una versione ridotta del manuale d'uso e manutenzione in lingua italiana.
- 47) La documentazione tecnica a corredo della macchina deve tener conto di tutte le fasi di vita dell'impianto: trasporto, installazione, regolazione, uso, manutenzione ed altre eventuali informazioni necessarie all'utilizzatore per il corretto e sicuro uso della stessa. Le informazioni, le istruzioni e i divieti devono contenere avvertimenti finalizzati alla sicurezza e alla salute del personale utilizzatore.
- 48) **Eventuali componenti di sicurezza separatamente fabbricati e commercializzati,** devono essere accompagnati dalla relativa documentazione che ne attesti la conformità alla norma (dichiarazione di conformità CE).

Dati di identificazione della macchina

La macchina deve riportare una targhetta di identificazione, sulla quale sia indicato:

- *Costruttore*
- *Numero di matricola*
- *Anno di costruzione*
- *Potenza di assorbimento (KW) – tensione di linea (V) – frequenza (Hz)*
- *Modello*

E' assolutamente vietato manomettere, incidere, alterare in qualsiasi modo od addirittura asportare la targa di identificazione della macchina; non si deve coprire la targa con pennellature provvisorie ecc. in quanto deve risultare sempre ben visibile.

Mantenere la targa sempre ben pulita da grasso e sporcizia in genere. Nel caso in cui per motivi accidentali la targa di identificazione risultasse danneggiata (staccata dalla macchina, rovinata od illeggibile anche parzialmente) notificare immediatamente l'accaduto alla ditta costruttrice.

Il manuale tecnico dovrà poi riportare le seguenti indicazioni relativamente alla macchina in esame:

- **Dimensioni e pesi:**
 - o Dimensioni della macchina
 - o Peso netto della macchina
- **Caratteristiche degli organi lavoratori:**
 - o Potenza motori alberi (Hp – KW)
 - o Potenza motore di avanzamento (Hp – KW)
 - o Velocità di rotazione alberi portautensili (giri/min.)
 - o diametro alberi portautensili (mm)
 - o lunghezza piano in entrata (mm)
 - o diametro bocca di aspirazione (mm)
 - o condotti di evacuazione trucioli con presa centralizzata diametro (mm)
 - o livello di pressione acustica al posto operatore in entrata dB(A)
 - o livello di pressione acustica al posto operatore in uscita dB(A)
 - o livello di potenza acustica in lavoro dB(A)
- **Caratteristiche del pezzo da lavorare:**
 - o larghezza max di lavoro (mm)
 - o altezza max di lavoro (mm)

- larghezza minima di lavoro (mm)
- lunghezza minima del pezzo singolo (mm)
- **Dati sugli utensili utilizzabili:**
 - diametro utensili a profilare su alberi (mm)

Dichiarazione di conformità

La macchina deve essere accompagnata da una dichiarazione di conformità alla legislazione vigente al momento dell'uscita sul mercato della stessa. Questa rappresenta dichiarazione esplicita di responsabilità da parte del produttore relativamente alla rispondenza del prodotto alle norme in vigore. Le macchine immesse sul mercato dopo il 21 settembre 1996 debbono recare marcatura CE e ad esse deve essere associato un numero relativo all'attestazione di esame CE, nonché gli estremi dell'Ente Notificato presso cui è stato effettuato l'esame sul modello a cui il prodotto è conforme.

Dispositivi di sicurezza

I principali dispositivi di sicurezza presenti sulla macchina sono:

- sistema operativo a uomo presente;
- dispositivi di arresto di emergenza;
- dispositivi di prevenzione contro l'avviamento accidentale;
- dispositivi di arresto;
- dispositivi di bloccaggio meccanico;
- blocchi di sicurezza;
- dispositivi di sicurezza in caso di guasto dei tubi rigidi e flessibili;
- dispositivi per evitare pizzicamenti e cesoiamenti;
- interruttori di sicurezza.

L'adeguamento delle macchine più vecchie alla normativa di Legge vigente (acquistate antecedentemente alla "Direttiva Macchine del 1996") non è obbligatoria, tuttavia consigliabile per il miglioramento delle condizioni di sicurezza nell'uso delle macchine stesse. Fermo restando la rispondenza delle stesse alla normativa antecedente, tale conformità risulterà obbligatoria nel caso si vendano o si acquistino macchine usate. In quest'ultimo caso queste dovranno essere adeguate a quanto prescritto per le macchine con marcatura CE (sia sulla parte meccanica che elettrica).

Rendere conformi le macchine esistenti

La Direttiva Sociale stabilisce:

- la protezione da rischi causati da elementi mobili;
- la protezione da rischi elettrici;
- la dotazione di dispositivi di comando, arresto, allarme e segnalazione;
- la protezione da rischi fisici.

A questo scopo la Direttiva suggerisce un programma di conformità che copre un inventario delle misure da adottare, una tabella dei tempi di realizzazione ed il calcolo dei costi. In pratica, la conformità comporta misure come:

- garantire che gli operatori e gli altri dipendenti non possano accedere alle zone a rischio mentre la macchina è in funzione;
- prevedere forme di protezione per evitare l'accesso ai componenti della trasmissione mentre sono in movimento;
- limitare l'accesso agli elementi mobili tramite l'uso di ripari, ecc.;
- evitare l'autoavviamento della macchina dopo un arresto;
- dotare la macchina di dispositivi di arresto d'emergenza;
- dotare la macchina di mezzi per scollegarla facilmente ed efficacemente dalle fonti di alimentazione;
- effettuare l'esame e la manutenzione della macchina e delle apparecchiature elettriche associate;
- accertare che le avvertenze non siano ambigue e siano facilmente individuate e comprese.

Un elenco completo viene fornito nell'[Allegato](#) alla [Direttiva Sociale, 89/655/EC](#), modificata e integrata dalla [Direttiva 95/63/EC](#).

Voi avete la responsabilità di rendere la vostra macchina conforme alla Direttiva.

INSTALLAZIONE

Movimentazione e preinstallazione

- Verificare al momento dell'arrivo l'integrità dell'imballo e a disimballo avvenuto che non vi siano danneggiamenti.
- La confezione deve contenere gli accessori e le minuterie per il completamento dell'assemblaggio.
- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite come indicato.
- E' necessario sollevare con cautela e trasportare i vari gruppi nel luogo ove avverrà il disimballo.

Per lo spostamento della macchina nel punto prescelto per l'installazione (o per una successiva ridisposizione) assicurarsi di:

- sollevare con cautela, adoperando adeguati mezzi di sostegno del carico, in perfetta efficienza, utilizzando gli appositi punti di aggancio come indicato;
- evitare sobbalzi e strattoni improvvisi, prestare attenzione a dislivelli, cunette, ecc;
- prestare la massima attenzione alle parti sporgenti: ostacoli, passaggi difficoltosi, ecc;
- indossare adeguati indumenti e protezioni individuali;
- dopo aver rimosso le varie parti dell'imballo, riporle in appositi luoghi di raccolta inaccessibili a bambini e animali per poi essere smaltite.

Verifica dei requisiti minimi richiesti per luogo di installazione

[Rif. art. 6 DPR 303/56 - art. 8 DPR 547/55 (Spazi e percorsi intorno alle macchine)]

Accertarsi che il luogo ove poi verrà installata la macchina sia conforme alle seguenti caratteristiche:

- illuminazione sufficiente (ma luogo non sottoposto ad abbagliamenti o luci intense). Riferimento norma [UNI 10380](#);
- luogo non esposto alle intemperie;
- luogo in cui sia previsto adeguato ricambio d'aria;
- ambiente privo di inquinanti;
- livello di rumorosità inferiore alle prescrizioni normative vigenti a 70 dB(A);
- il posto di lavoro non deve essere esposto a movimenti pericolosi dovuti ad altre macchine in funzionamento;
- il locale ove la macchina viene installata non deve essere adibito allo stoccaggio di materiali esplosivi, corrosivi e/o tossici;

- scegliere il layout di installazione considerando che dalla posizione di comando l'operatore deve essere in grado di visualizzare tutto l'apparecchio e l'area circostante. Egli deve impedire, in tale area, la presenza di persone non autorizzate e di oggetti che potrebbero causare fonte di pericolo.

Tutte le operazioni di installazione relative ai collegamenti ad alimentazione esterne (elettriche in particolar modo) devono essere eseguite da personale professionalmente qualificato.

L'installazione deve essere eseguita da personale autorizzato seguendo le istruzioni particolari eventualmente presenti nel manuale; in caso di dubbi consultare i centri di assistenza autorizzati o l'assistenza tecnica del fornitore.

Installazione – requisiti per l'installazione

- Il basamento della macchina deve trovare un appoggio uniforme e ben livellato. Se necessario, per assicurare maggiore stabilità, **la macchina deve essere fissata alla pavimentazione tramite tasselli ad espansione meccanici o ancoraggi chimici secondo tipo e dimensioni riportati sul manuale.**
- **Gli ancoraggi utilizzati debbono avere un carico minimo ammissibile a trazione almeno pari a quello indicato.**
- La pavimentazione deve avere determinate caratteristiche di minima relativamente al calcestruzzo utilizzato, al suo spessore, all'armatura superiore e inferiore e alla portanza del terreno.
- Le caratteristiche esposte debbono essere garantite su di un **area minima**, nella quale non debbono essere presenti giunti di dilatazione o tagli che interrompono la continuità della maglia superiore.
- In caso di pavimentazione esistente, della quale non sia possibile verificare con certezza le caratteristiche, occorre realizzare un idoneo getto di fondazione.
- **QUALORA ESISTESSERO DUBBI SULLA EFFETTIVA CONSISTENZA DELLA PAVIMENTAZIONE CONSULTARE UN TECNICO QUALIFICATO.**

Istruzioni per l'installazione

- **Assemblare la macchina avendo cura di seguire attentamente le istruzioni riportate sul manuale.**
- L'ancoraggio deve essere ottenuto con valori di serraggio sufficienti a garantirne l'affidabilità nel tempo.

Impianto elettrico

Norma CEI 64-8 per l'impiantistica in generale – Norma CEI 44-5 per gli impianti a bordo macchina - Titolo VII DPR 547/55 - Artt. 6, 9 L. 46/1990

Occorre valutare l'idoneità:

- dell'impianto elettrico generale
- dell'impianto di servizio delle apparecchiature
- dell'impianto di terra;
- del dispositivo di sgancio della tensione generale;
- delle macchine dotate di dispositivo di sgancio elettromagnetico.

Gli involucri di protezione contro l'accesso ed il contatto con parti in tensione sono adeguati (grado IP - protezione contro la penetrazione di parti del corpo, oggetti, polveri, acqua) al tipo di ambiente [Rif. art. 267 DPR 547/55]

Spine e prese del tipo normalmente previste per uso domestico, vengono eventualmente utilizzate negli ambienti di lavoro solo se l'uso non è «gravoso» (meccanicamente ed elettricamente) [Rif. art. 267 DPR 547/55]

Nei luoghi con pericolo di incendio l'impianto elettrico generale e l'impianto elettrico delle attrezzature ed impianti utilizzati (dispositivi di aspirazione, utensili) devono essere conformi alle relative norme [Rif. Norme CEI 64-2 e CEI EN 60079-10]

La macchina, se previsto debba essere **installata all'esterno o in un ambiente umido**, deve essere munita di un interruttore salvavita (interruttore FI).

Prima dell'installazione vera e propria:

- verificare che i dispositivi di protezione elettrici dello stabilimento siano di sufficiente portata, rispetto ai dati forniti sulla macchina relativamente alla **potenza di assorbimento** indicata sulla targhetta di identificazione della stessa.
- Utilizzare solo cavi di sezione e lunghezza adeguate, per il collegamento alla rete elettrica.
- Prima di eseguire il collegamento, controllare che **tensione di linea (V)** e **frequenza (Hz)** corrispondano ai valori richiesti dalla macchina indicati nella targhetta di identificazione.

Per l'esecuzione del collegamento elettrico inerente la macchina rivolgersi a personale specializzato e osservare la norma **EN 60204-1**:

- Mettere a "0" la linea di alimentazione principale, portando l'interruttore generale in posizione "0".
- Seguire le istruzioni di installazione date dal costruttore.
- Seguire le istruzioni per il collegamento a terra dell'impianto elettrico della macchina

- L'impianto elettrico deve essere fissato alla macchina secondo quanto riportato nel manuale e avendo cura di far passare i cavi all'interno dei rispettivi alloggiamenti.
- L'impianto elettrico è predisposto per una tensione corrispondente a quella indicata sulla targa matricola. Controllare che la tensione per la quale è predisposto l'impianto corrisponda a quella di rete. In caso contrario effettuare il cambio tensione del motore e del trasformatore.

Interventi sulla parte elettrica, anche se di lieve entità, richiedono l'opera di personale professionalmente qualificato.

Aspirazione trucioli

Seguire le istruzioni per il collegamento della macchina all'impianto di aspirazione di stabilimento, controllando, in particolare, il rispetto della portata e della velocità dell'aria raccomandata:

- La macchina dispone di una bocchetta di aspirazione dei trucioli derivanti dalla lavorazione del legno. Il costruttore indica la portata minima (m³/h) e la velocità dell'aria (m/sec) che l'impianto di aspirazione deve assicurare per la corretta estrazione della polvere e dei trucioli di lavorazione. Il costruttore indica anche il livello (soglia) di emissione di polveri della macchina (mg/m³).
- La cappa convogliatrice per l'aspirazione di trucioli e polveri deve essere collegata in permanenza all'impianto di aspirazione.
- **Per l'allacciamento della macchina all'impianto di aspirazione usare un tubo di tipo ignifugo.**
- La macchina deve essere collegata ad un impianto di aspirazione sufficientemente dimensionato che parta automaticamente all'avviamento della stessa, secondo le norme [EN 60204-1](#).

Completamento e controllo

- Montare le protezioni.
- Accertarsi del corretto funzionamento della macchina.

N.B. Eventuali operazioni di disinstallazione per spostamento, accantonamento, o rottamazione vanno eseguite seguendo in ordine inverso le fasi di montaggio.

Rapporto di installazione - operazione di controllo

- Verifica della idoneità della pavimentazione
- Verifica della tensione di alimentazione
- Interruttore generale
- Controllo della presenza e collocazione degli adesivi

- Avvertenze
- Matricola

Comandi elettrici

Il circuito di comando in bassa tensione deve avere un grado di protezione minima IP 55; il quadro elettrico deve essere a norme CEI - i dispositivi di comando delle macchine sono facilmente identificabili ed i pulsanti hanno i colori previsti dalle Norme CEI (es. nero = avvio, rosso = arresto, fungo rosso su fondo giallo = arresto di emergenza) [Rif. art. 76 DPR 547/55 e Norma CEI 44-5]

Le descrizioni sono riferite al quadro di comando della macchina, dal quale è possibile impartire i comandi agli organi operativi della stessa. Sono presenti:

- l'interruttore generale, che dà corrente elettrica ai comandi del quadro elettrico e ai servizi della macchina
- l'interruttore per l'avviamento motore
- il pulsante di emergenza generale (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**), che arresta tutte le funzioni della macchina
- l'eventuale selettore per il posizionamento del pezzo da lavorare e quello per il sollevamento "di precisione"
- il selettore luminoso per l'azionamento del freno motore (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**)
- il pulsante di emergenza generale, che arresta tutte le funzioni della macchina (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**)
- il pulsante di avviamento diretto
- il pulsante di arresto macchina

Pacco accessori

La macchina è fornita con tutti i suoi accessori, come indicato nel libro di uso e manutenzione.

E' fornito anche un elenco dei materiali soggetti ad usura e intercambiabili, secondo marca e modello e con le caratteristiche indicate nella **tabella dei materiali di consumo** presente nel libro di uso e manutenzione della macchina.

Per l'installazione degli utensili e il loro smontaggio fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.

VERIFICHE DI PRIMO IMPIANTO

Da eseguire dal Tecnico del Fabbricante

Per verificare la conformità della macchina e dei suoi componenti, possono essere utili alcune verifiche.

Le prove che assicurano che la macchina è conforme alla norma consistono in:

- cc) controllo del progetto;
- dd) controllo della fabbricazione;
- ee) controllo visivo;
- ff) prove pratiche.

I risultati degli esami e delle prove, sia eseguite dal fabbricante che da un organismo competente, con il nome e l'indirizzo delle persone e delle ditte che le hanno eseguite, devono essere riportati in una relazione firmata.

Prove di funzionamento

Hanno lo scopo di appurare il corretto funzionamento della macchina in condizioni di lavoro normali e il corretto intervento dei dispositivi di sicurezza in condizioni critiche.

Prove elettriche

Le prove elettriche devono essere condotte in conformità alla [EN 60204-1:1992](#).

MANUTENZIONE

[DPR 547/55 \(Titolo IX\)](#): Manutenzione e riparazioni.

La manutenzione di attrezzature di lavoro che richiedano specifiche conoscenze e responsabilità è riservato ai lavoratori appositamente incaricati e qualificati.

Gli impianti elettrici devono essere sottoposti a corretta manutenzione periodica da parte di ditte specializzate.

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza di manutenzione dei dispositivi soggetti ad usura.

In caso di manutenzione

Le operazioni di riparazione, manutenzione ordinaria e straordinaria debbono essere condotte in sicurezza, ad attrezzatura non attiva, seguendo le indicazioni del fabbricante ed eseguite da personale adeguatamente formato.

- Ogni intervento sulle macchine deve essere effettuato con l'alimentazione elettrica e pneumatica (se prevista) interrotta e bloccata.
- Attenzione agli organi meccanici in movimento: la rimozione delle carterature è da considerarsi a rischio di chi la esegue.

Operazioni di manutenzione

- **E' vietato** pulire, oliare od ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto delle macchine, a meno che non sia richiesto da particolari esigenze tecniche, nel qual caso deve essere fatto uso di mezzi idonei ad evitare ogni pericolo. I lavoratori devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 48 D.P.R. 547/55](#)).
- **E' vietato** compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione; qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore; i lavoratori ne devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 49 D.P.R. 547/55](#)).
- I macchinari, gli apparecchi e gli utensili, in relazione alla necessità della sicurezza del lavoro, devono possedere i requisiti di resistenza ed idoneità ed essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficacia ([Rif. art. 374 D.P.R. 547/55](#)).

Manutenzione ordinaria

Le protezioni (fisse, mobili e/o regolabili) debbono sempre essere mantenute in piena efficienza, mai eliminate o modificate in alcun modo, neppure per eseguire lavori speciali o particolari; di fatto, costituiscono elemento imprescindibile per l'impiego in sicurezza delle attrezzature.

Lavori di pulizia e lubrificazione:

- Non usare mai benzina, solventi ed altri fluidi infiammabili per la pulizia (**rischio incendio**). Usare solventi commerciali che non siano infiammabili e atossici (**utilizzo di sostanze e preparati per la pulizia delle macchine**).
- Provvedere alla pulizia della macchina e del pavimento circostante.
- Togliere gli sportelli della macchina e togliere con il tubo aspirante la polvere, i trucioli e gli sfridi nell'interno della macchina stessa.
- **Le parti meccaniche devono essere mantenute in condizioni di lavoro efficienti, ed esaminate almeno una volta ogni turno di lavoro. La macchina non deve essere usata se non vengono verificate tutte queste condizioni.**
- I cuscinetti della macchina, se di tipo Log-life, non vanno lubrificati.
- **Mantenere il rullo motorizzato (piano di scorrimento) costantemente pulito e privo di depositi di resina, vernici, morchie e trucioli o schegge di legno (corretta e regolare pulizia della macchina).**

Per ogni altra operazione di manutenzione ordinaria si faccia riferimento alle indicazioni specifiche riportate nel manuale di uso e manutenzione allegato e relativo alla tipologia di macchina in esame.

Manutenzione straordinaria

Motore autofrenante (CE):

- Non lubrificare i cuscinetti del motore se a tenuta stagna.
- Se l'efficacia del freno diminuisce, occorre verificare la distanza tra carcassa dell'elettromagnete e nucleo mobile denominata "tra ferro".

Qualsiasi intervento sul motore deve essere eseguito da personale qualificato.

Materiale antirumore

Il materiale antirumore applicato alla struttura della macchina deve essere mantenuto in buono stato, conformemente alle istruzioni del fabbricante (**mantenimento delle condizioni di sicurezza**).

Parti soggette ad usura

A scopo di esame e di manutenzione, deve essere possibile ispezionare senza difficoltà le parti soggette ad usura. L'usura e la deformazione degli utensili fanno aumentare il pericolo di contraccolpi e di rigetto del pezzo.

- Per la manutenzione degli utensili fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.
- **Non manomettere in alcun modo tali utensili, onde evitare di compromettere la sicurezza della macchina.**

Ricerca delle avarie meccaniche ed elettriche

Se si presentassero dei problemi nel normale funzionamento della macchina, fare riferimento all'appendice presente nel libro di uso manutenzione ed eseguire gli interventi indicati nei modi indicati. In ogni modo, contattare il centro assistenza per chiarimenti ed eventuali interventi non prescritti sul manuale.

Al verificarsi di un qualsiasi guasto alla macchina si raccomanda di contattare tempestivamente l'assistenza tecnica in modo da ricevere le indicazioni per poter compiere operazioni e/o regolazioni in condizioni di massima sicurezza, evitando il rischio di causare danni a persone, animali e cose. Il manuale allegato può riportare un elenco degli inconvenienti possibili, le possibili cause e i consigli per l'intervento.

ATTENZIONE: prima di accedere all'interno della scatola elettrica, scollegare l'alimentazione, avendo cura di mettere l'interruttore generale su "0".

Qualora si dovessero rilevare inconvenienti di finitura pezzi, controllare che i pressori in entrata risultino privi di depositi di resina o trucioli sulla superficie di lavoro (corretta e regolare pulizia della macchina).

Come ordinare un pezzo di ricambio

Per ordinare un pezzo di ricambio occorre fornire al rivenditore autorizzato il **n° di codice** corrispondente, che deve essere ricavato consultando la tavola relativa posta all'interno del manuale ricambi.

La **tavola** (identificata da n° e indice di revisione) deve essere selezionata consultando l'**indice delle tavole** posto all'inizio del manuale ricambi.

A tale scopo occorre conoscere:

- il **modello** ed il **n° di matricola** della macchina cui il ricambio è destinato (riportati negli appositi campi sulla **targhetta matricola**);
- il gruppo funzionale di cui fa parte il pezzo (facendo riferimento all'**indice figurato** posto all'interno del manuale ricambi).

Accantonamento

- In caso di accantonamento per lungo periodo è necessario scollegare le fonti di alimentazione, svuotare il/i serbatoio/i contenenti i liquidi di funzionamento e provvedere alla protezione di quelle parti che potrebbero risultare danneggiate in seguito al deposito di polvere.
- Provvedere ad ingrassare le parti che si potrebbero danneggiare in caso di essiccazione.

Rottamazione

- **Allorché si decida di non utilizzare più questo apparecchio, si raccomanda di renderlo inoperante.**
- Si raccomanda di rendere innocue quelle parti suscettibili di causare fonti di pericolo.
- Valutare la classificazione del bene secondo il grado di smaltimento.
- Rottamare come rottame di ferro e collocare in centri di raccolta previsti.
- Se considerato rifiuto speciale, smontare e dividere in parti omogenee, smaltire quindi secondo le leggi vigenti.

PROCEDURE DI UTILIZZO

D.Lgs 626/94 (Titolo III): uso delle attrezzature di lavoro (all. XIV, all. XV)
 Manipolazione delle tavole: artt. 383-384 DPR 547/55 - D.Lgs. 626/94 - Titolo IV,
 Allegati IV e V

INFORMAZIONI PER L'USO

La macchina è stata costruita seguendo i più severi criteri di sicurezza previsti dalla norma (**sicurezza intrinseca della macchina**), tuttavia permangono dei rischi (**residui**) legati ad un uso imprudente della macchina da parte dell'operatore. Quindi:

- **E' vietato** infilare le mani all'interno della macchina in prossimità degli organi operativi della stessa, sia a macchina ferma che in movimento (pericolo di taglio e amputazione)
- **E' vietato** abbassarsi per guardare il pezzo in lavorazione (pericolo di proiezione di schegge e trucioli di legno)
- **E' vietato** aprire il vano componenti elettrici senza aver prima tolto la tensione di alimentazione della macchina (pericolo di folgorazione)
- **E' vietato** maneggiare utensili taglienti senza pinze o guanti

L'utilizzatore deve operare con la macchina in accordo con le istruzioni operative del fabbricante e con le indicazioni affisse sulla macchina stessa. Tutte le macchine debbono essere impiegate con tutti i sistemi di protezione attivi, con i DPI del caso e dotate di opportuni sistemi di aspirazione delle polveri.

L'operatore alle macchine

Il comportamento e l'attenzione dell'operatore addetto alle lavorazioni con macchine (al di là di tutti i sistemi) è certamente l'elemento su cui porre maggiore attenzione al fine di evitare infortuni anche gravi.

A tal fine, si deve porre l'attenzione sui seguenti aspetti:

- In caso di sospensioni anche brevi delle lavorazioni, le macchine debbono essere disattivate e "messe in sicurezza", preoccupandosi di evitare eventuali riattivazioni accidentali.
- Le protezioni delle macchine e i relativi comandi non debbono mai essere rimossi, modificati o manomessi.
- Occorre sapere che la posizione delle mani è determinante nelle lavorazioni e durante lo stoccaggio dei pezzi (**abilità lavorative**). Non usare le mani per verifiche e prove di efficienza.
- Prima di lavorare un pezzo, controllarlo ed analizzarne gli eventuali difetti (**idoneità e caratteristiche del materiale da lavorare**).

Istruzioni di uso complete

Si deve fornire con ogni macchina un manuale di uso completo, contenente le informazioni necessarie per utilizzare e operare in sicurezza con la stessa.

Il manuale deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- kkk) campo di applicazione (usi ammessi e usi vietati);
- lll) installazione e messa in funzione;
- mmm) manovra e comportamento della macchina durante il funzionamento;
- nnn) controllo dei dispositivi di sicurezza;
- ooo) manutenzione;
- ppp) ispezione;
- qqq) interventi e riparazioni;
- rrr) sostituzione di parti, per esempio a causa di usura o intervento dei dispositivi di sicurezza;
- sss) se è il caso, ricarica delle batterie e ventilazione dell'ambiente.

Nel caso che la macchina sia montata per la prima volta presso la sede dell'utilizzatore, si deve controllare che la stessa con i suoi dispositivi di protezione e di sicurezza sia correttamente installata e funzioni convenientemente. La relativa procedura deve essere riportata nelle istruzioni di uso.

Riassunto delle istruzioni di uso

Allo scopo di utilizzare con sicurezza la macchina, si deve affiggere sulla stessa un riassunto delle istruzioni di uso, che evidenzii i possibili pericoli, che sia facilmente leggibile e contenga almeno le seguenti informazioni:

- qq) che solo al personale autorizzato è consentito adoperare la macchina;
- rr) che è necessario riferirsi alle istruzioni di uso completo, specialmente per interventi e riparazioni;
- ss) che devono essere impediti tutti i movimenti non voluti (macchina mobile);
- tt) che la zona di lavoro della macchina deve essere libera da ostruzioni;
- uu) che la macchina sia sorvegliata dall'operatore durante il suo utilizzo;
- vv) che è vietato alle persone di sostare nella zona di lavoro della macchina (ingresso e uscita pezzi).

Precauzioni d'impiego

- **Solamente persone addestrate possono fare funzionare la macchina.**
- **L'area di lavoro deve essere sufficientemente ampia.**
- Controllare che durante le manovre operative non si verifichino condizioni di pericolo.
- In particolare, nessuno deve stare nell'area di lavoro della macchina.
- Arrestare immediatamente la macchina nel caso si riscontrino irregolarità funzionali ed interpellare il **servizio assistenza del rivenditore autorizzato**.
- Controllare che l'area di lavoro intorno alla macchina sia sgombra di oggetti potenzialmente pericolosi e non vi sia **presenza di olio** (o altro materiale viscido) sparso sul pavimento in quanto potenziale pericolo per l'operatore.

In particolare:

- accertarsi di aver memorizzato i limiti dimensionali e le caratteristiche degli utensili adatti per la macchina (verificare, in particolare che gli utensili siano marcati MAN e MEC, nel caso, rispettivamente, di lavorazioni manuali o su macchine automatiche, nel rispetto della [EN 847.1](#));
- **la velocità di taglio non deve scendere sotto i 40 m/s per prevenire fenomeni di rifiuto, ma non deve eccedere i 70 m/s per evitare rischi di rottura dell'utensile;**

Seguire tutte le indicazioni fornite dal costruttore relativamente all'uso corretto della macchina e delle relative regolazioni tramite gli organi di comando:

- **Selettore per avanzamento o retromarcia ad impulsi.**
La velocità di avanzamento è regolabile secondo quanto indicato dal costruttore e può variare da macchina a macchina a seconda delle caratteristiche costruttive della stessa.
- **Selettore ad impulsi per traino pezzi (marcia avanti e indietro)**
- **Posizionamento e regolazione gruppi operatori**
- **Pulsantiera supplementare con comandi per salita-discesa traversa superiore e per avanzamento pezzo**
- **Possibilità di bloccare carrelli e traversa verticale in qualsiasi posizione**
- **Regolazione assiale alberi (mm)**

Identificazione dei comandi e loro funzione

I dispositivi di comando delle macchine consentono l'azionamento e l'arresto di emergenza delle macchine, e costituiscono elemento imprescindibile di sicurezza.

È vietato, oltre che poco prudente, utilizzare in modo non corretto i dispositivi di comando, ad esempio manomettendo gli interblocchi, bloccando un pulsante dei dispositivi a due mani, bloccando i comandi ad azione mantenuta, ecc. Questi interventi pongono in serio pericolo l'operatore e gli altri addetti alle lavorazioni.

- Gli **organi di azionamento** devono essere schermati in modo da non poter accedere alle zone pericolose.
- L'attrezzatura di lavoro, in relazione alla necessità di intervenire per ridurre il rischio, è provvista di uno o più, se necessario, dispositivi di **arresto di emergenza** (es.: «fungo») (Rif. art. 52 DPR 547/55 – art. 36 D.Lgs 626/94)
- **Pulsanti di comando:** devono essere di tipo incassato in una ghiera di protezione e colorati in maniera corrispondente alle normative vigenti (es. rosso per l'arresto, verde per predisposizione e marcia, ecc.).
- I **pedali di comando** generale o particolare delle macchine, esclusi quelli di solo arresto, devono essere protetti al di sopra ed ai lati, da una custodia, oppure essere muniti di altro dispositivo, che pur consentendo un'agevole manovra, eviti ogni possibilità di azionamento accidentale del pedale (Rif. art. 78 D.P.R. 547/55).
- **Comandi ad uomo presente:** sono strutturati ed agiscono in modo da richiedere la presenza attiva dell'operatore durante la lavorazione (pulsanti che azionano la macchina solo se premuti costantemente e che la disattivano se rilasciati).
- **Doppi comandi:** devono impegnare entrambe le mani dell'operatore ad essere premuti contemporaneamente per permettere la lavorazione; devono inoltre essere distanziati tra loro e protetti in modo da impedirne l'azionamento con una sola mano ed agire in modo tale che il meccanismo azionato si blocchi se uno dei due non viene tenuto premuto.
- Ogni macchina deve avere gli organi di **comando per la messa in moto e l'arresto** ben riconoscibili ed a portata del lavoratore (Rif. art. 76 D.P.R. 547/55).
- I comandi di messa in moto delle macchine devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo (Rif. art. 77 D.P.R. 547/55).

Detti organi devono pertanto riportare la chiara indicazione delle manovre a cui si riferiscono. Devono essere collocati in modo che l'operatore non sia obbligato ad avvicinarsi pericolosamente a parti in movimento e concepiti in modo da evitare manovre accidentali.

- **Arresto di emergenza:** in taluni casi, in relazione alle caratteristiche della macchina, della lavorazione e delle protezioni adottate, nonché alla ubicazione degli organi normali di arresto, può rendersi necessaria l'applicazione di un dispositivo di arresto di emergenza; la leva o il pulsante per l'effettuazione dell'arresto di emergenza deve essere di colore rosso e situata in posizione ben visibile e facilmente raggiungibile dalla postazione di lavoro; se si tratta di pulsante, questo deve essere di tipo "a fungo" di colore rosso su sfondo giallo e deve avere una configurazione tale da poter essere azionato prontamente da qualsiasi posizione e con diverse parti del corpo.
- **La macchina deve essere disinseribile in condizioni di piena sicurezza (ad esempio per interventi di manutenzione) mediante un interruttore di sicurezza.**
- La macchina deve essere dotata di un dispositivo fisso e accessibile, il quale, successivamente alla messa fuori servizio, ne impedisca l'uso non autorizzato.

Protezione delle macchine

Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza delle macchine non devono essere rimossi se non per necessità di lavoro; qualora essi debbano essere rimossi dovranno essere immediatamente adottate misure atte a mantenere in evidenza ed a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva; la rimessa in posto delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione ([Rif. art. 47 D.P.R. 547/55](#)).

Quando per effettive ragioni tecniche o di lavorazione, non sia possibile conseguire una efficace protezione o segregazione degli organi lavoratori o delle zone di operazione pericolose delle macchine, si devono adottare altre misure per eliminare o ridurre il pericolo, quali idonei attrezzi, alimentatori automatici, dispositivi supplementari per l'arresto della macchina e congegni di messa in marcia a comando multiplo simultaneo ([Rif. art. 69 D.P.R. 547/55](#)).

Protezione degli elementi macchina:

- Gli elementi delle macchine, quando costituiscono un pericolo, devono essere protetti o segregati o provvisti di dispositivo di sicurezza ([Rif. art. 41 D.P.R. 547/55](#))
- Gli organi di trasmissione (motore, cinghie, volani, ecc.) delle macchine sono protetti con carter fisso (apribile cioè solo con una chiave o un attrezzo) o mobile provvisto di un dispositivo di blocco (microinterruttore o altro) ([Rif. art. 55 DPR 547/55](#))
- La cassetta delle apparecchiature elettriche è dotata di interruttore generale lucchettabile e pulsante di emergenza generale con auto-ritenuta; inoltre, ad ogni caduta di tensione di linea la macchina non deve ripartire automaticamente. Le macchine e gli impianti sono provvisti di dispositivi che ne impediscono l'automatico riavviamento dopo una interruzione di energia elettrica (se da questo può derivarne danno a persone o alla macchina/impianto o al materiale in lavorazione) ([Norma CEI 44-5](#))

Protezione degli organi lavoratori:

- Gli organi lavoratori delle macchine e le relative zone di operazione, quando possono costituire un pericolo per i lavoratori, devono, per quanto possibile, essere protetti o segregati oppure provvisti di dispositivo di sicurezza ([Rif. art. 68 DPR 547/55](#))
- Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, delle zone di operazione e degli altri organi pericolosi delle macchine, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di un dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto e di movimento della macchina, tale che ([Rif. art. 72 D.P.R. 547/55](#)):
 - o impedisca di rimuovere o di aprire il riparo quando la macchina è in moto, o provochi l'arresto della macchina all'atto della rimozione o all'apertura del riparo;

- non consenta l'avviamento della macchina se il riparo non è nella posizione di chiusura.
- Le protezioni (es. carter) che racchiudono organi pericolosi, che debbano essere aperte per regolazioni o manutenzioni, sono dotate di dispositivi di blocco che: - arrestino la macchina all'apertura della protezione; - non ne consentano l'avvio con la protezione aperta. (Rif. art. 72 DPR 547/55)
- **La macchina è dotata di protezioni degli utensili e dei trascinatori dei pezzi; tali protezioni sono o fisse o interbloccate elettricamente.**

Uso di accessori:

- La lavorazione di pezzi di piccole dimensioni alle macchine da legno, ancorché queste siano provviste dei prescritti mezzi di protezione, deve essere effettuata facendo uso di idonee attrezzature quali portapezzi, spingitoi e simili (Rif. art. 114 D.P.R. 547/55).

Polveri e rumore:

- E' presente idoneo impianto di aspirazione delle polveri (Rif. art. 21 DPR 303/56)
- Sono presenti bandelle di riduzione dell'emissione sonora all'entrata e uscita pezzi.

Tuttavia bisogna ricordare che sussistono rischi dovuti all'accessibilità degli organi lavoratori, quando la macchina è equipaggiata di dispositivi di sicurezza che inibiscono/eliminano solo parzialmente il rischio di contatto con gli organi lavoratori dinamici.

E' evidente che durante l'utilizzo delle macchine utensili in generale la probabilità di un evento infortunistico è elevato in quanto l'operatore agisce sul particolare ligneo in lavorazione con entrambi gli arti superiori; i rischi maggiormente incidenti sono quelli di taglio, afferramento, cesoiamento e trascinamento.

La tecnologia in materia antinfortunistica è progredita notevolmente; in particolare modo è stato elaborato un sistema di protezione attiva, denominato **“rampicatore”** il quale permette di effettuare operazioni di taglio in esaustiva sicurezza.

Questo meccanismo, costituito da un sistema di tre carrucole pivoettanti disposte a triangolo equilatero, permette il sollevamento della protezione, sia in senso verticale che orizzontale, al solo momento del passaggio del particolare ligneo in lavorazione, lasciando scoperto l'organo di taglio solamente nel frangente in cui esso opera.

Si evince che la novità rappresentata da tale protezione attiva evita azioni di regolazione manuale da parte dell'operatore, ed allo stesso tempo garantisce una sufficiente protezione contro i rischi di contatto accidentale con gli organi lavoratori.

Uso improprio della macchina

Per l'uso della macchina consultare le caratteristiche previste alla voce **“Dati tecnici”** e al paragrafo **“Destinazione d'uso”** del manuale allegato.

- La macchina può essere usata per lavorare la superficie di un legno o materiale simile (**uso proprio della macchina**).
- L'utilizzo della macchina per lavorare materiali diversi da quelli legnosi deve essere concordato preventivamente con la ditta costruttrice (**usi diversi da quelli previsti originariamente dal costruttore non sono garantiti**). L'azienda costruttrice non si assume nessuna responsabilità per l'uso improprio della macchina (assunzione di responsabilità del costruttore sulla macchina limitata agli usi previsti).
- Ogni altro uso è da considerarsi improprio e irragionevole.

Uso di accessori

- E' consentito il solo uso di accessori originali della casa produttrice.
- **Usare tavoli di prolunga o rulliere per lavorare pezzi lunghi (lavorazioni particolari).**

Uso degli utensili

- Devono essere utilizzati solo utensili raccomandati dal costruttore.
- Non devono essere mai usati utensili difettosi o usurati.
- Assicurarsi della perfetta equilibratura degli utensili rotanti e del perfetto fissaggio degli altri (**massima efficienza della macchina**): devono essere fissati con la giusta sporgenza, usando l'apposito attrezzo.

D.P.I.

D.Lgs 626/94 (Titolo IV - all. IV, all. V) - DPR 547/55 (Titolo X) - art. 26 DPR 303/56
Ergonomia dei d.p.i.: art. 377 DPR 547/55 - art. 42 D.Lgs. 626/94

Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale: [D.Lgs 2 maggio 2001](#)

I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) sono attrezzature o vestiario con specifiche funzioni di protezione che devono essere forniti ai lavoratori quando i rischi non possono essere evitati o ridotti sufficientemente da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di prevenzione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

Tutti i DPI debbono essere marcati CE: tale marcatura assicura la conformità del dispositivo a requisiti minimi per la tutela della salute e sicurezza del lavoratore determinati dall'Unione Europea.

I requisiti che un buon DPI deve soddisfare sono i seguenti:

1. *Massima efficacia protettiva possibile*
2. *Semplicità d'uso*
3. *Buona durata*
4. *Minimo disturbo alle normali attività del lavoratore*
5. *Possibilità di regolazione anatomica.*

I DPI sono messi a disposizione del lavoratore da parte del datore di lavoro, sulla base dei rischi delle attività svolte; i lavoratori, da parte loro, hanno l'obbligo di impiegare correttamente i DPI assegnati, segnalando all'azienda eventuali problemi d'impiego (usura, difetti, inconvenienti, ecc.).

I Dispositivi di Protezione Individuale debbono essere sempre utilizzati e mantenuti con cura da parte dell'operatore.

Naturalmente, i DPI, oltre a dover essere tra loro compatibili (ossia, se necessario, deve essere possibile l'utilizzo di più DPI contemporaneamente), debbono essere scelti e utilizzati in funzione dei rischi connessi all'attività lavorativa svolta.

Infine, si ricorda che il mancato utilizzo dei DPI da parte del lavoratore, oltre ad essere comportamento poco accorto sotto il profilo della sicurezza, può comportare sanzioni da parte dell'organo di vigilanza.

Di seguito si riporta una descrizione dei principali DPI normalmente impiegati nel settore della lavorazione del legno, in correlazione ai rischi specifici derivanti dalle attività lavorative svolte:

Maschere a costruzione integrale:

[Rif. art. 387 DPR 547/55 (maschere respiratorie)]

Si tratta di DPI di largo impiego, utilizzati per la protezione delle vie respiratorie, dall'esposizione a polveri, fumi, nebbie ed esalazioni in genere.

Scelte in modo corretto in ragione della fonte di rischio, si rivelano utili nelle fasi di lavorazione del legno e carteggiatura/levigatura, sebbene non offrano lo stesso grado di protezione dei respiratori (vedi di seguito).

Le maschere debbono assolutamente essere sostituite nel momento in cui il filtro appare sporco o intasato.

Si ricorda che, in particolare per quanto riguarda le polveri di legno, il fatto che il fattore di rischio sia di origine naturale, non vuole assolutamente dire che sia innocuo.

Respiratori o maschere:

[Rif. art. 387 DPR 547/55 (maschere respiratorie)]

Si tratta di DPI che, analogamente alle maschere, consentono di proteggere (in modo spesso più efficace) le vie respiratorie dall'esposizione a polveri, fumi, nebbie ed esalazioni inquinanti in genere.

Sono formati da facciale (a maschera o semimaschera) e relativo filtro specifico per la sostanza inquinante presente; debbono garantire efficienza ed efficacia, in termini di tenuta verso l'esterno.

Attenzione: un filtro non vale l'altro. Il filtro deve essere scelto a seconda delle sostanze presenti nell'aria dell'ambiente di lavoro.

È possibile assicurarsi della "tenuta" del respiratore con una semplice verifica:

- *prova di tenuta in pressione (solo per respiratori privi di valvola): se si copre la valvola di espirazione mentre si espira delicatamente, il respiratore deve gonfiarsi leggermente, non permettendo il passaggio di aria tra viso e respiratore;*
- *prova di tenuta in depressione: se si coprono i filtri mentre si inspira delicatamente, il respiratore deve sgonfiarsi leggermente, non permettendo il passaggio di aria tra viso e respiratore.*

Quando non impiegati, i respiratori debbono essere conservati in luoghi privi di polveri, come, ad esempio, un armadietto.

Occhiali protettivi, visiere e schermi:

[Rif. art. 382 DPR 547/55 (protezione occhi)]

Occhiali, schermi e visiere sono tra i più importanti Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) degli occhi e del viso, e debbono essere scelti e impiegati in ragione del potenziale rischio cui il lavoratore è esposto nel corso delle lavorazioni.

Al bisogno il datore di lavoro dovrà fornire occhiali protettivi, visiera o schermo in grado di consentire l'utilizzo degli occhiali da vista.

Nel caso di impiego di lenti a contatto la pulizia delle lenti stesse dovrà essere effettuata in un ambiente non polveroso; le lenti a contatto non dovrebbero comunque essere impiegate in ambienti polverosi o in presenza di vapori o sostanze irritanti, come durante la verniciatura.

Guanti:

[Rif. art. 383 DPR 547/55 (protezione mani)]

I guanti di protezione, da tutti conosciuti e spesso impiegati, sono il principale Dispositivo di Protezione delle mani.

È importante ricordare che non tutti i guanti sono uguali, e che a fronte di rischi diversi si renderà indispensabile l'impiego di guanti differenti per materiali e costituzione.

Esistono specifici tipi di guanti contro i rischi da:

- *traumi, schegge, tagli, punture;*
- *contatto con sostanze chimiche;*
- *lesioni da agenti fisici (caldo, freddo, vibrazioni, ecc.).*

In termini generali, è bene ricordare che i guanti:

- *non debbono essere abbandonati sul posto di lavoro ma adeguatamente riposti (armadietto, ecc.);*
- *debbono essere abbastanza lunghi per proteggere il polso e per evitare l'entrata nel guanto di sostanze e materiali;*
- *non devono essere indossati con le mani sporche;*
- *devono avere la minima rigidità possibile compatibilmente con l'esigenza di protezione;*
- *nel caso in cui compaiano fenomeni allergici, i guanti dovrebbero essere sostituiti con altri con differenti caratteristiche (ma, ovviamente, con medesimo livello di protezione).*

Calzature:

[Rif. art. 384 DPR 547/55 (protezione piedi)]

Le calzature di sicurezza sono Dispositivi di Protezione dei piedi contro i rischi derivanti da schiacciamento, ustioni, freddo, perforazioni, scivolamento.

Anche in questo caso la calzatura andrà scelta e impiegata in funzione dei rischi ai quali il lavoratore è esposto.

Nella lavorazione del legno potranno ad esempio essere adottate scarpe con puntale di acciaio antischiacciamento e suola antiscivolo; nel caso di lavori in cantiere, le calzature dovranno essere dotate di suola con lamina antiperforazione.

Elmetti:

[Rif. art. 381 DPR 547/55 (protezione capo)]

L'elmetto deve essere sempre utilizzato nei lavori in cantiere.

Gli elmetti e i caschi sono destinati a proteggere il capo contro la caduta di oggetti dall'alto o l'urto con oggetti sospesi.

Nel caso di lavori in cantiere in cui si utilizzino attrezzature portatili rumorose e che possano proiettare schegge, detriti, ecc. (sega circolare portatile, ecc.) dovranno essere

forniti ai lavoratori elmetti in grado di accogliere visiere a protezione del viso e cuffie antirumore.

Protettori auricolari:

[Rif. artt. 38-49 D.Lgs 277/91 Capo IV (protezione contro i rischi di esposizione al rumore)]

I protettori auricolari hanno la funzione di proteggere l'udito del lavoratore dal rumore eccessivo, quando non sia possibile ridurre la rumorosità delle macchine.

Devono essere indossati in tutte le fasi di lavoro che espongono ad una esposizione quotidiana personale superiore agli **85 dB(A)**.

È importante ribadire che un Dispositivo di Protezione dell'udito (sia esso un inserto auricolare, una cuffia o un casco) può essere efficace nei confronti di una determinata fonte sonora, e meno nei confronti di un'altra: di qui l'esigenza di conoscere in via preliminare le caratteristiche della fonte di rischio e di scegliere conseguentemente il DPI corretto.

Fare attenzione alle note riguardanti il rumore aereo trasmesso dalla macchina, tenendo a mente che i valori quotati per il rumore sono livelli di emissione e non necessariamente livelli di lavoro sicuro.

Abbigliamento specifico:

[Rif. artt. 378, 379 DPR 547/55]

Sebbene l'abbigliamento non sia propriamente definibile come DPI, è ovvio che nel settore della lavorazione del legno, ed in particolare dove si opera con macchine utensili con organi meccanici in movimento, l'abbigliamento specifico dell'operatore è di estrema importanza.

L'abbigliamento del lavoratore dovrà garantire contro il rischio di impigliarsi a rulli trascinatori e organi in movimento in genere.

Prima di utilizzare qualsiasi macchina accertarsi di aver letto e ben capito il manuale fornito dal produttore, e indossare i dispositivi di Protezione Individuale previsti:

- occhiali (sempre)
- guanti (per il cambio utensile e la movimentazione del materiale);
- maschera per evitare il danno derivante dalla proiezione di polvere o impurità (insalubrità dell'ambiente di lavoro);
- cuffie o tappi antirumore (sempre);
- scarpe antiscivolo (per movimento di pezzi pesanti e/o taglienti);
- indumenti aderenti e con polsini abbottonati (sempre);
- retine o cappelli (per capelli lunghi) [Rif. art. 380 DPR 547/55 (protezione capelli)]

Vi sono poi vari oggetti che, se indossati dall'operatore, possono provocare infortuni: togliere orologi, braccialetti, anelli, collane, cravatte (**oggetti pendenti**). Serrare bene

le maniche attorno ai polsi e tenere raccolti i capelli (**rischio di impigliamento negli organi operativi della macchina**).

PROCEDURE DI EMERGENZA

[Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – art. 2, 3 DM 10.03.1998 (**Idoneità dei sistemi antincendio**)]

[Rif. art. 13 DPR 547/55 – Allegato II D.Lgs 626/94 – D.Lgs 493/96 (**Segnaletica di sicurezza**)]

La legge prevede che ogni azienda si doti di una sua organizzazione per quanto riguarda situazioni di emergenza che si possano verificare. Infatti in azienda vi devono essere lavoratori specificamente formati per intervenire in caso di infortunio, malore, incendio e situazioni che comportino la necessità di allontanarsi rapidamente dal luogo di lavoro.

Di regola tali lavoratori, pure se formati, non hanno il compito di sostituirsi alle strutture preposte ad intervenire (Pronto Soccorso, Vigili del Fuoco), ma devono fare quanto di loro competenza per limitare le conseguenze dell'accaduto, in attesa dell'intervento esterno.

Pronto soccorso:

- Ogni lavoratore, salvo impedimenti di forza maggiore, ha il dovere di segnalare subito al proprio superiore ogni infortunio o malore che subisce indipendentemente dall'entità delle lesioni.
- Chi è testimone di un infortunio o malore che ha colpito una persona impossibilitata a segnalare l'evento, deve intervenire mantenendo la calma, valutando se persistono situazioni di pericolo per sé o altri e per l'infortunato stesso.
- Non si deve eseguire nessuna manovra di soccorso se non se ne è in grado oppure se non ci si sente di farlo.
- Si devono comunque allertare immediatamente i lavoratori addetti al primo soccorso e all'emergenza e, se opportuno, si deve avvertire subito il Pronto Soccorso (**118**).

Questo comportamento eviterà di improvvisare manovre avventate che potrebbero peggiorare le condizioni dell'infortunato o addirittura creare pericolo per se stesso o altre persone.

ATTENZIONE: muovere o spostare un ferito può causare l'aggravamento delle lesioni riportate, quindi, se non è strettamente necessario, è meglio lasciare il ferito dove si trova, in attesa dell'autoambulanza che, in genere, è in grado di intervenire in pochi minuti.

I lavoratori che hanno frequentato il corso di Pronto Soccorso sanno come comportarsi in queste delicate situazioni quindi, quando è possibile, è bene aspettare il loro intervento.

Antincendio:

- Se persistono condizioni di pericolo grave ed immediato (schiacciamento, folgorazione, presenza di fumo o gas, ecc....) si deve cercare di rimuoverne le cause senza creare pericolo per se stesso od altri (in caso di folgorazione, presenza di gas o fumo, togliere corrente elettrica, chiudere l'alimentazione del gas, ecc.).
- Se esiste rischio di incendio e/o esplosione, si deve vigilare per evitare che nessuna fiamma possa innescarli; sempre salvaguardando la propria incolumità.

Se dovesse verificarsi un principio di incendio è necessario attenersi ad alcune regole fondamentali:

- *mantenere la calma e ragionare;*
- *intervenire immediatamente azionando (se esistono) i sistemi di allarme e segnalazione e, se addestrati, utilizzando i mezzi di spegnimento esistenti, quali estintori;*
- *in caso di incendio il getto dell'estintore non deve essere diretto verso l'infortunato;*
- *non usare acqua per spegnere il fuoco su apparecchiature elettriche;*
- *richiedere l'intervento dei superiori e dei compagni di lavoro specificamente formati per la prevenzione incendi;*
- *chiamare i Vigili del Fuoco (115).*

Se è necessario abbandonare il posto di lavoro si devono seguire le seguenti norme di comportamento:

- *lasciare il posto di lavoro avendo cura di aver messo in sicurezza tutte le attrezzature: fermare le macchine, disattivare l'energia elettrica, interrompere l'alimentazione di eventuali combustibili;*
- *abbandonare la zona rapidamente e con ordine senza creare confusione o inutile allarmismo;*
- *non portare con sé oggetti ingombranti, voluminosi o pesanti (pacchi, borse, ombrelli, ecc.) che potrebbero ostacolare il rapido esodo;*
- *una volta usciti dal luogo di lavoro non tornare indietro per nessun motivo;*
- *non rimanere vicino alle porte di uscita, ma lasciarle libere per favorire l'esodo degli altri lavoratori;*
- *se vi sono fumo o fiamme è necessario filtrare l'aria che si respira, coprendo naso e bocca con fazzoletti, se possibile bagnati; si può limitare l'inalazione del fumo tenendo la testa il più in basso possibile;*

- *se si devono attraversare locali in cui si sia sviluppato un forte calore è bene proteggersi il capo con indumenti pesanti, se possibile bagnati (attenzione: non usare a questo scopo indumenti sintetici).*

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

[D.Lgs 626/94 \(Titolo I capo VI\)](#): Informazione e formazione dei lavoratori
[art. 4 DPR 547/55 - art. 4 DPR 303/56 - artt. 3, 37, 38 D.Lgs. 626/94](#): Conoscenze e capacità del personale

L'impiego sulle macchine deve essere riservato a persone che manifestino non solo capacità operative ma anche caratteristiche personali di affidabilità (buona salute psicofisica, attenzione, ecc.). Necessaria anche, prima dell'impiego di nuove macchine, una scelta dell'operatore addetto in funzione delle caratteristiche di rischio della macchina stessa, ed una formazione adeguata non solo sulle modalità operative ma anche sui rischi specifici derivanti dall'impiego della macchina stessa.

L'operatore deve avere l'età minima prescritta dalla legge.

Informazione

Fa parte dei doveri del datore di lavoro informare il lavoratore sui pericoli derivanti dall'uso della macchina.

Formazione

Il lavoratore addetto all'uso della macchina deve essere formato sulle precauzioni da osservare per ridurre i rischi relativi al lavoro che andrà a svolgere, secondo le proprie capacità. Fa parte di questa formazione anche l'obbligo di leggere attentamente il manuale delle istruzioni, soprattutto quelle parti specificamente dedicate alla sicurezza.

Addestramento

L'uso dell'apparecchiatura è consentito solo a personale appositamente addestrato ed autorizzato.

L'addestramento fa parte della formazione specifica sull'uso della macchina e tiene conto delle capacità del personale preposto e delle conoscenze acquisite. Nessuna persona deve lavorare su una macchina se non ha ricevuto l'addestramento necessario ad un uso sicuro della stessa, delle precauzioni da osservare per ridurre i rischi e dei metodi di impiego di ripari, dispositivi e apparecchiature (**corretto uso della macchina**). La prerogativa principale è quella di conoscerne bene rischi, limiti e caratteristiche (informazione e formazione sul modo corretto di usare l'apparecchiatura) e quindi **l'acquisizione delle necessarie abilità lavorative** per usare in modo sicuro qualunque macchina per la lavorazione del legno.

Affinché la gestione della macchina sia ottimale e si possano effettuare le operazioni con efficienza è necessario che il personale addetto apprenda in modo corretto le necessarie informazioni al fine di raggiungere un modo operativo in linea con le indicazioni fornite dal costruttore. *Per questo è sempre consigliabile che sia il costruttore o fornitore della macchina ad occuparsi della formazione degli operatori.*

Inoltre, per qualsiasi dubbio relativo all'uso e alla manutenzione della macchina, consultare il **manuale di istruzioni** ed eventualmente i **centri di assistenza autorizzati** o **l'assistenza tecnica del rivenditore autorizzato**.

VISITE ISPETTIVE

Visita periodica - operazione di controllo

da eseguire a cura dell'assistenza tecnica del Costruttore

Ai fini di una corretta gestione dei rischi residui sono ricollocati sulla macchina pittogrammi per il rilievo di quelle zone suscettibili di rischio in fase operativa. Queste indicazioni sono fornite su etichette autoadesive che recano un proprio codice di identificazione. Nel caso in cui le etichette venissero smarrite o diventassero illeggibili si prega di ordinarle alla casa costruttrice e ricollocarle secondo lo schema riportato.

Ogni **check-list** dovrà riportare la **data** del controllo e la **firma** di colui che ha effettuato la verifica. Essa comprende:

- Verifica stato di usura degli utensili
(seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza dei controlli)
- Controllo interruttore generale
- Controllo funzionamento comandi
- Controllo funzionamento arresto di emergenza
- Controllo funzionamento dispositivi di protezione attiva (blocchi di sicurezza)
- Controllo della esatta collocazione dei dispositivi di protezione passiva
- Controllo della stabilità della macchina
- Controllo della presenza e collocazione degli adesivi
- Controllo leggibilità matricola

Inoltre:

- I tubi di alimentazione (tubazioni rigide e flessibili, cavi elettrici) devono essere perfettamente integri, ossia non danneggiati: tubi idraulici, tubi di protezione dei cavi elettrici non compressi, cavi e prese integri (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 64-8)
- Gli interruttori di controllo degli organi di lavoro devono essere fissati saldamente e in piena efficienza (interruttori deformati, difettosi o allentati non sono più una garanzia di sicurezza).
- I quadri elettrici sono chiusi con serratura a chiave (o per l'apertura è comunque necessario un attrezzo particolare) che non viene lasciata nel quadro stesso ma affidata a persona avvertita o istruita (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 64-8)
- I dispositivi di illuminazione localizzata sono protetti contro i contatti diretti (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 44-5)
- L'illuminazione del posto di lavoro e della zona circostante deve essere sufficiente per le operazioni che vi si svolgono.
- Durante la lavorazione il rumore esistente deve permettere di comunicare con l'operatore.

- I pavimenti devono essere mantenuti in modo da garantire che le persone si spostino in maniera sicura.

CONTROLLI PERIODICI

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza di controllo dei dispositivi soggetti a verifica e/o usura.

Far eseguire le verifiche periodiche da personale specializzato, ciò allo scopo di ottemperare alle disposizioni di legge.

Verifiche di efficienza (frequenti)

Tensionamento delle cinghie:

- Verificare il tensionamento delle cinghie (organi di trasmissione del moto) dopo le prime **50 ore** di lavoro.
- In caso di avaria di una sola cinghia oppure per eccessivo allungamento, sostituire la coppia di cinghie. Non accoppiare cinghie di marca diversa.

Tensionamento catene:

- Ripristinare il corretto tensionamento della catena solo quando risulta fuori allineamento per allungamento.

Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di sicurezza (quotidiane)

- Controllare l'efficienza dei ripari e dei dispositivi di sicurezza (**sicurezza intrinseca**), prima di ogni lavorazione, e conservare le etichette d'istruzione poste sulla macchina (**cura della macchina**).
- Controllare quotidianamente l'efficienza dei dispositivi di sicurezza (**massima sicurezza possibile**): protezione organi operativi, emergenze, ecc.
- Le protezioni (fisse, mobili e/o regolabili) debbono sempre essere mantenute in piena efficienza; di fatto, costituiscono elemento imprescindibile per l'impiego in sicurezza delle attrezzature.
- Controllo dell'integrità delle protezioni amovibili (dispositivo di blocco a microinterruttore) e inamovibili (serraggio di viti e bulloni) e del materiale di cui sono costituite (mantenimento delle condizioni di resistenza e robustezza nel tempo, in relazione alle condizioni ambientali).

TARATURA

- Isolare completamente la macchina dal circuito di potenza per qualsiasi regolazione e mettere l'interruttore generale sullo "0" quando si rendono necessarie regolazioni; all'occorrenza lucchettarlo (**messa a punto della macchina**).
- **E' vietato** compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione; qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore; i lavoratori ne devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 49 D.P.R. 547/55](#)).

In particolare:

- Per la regolazione degli utensili fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.

ATTENZIONE: utensili usurati o deformati fanno aumentare il pericolo di contraccolpi e di rigetto del pezzo. Non manomettere in alcun modo tali utensili, onde evitare di compromettere la sicurezza della macchina.

Organi che non richiedono taratura:

- Tutti quegli organi prerogolati in fabbrica per un funzionamento ottimale della macchina in relazione alla massima qualità ottenibile nella lavorazione dei manufatti in legno.

AMBIENTE ESTERNO

Presenza di infiammabili: Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – artt. 2, 3 DM 10.03.98

Polveri di legno: Rif. artt. 15 e 21 DPR 303/56

Agenti biologici: Rif. art. 383 DPR 547/55 – D.Lgs 626/94 Titolo IV e Allegato V – L. 419 del 20.03.1968 (modifiche alla L. 292 del 05.03.1963)

I rifiuti derivati dalla lavorazione del legno sono essenzialmente di due tipi:

- derivati dalla lavorazione della materia prima
- derivati dal ciclo di lavoro della macchina (oli usati)

In entrambi i casi si rende necessario classificare il rifiuto per determinarne le modalità corrette di smaltimento.

Smaltimento oli usati

Gli oli usati durante il ciclo di lavoro della macchina e/o la sua manutenzione devono essere smaltiti seguendo la Direttiva Europea [91/156/CEE](#) del 18 Marzo 1991 e [91/689/CEE](#) del 12 Dicembre 1991 che impone ad ogni impresa che elimina gli oli usati di comunicare alle autorità competenti qualsiasi informazione riguardante l'eliminazione o il deposito degli oli usati e loro residui. Si ricorda che in base al [DPR n° 691 del 23 agosto 1982](#) è obbligatorio rivolgersi al CONSORZIO DEGLI OLI USATI.

Smaltimento rifiuti legno

Derivati da varie attività, come:

- lavorazione della materia prima (scarti di lavorazione e polveri)
- pulizia del macchinario (polveri)
- pulizia dell'ambiente di lavoro (polveri)
- manutenzione degli impianti di aspirazione (polveri)

Classificazione del tipo di rifiuto:

Per quanto concerne i **derivati dalla lavorazione del legno**, in base alla loro natura e consistenza essi possono essere classificati come “pericolosi” o “non pericolosi”.

Alcune lavorazioni vengono operate oltretutto su legni verniciati o trattati precedentemente con sostanze. In questo caso la natura del rifiuto imporrà di valutare non solo il tipo di legno da cui lo scarto deriva, ma anche le sostanze (più o meno nocive) di cui lo stesso

risulta essersi impregnato, questo al fine di salvaguardare la salute non solo del lavoratore ma di chiunque possa venire ad immediato contatto con il rifiuto stesso.

Il [Decreto 5 febbraio 1998](#) individua i rifiuti di legno e sughero “non pericolosi” sottoposti alle procedure semplificate di recupero ([Rif. artt. 31 e 33 D.Lgs n. 22/97](#)), da cui è possibile ottenere nuove materie prime e nuovi prodotti destinati nuovamente all’industria del legno e a quella cartaria.

Per i rifiuti classificati invece come “pericolosi” si dovrà tenere presente di quanto la normativa prevede in merito alle procedure di smaltimento. Fermo restando quanto detto dal D.Lgs 66/00 sulla nocività delle **polveri di legno duro**, anche in questo caso si dovrà tenere presente della natura di questo rifiuto al fine di salvaguardare chiunque possa venire a contatto con esso, adottando tutte le misure necessarie a renderlo innocuo anche al di fuori dell’ambiente di lavoro.

Stoccaggio dei rifiuti e rischio incendio

Nello stoccaggio si dovrà tenere conto dell’alta concentrazione di prodotti come il legno (anche in polvere) che hanno la caratteristica di essere estremamente infiammabili. Quindi, dopo aver operato una classificazione dei rifiuti, sarà opportuno stocarli nel modo più conveniente atto ad evitare qualsiasi rischio di incendio. **Dove esistono pericoli di incendio** occorre rispettare sempre le disposizioni aziendali al riguardo, rispettando i divieti (come quello di fumare) ed adottando idonei comportamenti, ricordando di non usare acqua per spegnere incendi quando le materie con le quali può venire a contatto (come certi rifiuti) possono causare reazioni peggiorative come sviluppo di sostanze tossiche nell’aria.

14 PIALLE A FILO E SPESSORE

INDICE

ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO

ACQUISTO

In caso di acquisto (o vendita) di macchina nuova o usata

Verifiche da effettuare prima dell'acquisto

Dati identificativi della macchina

Dichiarazione di conformità

Dispositivi di sicurezza

Rendere conformi le macchine esistenti

INSTALLAZIONE

Movimentazione e preinstallazione

Verifica dei requisiti minimi richiesti per luogo di installazione

Installazione – requisiti per l'installazione

Istruzioni per l'installazione

Impianto elettrico

Aspirazione trucioli

Completamento e controllo

Rapporto di installazione – operazione di controllo

Comandi elettrici

Pacco accessori

**VERIFICHE DI PRIMO IMPIANTO – da eseguire dal Tecnico del
Fabbricante**

Prove di funzionamento

Prove elettriche

MANUTENZIONE

In caso di manutenzione

Operazioni di manutenzione

Manutenzione ordinaria

Manutenzione straordinaria

Parti soggette ad usura

Ricerca delle avarie meccaniche ed elettriche

Come ordinare un pezzo di ricambio

Accantonamento

Rottamazione

PROCEDURE DI UTILIZZO**Informazioni per l'uso****L'operatore alle macchine****Istruzioni di uso complete****Riassunto delle istruzioni di uso****Precauzioni d'impiego****Identificazione dei comandi e loro funzione****Protezione delle macchine****Uso improprio della macchina****Uso di accessori****Uso di utensili****D.P.I.****PROCEDURE DI EMERGENZA****INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO****VISITE ISPETTIVE****Visita periodica – operazione di controllo****CONTROLLI PERIODICI****Verifiche di efficienza****Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di sicurezza****TARATURA****AMBIENTE ESTERNO**

ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO

Normativa generale:

- DPR 547/55** (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))
 (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)
- D.Lgs 626/94** (titolo III): obblighi del datore di lavoro relativamente alle attrezzature di lavoro (all. XIV, all. XV)
- DPR 459/96** (allegato I): contenuti manuale di istruzioni per l'uso
 (allegato II): contenuti dichiarazione di conformità
- Legge 183/87** art. 5 – fascicolo tecnico
- DPR 224/88** art. 5 comma 1 lettera a – responsabilità per danno da prodotto difettoso

Normativa tecnica:

UNI EN 860:1998 dicembre 1998 Sicurezza delle macchine per la lavorazione del legno - Piallatrici a spessore su una sola faccia

UNI EN 859:1999 marzo 1999 Sicurezza delle macchine per la lavorazione del legno - Piallatrici a filo con avanzamento manuale

UNI EN 861:1999 luglio 1999 Sicurezza delle macchine per la lavorazione del legno - Piallatrici combinate a filo e a spessore.

La macchina è stata progettata in conformità alle seguenti norme:

EN 60204-1 per la parte elettrica

EN 292-1 EN 292-2 per la sicurezza delle macchine

prEN 860 per la sicurezza delle pialle a spessore

Si devono utilizzare solamente utensili a norma prEN 847-1

Le presenti norme europee rimandano, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nelle presenti norme europee come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

EN 10025:1990	Hot-rolled products of no-alloy structural steels – Technical delivery conditions [Prodotti laminati a caldo di acciai non legati per impieghi strutturali - Condizioni tecniche di fornitura]
EN 292-1:1991	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design – Basic terminology, methodology [Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Terminologia, metodologia di base]
EN 292-2:1991	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Technical principles and specifications [Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Specifiche e principi tecnici]
EN 60947-5-1:1991	Low-voltage switchgear and controlgear - Control circuit devices and switching elements - Electromechanical control circuit devices [Apparecchiatura a bassa tensione - Dispositivi per circuiti di

- comando ed elementi di manovra - Dispositivi elettromeccanici per circuiti di comando]
- EN 414:1992** Safety of machinery - Rules for drafting and presentation of safety standards [Sicurezza del macchinario - Regole per la stesura e la redazione di norme di sicurezza]
- EN 418:1992** Safety of machinery - Emergency stop equipment, functional aspects - Principles for design [Sicurezza del macchinario – Dispositivi di arresto d'emergenza, aspetti funzionali - Principi di progettazione]
- EN 60204-1:1992** Safety of machinery - Electrical equipment of machines – General requirements [Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine - Regole generali]
- EN 60529:1992** Degrees of protection provided by enclosures (IP-code) [Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)]
- UNI EN 418:1994** Sicurezza del macchinario. Dispositivi di arresto di emergenza, aspetti funzionali. Principi di progettazione.
- UNI ISO 513:1995** **Applicazione dei materiali duri da taglio per lavorazioni con asportazione di truciolo. Designazione dei gruppi principali e dei gruppi di applicazione.**
- EN 954-1:1996** Safety of machinery - Safety related parts of control systems - General principles for design [Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - Principi generali per la progettazione]
- EN 982:1996** **Safety of machinery - Safety requirements for fluid power systems and components - Hydraulics [Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Oleoidraulica]**
- EN 983:1996** **Safety requirements for fluid power systems and components - Pneumatics [Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Pneumatica]**
- UNI EN 1037:1997** Sicurezza del macchinario – Prevenzione dell'avviamento inatteso.
- UNI EN 1088:1997** Sicurezza del macchinario – Dispositivi di interblocco associati ai ripari – Principi di progettazione e di scelta.
- UNI EN 894-1:1998** Sicurezza del macchinario - Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Principi generali per interazioni dell'uomo con dispositivi di informazione e di comando
- UNI EN 894-2:1998** Sicurezza del macchinario - Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Dispositivi di informazione
- UNI EN 953:2000** Sicurezza del macchinario - Ripari - Requisiti generali per la progettazione e la costruzione di ripari fissi e mobili
- UNI EN 894-3:2002** Sicurezza del macchinario – Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Dispositivi di comando

Oltre a:

Norma CEI 44-5 per gli impianti elettrici a bordo macchina.

Norma UNI 10380: corretta illuminazione del posto di lavoro.

ACQUISTO

In caso di acquisto (o vendita) di macchina nuova o usata

E' d'obbligo:

- acquistare macchine omologate
- rendere conformi le macchine esistenti
- usare e mantenere correttamente la vostra macchina

Acquistare macchine sicure ed omologate

Dovete prima analizzare le vostre esigenze, tenendo conto dei vincoli ambientali fisico-chimici. Potete quindi specificare la macchina richiesta e parlare con i costruttori in base a questi dati.

Se acquistate una nuova macchina, richiedete la marcatura CE e che il costruttore fornisca una dichiarazione di conformità scritta ed un completo manuale di istruzioni.

Se acquistate una macchina usata, dovete richiedere che la stessa corrisponda alla sua dichiarazione di conformità.

In entrambi i casi richiedete che il costruttore o fornitore si occupi della formazione dei vostri operatori.

Nota: dovete verificare la presenza della marcatura CE e della dichiarazione di conformità EC. Voi avete la responsabilità di garantire la sicurezza dei vostri dipendenti ai sensi della Direttiva Sociale.

Se assemblate una macchina complessa partendo da un gruppo di macchine o componenti più piccoli, dovete anche redigere una dichiarazione di incorporazione ed apporre quindi la marcatura CE alla macchina assemblata. Se di minori dimensioni la macchina complessa è compresa tra quelle elencate nell'[Allegato IV della Direttiva Macchine](#), un organismo di certificazione notificato dovrà effettuare un esame di certificazione CE.

Verifiche da effettuare prima dell'acquisto

- 49) Accertarsi dell'esistenza delle **conformità alla norma europea EN 45014**.
- 50) Gli Impianti elettrici devono essere conformi alla norma CEI o secondo regola d'arte equivalente.
- 51) **Secondo la "Direttiva Macchine", le macchine acquistate (o noleggiate, concesse in uso, o in locazione finanziaria) dopo il 21 settembre 1996 devono essere provviste della marcatura "CE" o, se già immessi sul mercato o messi in servizio a quella data, accompagnate dalla dichiarazione di conformità alla legislazione previgente.**

Le macchine utilizzate nel settore del legno e comprese nell'all. IV di suddetta direttiva dovranno essere obbligatoriamente accompagnate dal certificato di conformità, dalla marcatura CE e, soprattutto, da un manuale di istruzioni per l'uso conforme ai requisiti della direttiva, nonché debitamente tradotto nella lingua del paese utilizzatore.

Per quanto riguarda la dichiarazione "CE" di conformità per le macchine, questa deve contenere: le generalità del fabbricante o del suo mandatario presso la Comunità, dell'organismo notificato presso l'UE nonché le caratteristiche tecniche della macchina o del componente di sicurezza.

- 52) Sulla macchina deve essere presente una versione ridotta del manuale d'uso e manutenzione in lingua italiana.
- 53) La documentazione tecnica a corredo della macchina deve tener conto di tutte le fasi di vita dell'impianto: trasporto, installazione, regolazione, uso, manutenzione ed altre eventuali informazioni necessarie all'utilizzatore per il corretto e sicuro uso della stessa. Le informazioni, le istruzioni e i divieti devono contenere avvertimenti finalizzati alla sicurezza e alla salute del personale utilizzatore.
- 54) **Eventuali componenti di sicurezza separatamente fabbricati e commercializzati,** devono essere accompagnati dalla relativa documentazione che ne attesti la conformità alla norma (dichiarazione di conformità CE).

Dati di identificazione della macchina

La macchina deve riportare una targhetta di identificazione, sulla quale sia indicato:

- *Costruttore*
- *Numero di matricola*
- *Anno di costruzione*
- *Potenza di assorbimento (KW) – tensione di linea (V) – frequenza (Hz)*
- *Modello*

E' assolutamente vietato manomettere, incidere, alterare in qualsiasi modo od addirittura asportare la targa di identificazione della macchina; non si deve coprire la targa con pennellature provvisorie ecc. in quanto deve risultare sempre ben visibile.

Mantenere la targa sempre ben pulita da grasso e sporcizia in genere. Nel caso in cui per motivi accidentali la targa di identificazione risultasse danneggiata (staccata dalla macchina, rovinata od illeggibile anche parzialmente) notificare immediatamente l'accaduto alla ditta costruttrice.

Il manuale tecnico dovrà poi riportare le seguenti indicazioni relativamente alla macchina in esame:

- **Dimensioni e pesi:**
 - o Dimensioni della macchina
 - o Peso netto della macchina
- **Caratteristiche degli organi lavoratori:**
 - o Larghezza massima **piallabile** (mm)
 - o Diametro albero **pialla** (mm)
 - o Velocità albero **pialla** (giri/min.)
 - o Potenza motore avanzamento (Kw)
 - o Potenza motore sollevamento (W)
 - o Potenza motore **pialla** (Kw – Hp)
- **Caratteristiche del pezzo da lavorare:**
 - o Spessore massimo **piallabile** (mm)
 - o Spessore minimo **piallabile** (mm)
 - o Passata massima (mm)
 - o Lunghezza minima **piallabile** (mm)
 - o Velocità avanzamento spessore (m/min.)
- **Dati sugli utensili utilizzabili:**

- Tipo e misura coltelli – altezza minima di utilizzo (mm)

Dichiarazione di conformità

La macchina deve essere accompagnata da una dichiarazione di conformità alla legislazione vigente al momento dell'uscita sul mercato della stessa. Questa rappresenta dichiarazione esplicita di responsabilità da parte del produttore relativamente alla rispondenza del prodotto alle norme in vigore. Le macchine immesse sul mercato dopo il 21 settembre 1996 debbono recare marcatura CE e ad esse deve essere associato un numero relativo all'attestazione di esame CE, nonché gli estremi dell'Ente Notificato presso cui è stato effettuato l'esame sul modello a cui il prodotto è conforme.

Dispositivi di sicurezza

I principali dispositivi di sicurezza presenti sulla macchina sono:

- sistema operativo a uomo presente;
- dispositivi di arresto di emergenza;
- dispositivi di prevenzione contro l'avviamento accidentale;
- dispositivi di arresto;
- dispositivi di bloccaggio meccanico;
- blocchi di sicurezza;
- dispositivi di sicurezza in caso di guasto dei tubi rigidi e flessibili;
- dispositivi per evitare pizzicamenti e cesoiamenti;
- interruttori di sicurezza.

L'adeguamento delle macchine più vecchie alla normativa di Legge vigente (acquistate antecedentemente alla "Direttiva Macchine del 1996") non è obbligatoria, tuttavia consigliabile per il miglioramento delle condizioni di sicurezza nell'uso delle macchine stesse. Fermo restando la rispondenza delle stesse alla normativa antecedente, tale conformità risulterà obbligatoria nel caso si vendano o si acquistino macchine usate. In quest'ultimo caso queste dovranno essere adeguate a quanto prescritto per le macchine con marcatura CE (sia sulla parte meccanica che elettrica).

Rendere conformi le macchine esistenti

La Direttiva Sociale stabilisce:

- la protezione da rischi causati da elementi mobili;
- la protezione da rischi elettrici;

- la dotazione di dispositivi di comando, arresto, allarme e segnalazione;
- la protezione da rischi fisici.

A questo scopo la Direttiva suggerisce un programma di conformità che copre un inventario delle misure da adottare, una tabella dei tempi di realizzazione ed il calcolo dei costi. In pratica, la conformità comporta misure come:

- garantire che gli operatori e gli altri dipendenti non possano accedere alle zone a rischio mentre la macchina è in funzione;
- prevedere forme di protezione per evitare l'accesso ai componenti della trasmissione mentre sono in movimento;
- limitare l'accesso agli elementi mobili tramite l'uso di ripari, ecc.;
- evitare l'autoavviamento della macchina dopo un arresto;
- dotare la macchina di dispositivi di arresto d'emergenza;
- dotare la macchina di mezzi per scollegarla facilmente ed efficacemente dalle fonti di alimentazione;
- effettuare l'esame e la manutenzione della macchina e delle apparecchiature elettriche associate;
- accertare che le avvertenze non siano ambigue e siano facilmente individuate e comprese.

Un elenco completo viene fornito nell'[Allegato](#) alla [Direttiva Sociale, 89/655/EC](#), modificata e integrata dalla [Direttiva 95/63/EC](#).

Voi avete la responsabilità di rendere la vostra macchina conforme alla Direttiva.

INSTALLAZIONE

Movimentazione e preinstallazione

- Verificare al momento dell'arrivo l'integrità dell'imballo e a disimballo avvenuto che non vi siano danneggiamenti.
- La confezione deve contenere gli accessori e le minuterie per il completamento dell'assemblaggio.
- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite come indicato.
- E' necessario sollevare con cautela e trasportare i vari gruppi nel luogo ove avverrà il disimballo.

Per lo spostamento della macchina nel punto prescelto per l'installazione (o per una successiva ridisposizione) assicurarsi di:

- sollevare con cautela, adoperando adeguati mezzi di sostegno del carico, in perfetta efficienza, utilizzando gli appositi punti di aggancio come indicato;
- evitare sobbalzi e strattoni improvvisi, prestare attenzione a dislivelli, cunette, ecc;
- prestare la massima attenzione alle parti sporgenti: ostacoli, passaggi difficoltosi, ecc;
- indossare adeguati indumenti e protezioni individuali;
- dopo aver rimosso le varie parti dell'imballo, riporle in appositi luoghi di raccolta inaccessibili a bambini e animali per poi essere smaltite.

Verifica dei requisiti minimi richiesti per luogo di installazione

[Rif. art. 6 DPR 303/56 - art. 8 DPR 547/55 (Spazi e percorsi intorno alle macchine)]

Accertarsi che il luogo ove poi verrà installata la macchina sia conforme alle seguenti caratteristiche:

- illuminazione sufficiente (ma luogo non sottoposto ad abbagliamenti o luci intense). Riferimento norma [UNI 10380](#);
- luogo non esposto alle intemperie;
- luogo in cui sia previsto adeguato ricambio d'aria;
- ambiente privo di inquinanti;
- livello di rumorosità inferiore alle prescrizioni normative vigenti a 70 dB(A);
- il posto di lavoro non deve essere esposto a movimenti pericolosi dovuti ad altre macchine in funzionamento;
- il locale ove la macchina viene installata non deve essere adibito allo stoccaggio di materiali esplosivi, corrosivi e/o tossici;

- scegliere il layout di installazione considerando che dalla posizione di comando l'operatore deve essere in grado di visualizzare tutto l'apparecchio e l'area circostante. Egli deve impedire, in tale area, la presenza di persone non autorizzate e di oggetti che potrebbero causare fonte di pericolo.

Tutte le operazioni di installazione relative ai collegamenti ad alimentazione esterne (elettriche in particolar modo) devono essere eseguite da personale professionalmente qualificato.

L'installazione deve essere eseguita da personale autorizzato seguendo le istruzioni particolari eventualmente presenti nel manuale; in caso di dubbi consultare i centri di assistenza autorizzati o l'assistenza tecnica del fornitore.

Installazione – requisiti per l'installazione

- Il basamento della macchina deve trovare un appoggio uniforme e ben livellato. Se necessario, per assicurare maggiore stabilità, **la macchina deve essere fissata alla pavimentazione tramite tasselli ad espansione meccanici o ancoraggi chimici secondo tipo e dimensioni riportati sul manuale.**
- **Gli ancoraggi utilizzati debbono avere un carico minimo ammissibile a trazione almeno pari a quello indicato.**
- La pavimentazione deve avere determinate caratteristiche di minima relativamente al calcestruzzo utilizzato, al suo spessore, all'armatura superiore e inferiore e alla portanza del terreno.
- Le caratteristiche esposte debbono essere garantite su di un **area minima**, nella quale non debbono essere presenti giunti di dilatazione o tagli che interrompono la continuità della maglia superiore.
- In caso di pavimentazione esistente, della quale non sia possibile verificare con certezza le caratteristiche, occorre realizzare un idoneo getto di fondazione.
- **QUALORA ESISTESSERO DUBBI SULLA EFFETTIVA CONSISTENZA DELLA PAVIMENTAZIONE CONSULTARE UN TECNICO QUALIFICATO.**

Istruzioni per l'installazione

- **Assemblare la macchina avendo cura di seguire attentamente le istruzioni riportate sul manuale.**
- L'ancoraggio deve essere ottenuto con valori di serraggio sufficienti a garantirne l'affidabilità nel tempo.

Impianto elettrico

Norma CEI 64-8 per l'impiantistica in generale – Norma CEI 44-5 per gli impianti a bordo macchina - Titolo VII DPR 547/55 - Artt. 6, 9 L. 46/1990

Occorre valutare l'idoneità:

- dell'impianto elettrico generale
- dell'impianto di servizio delle apparecchiature
- dell'impianto di terra;
- del dispositivo di sgancio della tensione generale;
- delle macchine dotate di dispositivo di sgancio elettromagnetico.

Gli involucri di protezione contro l'accesso ed il contatto con parti in tensione sono adeguati (grado IP - protezione contro la penetrazione di parti del corpo, oggetti, polveri, acqua) al tipo di ambiente [Rif. art. 267 DPR 547/55]

Spine e prese del tipo normalmente previste per uso domestico, vengono eventualmente utilizzate negli ambienti di lavoro solo se l'uso non è «gravoso» (meccanicamente ed elettricamente) [Rif. art. 267 DPR 547/55]

Nei luoghi con pericolo di incendio l'impianto elettrico generale e l'impianto elettrico delle attrezzature ed impianti utilizzati (dispositivi di aspirazione, utensili) devono essere conformi alle relative norme [Rif. Norme CEI 64-2 e CEI EN 60079-10]

La macchina, se previsto debba essere **installata all'esterno o in un ambiente umido**, deve essere munita di un interruttore salvavita (interruttore FI).

Prima dell'installazione vera e propria:

- verificare che i dispositivi di protezione elettrici dello stabilimento siano di sufficiente portata, rispetto ai dati forniti sulla macchina relativamente alla **potenza di assorbimento** indicata sulla targhetta di identificazione della stessa.
- Utilizzare solo cavi di sezione e lunghezza adeguate, per il collegamento alla rete elettrica.
- Prima di eseguire il collegamento, controllare che **tensione di linea (V)** e **frequenza (Hz)** corrispondano ai valori richiesti dalla macchina indicati nella targhetta di identificazione.

Per l'esecuzione del collegamento elettrico inerente la macchina rivolgersi a personale specializzato e osservare la norma **EN 60204-1**:

- Mettere a "0" la linea di alimentazione principale, portando l'interruttore generale in posizione "0".
- Seguire le istruzioni di installazione date dal costruttore.
- Seguire le istruzioni per il collegamento a terra dell'impianto elettrico della macchina

- L'impianto elettrico deve essere fissato alla macchina secondo quanto riportato nel manuale e avendo cura di far passare i cavi all'interno dei rispettivi alloggiamenti.
- L'impianto elettrico è predisposto per una tensione corrispondente a quella indicata sulla targa matricola. Controllare che la tensione per la quale è predisposto l'impianto corrisponda a quella di rete. In caso contrario effettuare il cambio tensione del motore e del trasformatore.

Interventi sulla parte elettrica, anche se di lieve entità, richiedono l'opera di personale professionalmente qualificato.

Aspirazione trucioli

Seguire le istruzioni per il collegamento della macchina all'impianto di aspirazione di stabilimento, controllando, in particolare, il rispetto della portata e della velocità dell'aria raccomandata:

- La macchina dispone di una bocchetta di aspirazione dei trucioli derivanti dalla lavorazione del legno. Il costruttore indica la portata minima (m³/h) e la velocità dell'aria (m/sec) che l'impianto di aspirazione deve assicurare per la corretta estrazione della polvere e dei trucioli di lavorazione. Il costruttore indica anche il livello (soglia) di emissione di polveri della macchina (mg/m³).
- La cappa convogliatrice per l'aspirazione di trucioli e polveri deve essere collegata in permanenza all'impianto di aspirazione.
- **Per l'allacciamento della macchina all'impianto di aspirazione usare un tubo di tipo ignifugo.**
- La macchina deve essere collegata ad un impianto di aspirazione sufficientemente dimensionato che parta automaticamente all'avviamento della stessa, secondo le norme [EN 60204-1](#).

Completamento e controllo

- Montare le protezioni.
- Accertarsi del corretto funzionamento della macchina.

N.B. Eventuali operazioni di disinstallazione per spostamento, accantonamento, o rottamazione vanno eseguite seguendo in ordine inverso le fasi di montaggio.

Rapporto di installazione - operazione di controllo

- Verifica della idoneità della pavimentazione
- Verifica della tensione di alimentazione
- Interruttore generale
- Controllo della presenza e collocazione degli adesivi

- Avvertenze
- Matricola

Comandi elettrici

Il circuito di comando in bassa tensione deve avere un grado di protezione minima IP 55; il quadro elettrico deve essere a norme CEI - i dispositivi di comando delle macchine sono facilmente identificabili ed i pulsanti hanno i colori previsti dalle Norme CEI (es. nero = avvio, rosso = arresto, fungo rosso su fondo giallo = arresto di emergenza) [Rif. art. 76 DPR 547/55 e Norma CEI 44-5]

Le descrizioni sono riferite al quadro di comando della macchina, dal quale è possibile impartire i comandi agli organi operativi della stessa. Sono presenti:

- l'interruttore generale, che dà corrente elettrica ai comandi del quadro elettrico e ai servizi della macchina
- l'interruttore per l'avviamento motore
- il pulsante di emergenza generale (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**), che arresta tutte le funzioni della macchina
- l'eventuale selettore per il posizionamento del pezzo da lavorare e quello per il sollevamento "di precisione"
- il selettore luminoso per l'azionamento del freno motore (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**)
- il pulsante di emergenza generale, che arresta tutte le funzioni della macchina (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**)
- il pulsante di avviamento diretto
- il pulsante di arresto macchina

Pacco accessori

La macchina è fornita con tutti i suoi accessori, come indicato nel libro di uso e manutenzione.

E' fornito anche un elenco dei materiali soggetti ad usura e intercambiabili, secondo marca e modello e con le caratteristiche indicate nella **tabella dei materiali di consumo** presente nel libro di uso e manutenzione della macchina.

Per l'installazione degli utensili e il loro smontaggio fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.

VERIFICHE DI PRIMO IMPIANTO

Da eseguire dal Tecnico del Fabbricante

Per verificare la conformità della macchina e dei suoi componenti, possono essere utili alcune verifiche.

Le prove che assicurano che la macchina è conforme alla norma consistono in:

- gg) controllo del progetto;
- hh) controllo della fabbricazione;
- ii) controllo visivo;
- jj) prove pratiche.

I risultati degli esami e delle prove, sia eseguite dal fabbricante che da un organismo competente, con il nome e l'indirizzo delle persone e delle ditte che le hanno eseguite, devono essere riportati in una relazione firmata.

Prove di funzionamento

Hanno lo scopo di appurare il corretto funzionamento della macchina in condizioni di lavoro normali e il corretto intervento dei dispositivi di sicurezza in condizioni critiche.

Prove elettriche

Le prove elettriche devono essere condotte in conformità alla [EN 60204-1:1992](#).

MANUTENZIONE

[DPR 547/55 \(Titolo IX\)](#): Manutenzione e riparazioni.

La manutenzione di attrezzature di lavoro che richiedano specifiche conoscenze e responsabilità è riservato ai lavoratori appositamente incaricati e qualificati.

Gli impianti elettrici devono essere sottoposti a corretta manutenzione periodica da parte di ditte specializzate.

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza di manutenzione dei dispositivi soggetti ad usura.

In caso di manutenzione

Le operazioni di riparazione, manutenzione ordinaria e straordinaria debbono essere condotte in sicurezza, ad attrezzatura non attiva, seguendo le indicazioni del fabbricante ed eseguite da personale adeguatamente formato.

- Ogni intervento sulle macchine deve essere effettuato con l'alimentazione elettrica e pneumatica (se prevista) interrotta e bloccata.
- Attenzione agli organi meccanici in movimento: la rimozione delle carterature è da considerarsi a rischio di chi la esegue.

Operazioni di manutenzione

- **E' vietato** pulire, oliare od ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto delle macchine, a meno che non sia richiesto da particolari esigenze tecniche, nel qual caso deve essere fatto uso di mezzi idonei ad evitare ogni pericolo. I lavoratori devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 48 D.P.R. 547/55](#)).
- **E' vietato** compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione; qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore; i lavoratori ne devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 49 D.P.R. 547/55](#)).
- I macchinari, gli apparecchi e gli utensili, in relazione alla necessità della sicurezza del lavoro, devono possedere i requisiti di resistenza ed idoneità ed essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficacia ([Rif. art. 374 D.P.R. 547/55](#)).

Manutenzione ordinaria

Le protezioni (fisse, mobili e/o regolabili) debbono sempre essere mantenute in piena efficienza, mai eliminate o modificate in alcun modo, neppure per eseguire lavori speciali o particolari; di fatto, costituiscono elemento imprescindibile per l'impiego in sicurezza delle attrezzature.

Lavori di pulizia e lubrificazione:

- Non usare mai benzina, solventi ed altri fluidi infiammabili per la pulizia (**rischio incendio**). Usare solventi commerciali che non siano infiammabili e atossici (**utilizzo di sostanze e preparati per la pulizia delle macchine**).
- Provvedere alla pulizia della macchina e del pavimento circostante.
- Togliere gli sportelli della macchina e togliere con il tubo aspirante la polvere, i trucioli e gli sfridi nell'interno della macchina stessa.
- **Le parti meccaniche devono essere mantenute in condizioni di lavoro efficienti, ed esaminate almeno una volta ogni turno di lavoro. La macchina non deve essere usata se non vengono verificate tutte queste condizioni.**
- I cuscinetti della macchina, se di tipo Log-life, non vanno lubrificati.
- **Mantenere il rullo motorizzato (piano spessore) costantemente pulito e privo di depositi di resina, vernici, morchie e trucioli o schegge di legno (corretta e regolare pulizia della macchina).**

Per ogni altra operazione di manutenzione ordinaria si faccia riferimento alle indicazioni specifiche riportate nel manuale di uso e manutenzione allegato e relativo alla tipologia di macchina in esame.

Manutenzione straordinaria

Motore autofrenante (CE):

- Non lubrificare i cuscinetti del motore se a tenuta stagna.
- Se l'efficacia del freno diminuisce, occorre verificare la distanza tra carcassa dell'elettromagnete e nucleo mobile denominata "tra ferro".

Qualsiasi intervento sul motore deve essere eseguito da personale qualificato.

Materiale antirumore

Il materiale antirumore applicato alla struttura della macchina deve essere mantenuto in buono stato, conformemente alle istruzioni del fabbricante (**mantenimento delle condizioni di sicurezza**).

Parti soggette ad usura

A scopo di esame e di manutenzione, deve essere possibile ispezionare senza difficoltà le parti soggette ad usura. L'usura e la deformazione degli utensili fanno aumentare il pericolo di contraccolpi e di rigetto del pezzo.

- Per la manutenzione degli utensili fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.
- **Non manomettere in alcun modo tali utensili, onde evitare di compromettere la sicurezza della macchina.**

Ricerca delle avarie meccaniche ed elettriche

Se si presentassero dei problemi nel normale funzionamento della macchina, fare riferimento all'appendice presente nel libro di uso manutenzione ed eseguire gli interventi indicati nei modi indicati. In ogni modo, contattare il centro assistenza per chiarimenti ed eventuali interventi non prescritti sul manuale.

Al verificarsi di un qualsiasi guasto alla macchina si raccomanda di contattare tempestivamente l'assistenza tecnica in modo da ricevere le indicazioni per poter compiere operazioni e/o regolazioni in condizioni di massima sicurezza, evitando il rischio di causare danni a persone, animali e cose. Il manuale allegato può riportare un elenco degli inconvenienti possibili, le possibili cause e i consigli per l'intervento.

ATTENZIONE: prima di accedere all'interno della scatola elettrica, scollegare l'alimentazione, avendo cura di mettere l'interruttore generale su "0".

Qualora si dovessero rilevare inconvenienti di finitura pezzi, controllare che i pressori in entrata risultino privi di depositi di resina o trucioli sulla superficie di lavoro (corretta e regolare pulizia della macchina).

Come ordinare un pezzo di ricambio

Per ordinare un pezzo di ricambio occorre fornire al rivenditore autorizzato il **n° di codice** corrispondente, che deve essere ricavato consultando la tavola relativa posta all'interno del manuale ricambi.

La **tavola** (identificata da n° e indice di revisione) deve essere selezionata consultando l'**indice delle tavole** posto all'inizio del manuale ricambi.

A tale scopo occorre conoscere:

- il **modello** ed il **n° di matricola** della macchina cui il ricambio è destinato (riportati negli appositi campi sulla **targhetta matricola**);
- il gruppo funzionale di cui fa parte il pezzo (facendo riferimento all'**indice figurato** posto all'interno del manuale ricambi).

Accantonamento

- In caso di accantonamento per lungo periodo è necessario scollegare le fonti di alimentazione, svuotare il/i serbatoio/i contenenti i liquidi di funzionamento e provvedere alla protezione di quelle parti che potrebbero risultare danneggiate in seguito al deposito di polvere.
- Provvedere ad ingrassare le parti che si potrebbero danneggiare in caso di essiccazione.

Rottamazione

- **Allorché si decida di non utilizzare più questo apparecchio, si raccomanda di renderlo inoperante.**
- Si raccomanda di rendere innocue quelle parti suscettibili di causare fonti di pericolo.
- Valutare la classificazione del bene secondo il grado di smaltimento.
- Rottamare come rottame di ferro e collocare in centri di raccolta previsti.
- Se considerato rifiuto speciale, smontare e dividere in parti omogenee, smaltire quindi secondo le leggi vigenti.

PROCEDURE DI UTILIZZO

D.Lgs 626/94 (Titolo III): uso delle attrezzature di lavoro (all. XIV, all. XV)
 Manipolazione delle tavole: artt. 383-384 DPR 547/55 - D.Lgs. 626/94 - Titolo IV,
 Allegati IV e V

INFORMAZIONI PER L'USO

La macchina è stata costruita seguendo i più severi criteri di sicurezza previsti dalla norma (**sicurezza intrinseca della macchina**), tuttavia permangono dei rischi (**residui**) legati ad un uso imprudente della macchina da parte dell'operatore. Quindi:

- **E' vietato** infilare le mani all'interno della macchina in prossimità degli organi operativi della stessa, sia a macchina ferma che in movimento (pericolo di taglio e amputazione)
- **E' vietato** abbassarsi per guardare il pezzo in lavorazione (pericolo di proiezione di schegge e trucioli di legno)
- **E' vietato** aprire il vano componenti elettrici senza aver prima tolto la tensione di alimentazione della macchina (pericolo di folgorazione)
- **E' vietato** maneggiare utensili taglienti senza pinze o guanti

L'utilizzatore deve operare con la macchina in accordo con le istruzioni operative del fabbricante e con le indicazioni affisse sulla macchina stessa. Tutte le macchine debbono essere impiegate con tutti i sistemi di protezione attivi, con i DPI del caso e dotate di opportuni sistemi di aspirazione delle polveri.

L'operatore alle macchine

Il comportamento e l'attenzione dell'operatore addetto alle lavorazioni con macchine (al di là di tutti i sistemi) è certamente l'elemento su cui porre maggiore attenzione al fine di evitare infortuni anche gravi.

A tal fine, si deve porre l'attenzione sui seguenti aspetti:

- In caso di sospensioni anche brevi delle lavorazioni, le macchine debbono essere disattivate e "messe in sicurezza", preoccupandosi di evitare eventuali riattivazioni accidentali.
- Le protezioni delle macchine e i relativi comandi non debbono mai essere rimossi, modificati o manomessi.
- Occorre sapere che la posizione delle mani è determinante nelle lavorazioni e durante lo stoccaggio dei pezzi (**abilità lavorative**). Non usare le mani per verifiche e prove di efficienza.
- Prima di lavorare un pezzo, controllarlo ed analizzarne gli eventuali difetti (**idoneità e caratteristiche del materiale da lavorare**).

Istruzioni di uso complete

Si deve fornire con ogni macchina un manuale di uso completo, contenente le informazioni necessarie per utilizzare e operare in sicurezza con la stessa.

Il manuale deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- ttt) campo di applicazione (usi ammessi e usi vietati);
- uuu) installazione e messa in funzione;
- vvv) manovra e comportamento della macchina durante il funzionamento;
- www) controllo dei dispositivi di sicurezza;
- xxx) manutenzione;
- yyy) ispezione;
- zzz) interventi e riparazioni;
- aaaa) sostituzione di parti, per esempio a causa di usura o intervento dei dispositivi di sicurezza;
- bbbb) se è il caso, ricarica delle batterie e ventilazione dell'ambiente.

Nel caso che la macchina sia montata per la prima volta presso la sede dell'utilizzatore, si deve controllare che la stessa con i suoi dispositivi di protezione e di sicurezza sia correttamente installata e funzioni convenientemente. La relativa procedura deve essere riportata nelle istruzioni di uso.

Riassunto delle istruzioni di uso

Allo scopo di utilizzare con sicurezza la macchina, si deve affiggere sulla stessa un riassunto delle istruzioni di uso, che evidenzii i possibili pericoli, che sia facilmente leggibile e contenga almeno le seguenti informazioni:

- ww) che solo al personale autorizzato è consentito adoperare la macchina;
- xx) che è necessario riferirsi alle istruzioni di uso completo, specialmente per interventi e riparazioni;
- yy) che devono essere impediti tutti i movimenti non voluti (macchina mobile);
- zz) che la zona di lavoro della macchina deve essere libera da ostruzioni;
- aaa) che la macchina sia sorvegliata dall'operatore durante il suo utilizzo;
- bbb) che è vietato alle persone di sostare nella zona di lavoro della macchina (ingresso e uscita pezzi).

Precauzioni d'impiego

- **Solamente persone addestrate possono fare funzionare la macchina.**
- **L'area di lavoro deve essere sufficientemente ampia.**
- Controllare che durante le manovre operative non si verifichino condizioni di pericolo.
- In particolare, nessuno deve stare nell'area di lavoro della macchina.
- Arrestare immediatamente la macchina nel caso si riscontrino irregolarità funzionali ed interpellare il **servizio assistenza del rivenditore autorizzato**.
- Controllare che l'area di lavoro intorno alla macchina sia sgombra di oggetti potenzialmente pericolosi e non vi sia **presenza di olio** (o altro materiale viscido) sparso sul pavimento in quanto potenziale pericolo per l'operatore.

In particolare:

- accertarsi di aver memorizzato i limiti dimensionali e le caratteristiche degli utensili adatti per la macchina (verificare, in particolare che gli utensili siano marcati MAN e MEC, nel caso, rispettivamente, di lavorazioni manuali o su macchine automatiche, nel rispetto della [EN 847.1](#));
- **la velocità di taglio non deve scendere sotto i 40 m/s per prevenire fenomeni di rifiuto, ma non deve eccedere i 70 m/s per evitare rischi di rottura dell'utensile;**

Seguire tutte le indicazioni fornite dal costruttore relativamente all'uso corretto della macchina e delle relative regolazioni tramite gli organi di comando:

- **regolazione del piano**
- **indicatore spessore di piallatura**
- **taratura di azzeramento del visualizzatore di quota**
- **avanzamento automatico – variatore – continuo**
- **avanzamento automatico – cambio velocità**

Identificazione dei comandi e loro funzione

I dispositivi di comando delle macchine consentono l'azionamento e l'arresto di emergenza delle macchine, e costituiscono elemento imprescindibile di sicurezza.

È vietato, oltre che poco prudente, utilizzare in modo non corretto i dispositivi di comando, ad esempio manomettendo gli interblocchi, bloccando un pulsante dei dispositivi a due mani, bloccando i comandi ad azione mantenuta, ecc. Questi interventi pongono in serio pericolo l'operatore e gli altri addetti alle lavorazioni.

- **Gli organi di azionamento** devono essere schermati in modo da non poter accedere alle zone pericolose.

- L'attrezzatura di lavoro, in relazione alla necessità di intervenire per ridurre il rischio, è provvista di uno o più, se necessario, dispositivi di **arresto di emergenza** (es.: «fungo») (Rif. art. 52 DPR 547/55 – art. 36 D.Lgs 626/94)
 - **Pulsanti di comando:** devono essere di tipo incassato in una ghiera di protezione e colorati in maniera corrispondente alle normative vigenti (es. rosso per l'arresto, verde per predisposizione e marcia, ecc.).
 - I **pedali di comando** generale o particolare delle macchine, esclusi quelli di solo arresto, devono essere protetti al di sopra ed ai lati, da una custodia, oppure essere muniti di altro dispositivo, che pur consentendo un'agevole manovra, eviti ogni possibilità di azionamento accidentale del pedale (Rif. art. 78 D.P.R. 547/55).
 - **Comandi ad uomo presente:** sono strutturati ed agiscono in modo da richiedere la presenza attiva dell'operatore durante la lavorazione (pulsanti che azionano la macchina solo se premuti costantemente e che la disattivano se rilasciati).
 - **Doppi comandi:** devono impegnare entrambe le mani dell'operatore ad essere premuti contemporaneamente per permettere la lavorazione; devono inoltre essere distanziati tra loro e protetti in modo da impedirne l'azionamento con una sola mano ed agire in modo tale che il meccanismo azionato si blocchi se uno dei due non viene tenuto premuto.
 - Ogni macchina deve avere gli organi di **comando per la messa in moto e l'arresto** ben riconoscibili ed a portata del lavoratore (Rif. art. 76 D.P.R. 547/55).
 - I comandi di messa in moto delle macchine devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo (Rif. art. 77 D.P.R. 547/55).
- Detti organi devono pertanto riportare la chiara indicazione delle manovre a cui si riferiscono. Devono essere collocati in modo che l'operatore non sia obbligato ad avvicinarsi pericolosamente a parti in movimento e concepiti in modo da evitare manovre accidentali.
- **Arresto di emergenza:** in taluni casi, in relazione alle caratteristiche della macchina, della lavorazione e delle protezioni adottate, nonché alla ubicazione degli organi normali di arresto, può rendersi necessaria l'applicazione di un dispositivo di arresto di emergenza; la leva o il pulsante per l'effettuazione dell'arresto di emergenza deve essere di colore rosso e situata in posizione ben visibile e facilmente raggiungibile dalla postazione di lavoro; se si tratta di pulsante, questo deve essere di tipo "a fungo" di colore rosso su sfondo giallo e deve avere una configurazione tale da poter essere azionato prontamente da qualsiasi posizione e con diverse parti del corpo.
 - **La macchina deve essere disinseribile in condizioni di piena sicurezza (ad esempio per interventi di manutenzione) mediante un interruttore di sicurezza.**
 - La macchina deve essere dotata di un dispositivo fisso e accessibile, il quale, successivamente alla messa fuori servizio, ne impedisca l'uso non autorizzato.

Protezione delle macchine

Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza delle macchine non devono essere rimossi se non per necessità di lavoro; qualora essi debbano essere rimossi dovranno essere immediatamente adottate misure atte a mantenere in evidenza ed a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva; la rimessa in posto delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione ([Rif. art. 47 D.P.R. 547/55](#)).

Quando per effettive ragioni tecniche o di lavorazione, non sia possibile conseguire una efficace protezione o segregazione degli organi lavoratori o delle zone di operazione pericolose delle macchine, si devono adottare altre misure per eliminare o ridurre il pericolo, quali idonei attrezzi, alimentatori automatici, dispositivi supplementari per l'arresto della macchina e congegni di messa in marcia a comando multiplo simultaneo ([Rif. art. 69 D.P.R. 547/55](#)).

Protezione degli elementi macchina:

- Gli elementi delle macchine, quando costituiscono un pericolo, devono essere protetti o segregati o provvisti di dispositivo di sicurezza ([Rif. art. 41 D.P.R. 547/55](#))
- Gli organi di trasmissione (motore, cinghie, volani, ecc.) delle macchine sono protetti con carter fisso (apribile cioè solo con una chiave o un attrezzo) o mobile provvisto di un dispositivo di blocco (microinterruttore o altro) ([Rif. art. 55 DPR 547/55](#))
- La cassetta delle apparecchiature elettriche è dotata di interruttore generale lucchettabile e pulsante di emergenza generale con auto-ritenuta; inoltre, ad ogni caduta di tensione di linea la macchina non deve ripartire automaticamente. Le macchine e gli impianti sono provvisti di dispositivi che ne impediscono l'automatico riavviamento dopo una interruzione di energia elettrica (se da questo può derivarne danno a persone o alla macchina/impianto o al materiale in lavorazione) ([Norma CEI 44-5](#))

Protezione degli organi lavoratori:

- Gli organi lavoratori delle macchine e le relative zone di operazione, quando possono costituire un pericolo per i lavoratori, devono, per quanto possibile, essere protetti o segregati oppure provvisti di dispositivo di sicurezza ([Rif. art. 68 DPR 547/55](#))
- Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, delle zone di operazione e degli altri organi pericolosi delle macchine, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di un dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto e di movimento della macchina, tale che ([Rif. art. 72 D.P.R. 547/55](#)):
 - o impedisca di rimuovere o di aprire il riparo quando la macchina è in moto, o provochi l'arresto della macchina all'atto della rimozione o all'apertura del riparo;

- non consenta l'avviamento della macchina se il riparo non è nella posizione di chiusura.
- Le protezioni (es. carter) che racchiudono organi pericolosi, che debbano essere aperte per regolazioni o manutenzioni, sono dotate di dispositivi di blocco che: - arrestino la macchina all'apertura della protezione; - non ne consentano l'avvio con la protezione aperta. (Rif. art. 72 DPR 547/55)
- Il sistema elettromeccanico, composto da un pomello e da due microinterruttori elettrici, **arresta l'albero pialla** in un tempo utile quando si solleva il carter di ispezione **della pialla a spessore**.
- La pialla a filo é dotata di protezione della zona dei coltelli non interessata alla lavorazione (preferibilmente con copertura a molla). (Rif. art. 111 DPR 547/55)
- La pialla a spessore ha una protezione dei coltelli idonea, imbullonata o dotata di dispositivo di blocco e di dispositivo contro il rifiuto del pezzo. (Rif. art. 112 DPR 547/55)

Uso di accessori:

- La lavorazione di pezzi di piccole dimensioni alle macchine da legno, ancorché queste siano provviste dei prescritti mezzi di protezione, deve essere effettuata facendo uso di idonee attrezzature quali portapezzi, spingitoi e simili (Rif. art. 114 D.P.R. 547/55).

Polveri e rumore:

- E' presente idoneo impianto di aspirazione delle polveri (Rif. art. 21 DPR 303/56)
- Sono presenti bandelle di riduzione dell'emissione sonora all'entrata e uscita pezzi.

Tuttavia bisogna ricordare che sussistono rischi dovuti all'accessibilità degli organi lavoratori, quando la macchina è equipaggiata di dispositivi di sicurezza che inibiscono/eliminano solo parzialmente il rischio di contatto con gli organi lavoratori dinamici.

E' evidente che durante l'utilizzo delle macchine utensili in generale (ed in particolare modo nelle pialle a filo) la probabilità di un evento infortunistico è elevato in quanto l'operatore agisce sul

particolare ligneo in lavorazione con entrambi gli arti superiori; i rischi maggiormente incidenti sono quelli di taglio, afferramento, cesoiamento e trascinamento.

La tecnologia in materia antinfortunistica è progredita notevolmente; in particolare modo è stato elaborato un sistema di protezione attiva, denominato **“rampicatore”** il quale permette di effettuare operazioni di taglio in esaustiva sicurezza.

Questo meccanismo, costituito da un sistema di tre carrucole pivoettanti disposte a triangolo equilatero, permette il sollevamento della protezione, sia in senso verticale che orizzontale, al solo momento del passaggio del particolare ligneo in lavorazione, lasciando scoperto l'organo di taglio solamente nel frangente in cui esso opera.

Si evince che la novità rappresentata da tale protezione attiva evita azioni di regolazione manuale da parte dell'operatore, ed allo stesso tempo garantisce una sufficiente protezione contro i rischi di contatto accidentale con gli organi lavoratori.

Uso improprio della macchina

Per l'uso della macchina consultare le caratteristiche previste alla voce **“Dati tecnici”** e al paragrafo **“Destinazione d'uso”** del manuale allegato.

- La macchina può essere usata per lavorare la superficie di un legno o materiale simile (**uso proprio della macchina**).
- L'utilizzo della macchina per lavorare materiali diversi da quelli legnosi deve essere concordato preventivamente con la ditta costruttrice (**usi diversi da quelli previsti originariamente dal costruttore non sono garantiti**). L'azienda costruttrice non si assume nessuna responsabilità per l'uso improprio della macchina (assunzione di responsabilità del costruttore sulla macchina limitata agli usi previsti).
- Ogni altro uso è da considerarsi improprio e irragionevole.

Uso di accessori

- E' consentito il solo uso di accessori originali della casa produttrice.
- **Usare tavoli di prolunga o rulliere per lavorare pezzi lunghi (lavorazioni particolari).**

Uso degli utensili

- Devono essere utilizzati solo utensili raccomandati dal costruttore.
- Non devono essere mai usati utensili difettosi o usurati.
- Assicurarsi della perfetta equilibratura degli utensili rotanti e del perfetto fissaggio degli altri (**massima efficienza della macchina**): devono essere fissati con la giusta sporgenza, usando l'apposito attrezzo.

D.P.I.

D.Lgs 626/94 (Titolo IV - all. IV, all. V) - DPR 547/55 (Titolo X) - art. 26 DPR 303/56
Ergonomia dei d.p.i.: art. 377 DPR 547/55 - art. 42 D.Lgs. 626/94

Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale: [D.Lgs 2 maggio 2001](#)

I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) sono attrezzature o vestiario con specifiche funzioni di protezione che devono essere forniti ai lavoratori quando i rischi non possono essere evitati o ridotti sufficientemente da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di prevenzione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

Tutti i DPI debbono essere marcati CE: tale marcatura assicura la conformità del dispositivo a requisiti minimi per la tutela della salute e sicurezza del lavoratore determinati dall'Unione Europea.

I requisiti che un buon DPI deve soddisfare sono i seguenti:

1. *Massima efficacia protettiva possibile*
2. *Semplicità d'uso*
3. *Buona durata*
4. *Minimo disturbo alle normali attività del lavoratore*
5. *Possibilità di regolazione anatomica.*

I DPI sono messi a disposizione del lavoratore da parte del datore di lavoro, sulla base dei rischi delle attività svolte; i lavoratori, da parte loro, hanno l'obbligo di impiegare correttamente i DPI assegnati, segnalando all'azienda eventuali problemi d'impiego (usura, difetti, inconvenienti, ecc.).

I Dispositivi di Protezione Individuale debbono essere sempre utilizzati e mantenuti con cura da parte dell'operatore.

Naturalmente, i DPI, oltre a dover essere tra loro compatibili (ossia, se necessario, deve essere possibile l'utilizzo di più DPI contemporaneamente), debbono essere scelti e utilizzati in funzione dei rischi connessi all'attività lavorativa svolta.

Infine, si ricorda che il mancato utilizzo dei DPI da parte del lavoratore, oltre ad essere comportamento poco accorto sotto il profilo della sicurezza, può comportare sanzioni da parte dell'organo di vigilanza.

Di seguito si riporta una descrizione dei principali DPI normalmente impiegati nel settore della lavorazione del legno, in correlazione ai rischi specifici derivanti dalle attività lavorative svolte:

Maschere a costruzione integrale:

[Rif. art. 387 DPR 547/55 (maschere respiratorie)]

Si tratta di DPI di largo impiego, utilizzati per la protezione delle vie respiratorie, dall'esposizione a polveri, fumi, nebbie ed esalazioni in genere.

Scelte in modo corretto in ragione della fonte di rischio, si rivelano utili nelle fasi di lavorazione del legno e carteggiatura/levigatura, sebbene non offrano lo stesso grado di protezione dei respiratori (vedi di seguito).

Le maschere debbono assolutamente essere sostituite nel momento in cui il filtro appare sporco o intasato.

Si ricorda che, in particolare per quanto riguarda le polveri di legno, il fatto che il fattore di rischio sia di origine naturale, non vuole assolutamente dire che sia innocuo.

Respiratori o maschere:

[Rif. art. 387 DPR 547/55 (maschere respiratorie)]

Si tratta di DPI che, analogamente alle maschere, consentono di proteggere (in modo spesso più efficace) le vie respiratorie dall'esposizione a polveri, fumi, nebbie ed esalazioni inquinanti in genere.

Sono formati da facciale (a maschera o semimaschera) e relativo filtro specifico per la sostanza inquinante presente; debbono garantire efficienza ed efficacia, in termini di tenuta verso l'esterno.

Attenzione: un filtro non vale l'altro. Il filtro deve essere scelto a seconda delle sostanze presenti nell'aria dell'ambiente di lavoro.

È possibile assicurarsi della "tenuta" del respiratore con una semplice verifica:

- *prova di tenuta in pressione (solo per respiratori privi di valvola): se si copre la valvola di espirazione mentre si espira delicatamente, il respiratore deve gonfiarsi leggermente, non permettendo il passaggio di aria tra viso e respiratore;*
- *prova di tenuta in depressione: se si coprono i filtri mentre si inspira delicatamente, il respiratore deve sgonfiarsi leggermente, non permettendo il passaggio di aria tra viso e respiratore.*

Quando non impiegati, i respiratori debbono essere conservati in luoghi privi di polveri, come, ad esempio, un armadietto.

Occhiali protettivi, visiere e schermi:

[Rif. art. 382 DPR 547/55 (protezione occhi)]

Occhiali, schermi e visiere sono tra i più importanti Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) degli occhi e del viso, e debbono essere scelti e impiegati in ragione del potenziale rischio cui il lavoratore è esposto nel corso delle lavorazioni.

Al bisogno il datore di lavoro dovrà fornire occhiali protettivi, visiera o schermo in grado di consentire l'utilizzo degli occhiali da vista.

Nel caso di impiego di lenti a contatto la pulizia delle lenti stesse dovrà essere effettuata in un ambiente non polveroso; le lenti a contatto non dovrebbero comunque essere impiegate in ambienti polverosi o in presenza di vapori o sostanze irritanti, come durante la verniciatura.

Guanti:

[Rif. art. 383 DPR 547/55 (protezione mani)]

I guanti di protezione, da tutti conosciuti e spesso impiegati, sono il principale Dispositivo di Protezione delle mani.

È importante ricordare che non tutti i guanti sono uguali, e che a fronte di rischi diversi si renderà indispensabile l'impiego di guanti differenti per materiali e costituzione.

Esistono specifici tipi di guanti contro i rischi da:

- *traumi, schegge, tagli, punture;*
- *contatto con sostanze chimiche;*
- *lesioni da agenti fisici (caldo, freddo, vibrazioni, ecc.).*

In termini generali, è bene ricordare che i guanti:

- *non debbono essere abbandonati sul posto di lavoro ma adeguatamente riposti (armadietto, ecc.);*
- *debbono essere abbastanza lunghi per proteggere il polso e per evitare l'entrata nel guanto di sostanze e materiali;*
- *non devono essere indossati con le mani sporche;*
- *devono avere la minima rigidità possibile compatibilmente con l'esigenza di protezione;*
- *nel caso in cui compaiano fenomeni allergici, i guanti dovrebbero essere sostituiti con altri con differenti caratteristiche (ma, ovviamente, con medesimo livello di protezione).*

Calzature:

[Rif. art. 384 DPR 547/55 (protezione piedi)]

Le calzature di sicurezza sono Dispositivi di Protezione dei piedi contro i rischi derivanti da schiacciamento, ustioni, freddo, perforazioni, scivolamento.

Anche in questo caso la calzatura andrà scelta e impiegata in funzione dei rischi ai quali il lavoratore è esposto.

Nella lavorazione del legno potranno ad esempio essere adottate scarpe con puntale di acciaio antischiacciamento e suola antiscivolo; nel caso di lavori in cantiere, le calzature dovranno essere dotate di suola con lamina antiperforazione.

Elmetti:

[Rif. art. 381 DPR 547/55 (protezione capo)]

L'elmetto deve essere sempre utilizzato nei lavori in cantiere.

Gli elmetti e i caschi sono destinati a proteggere il capo contro la caduta di oggetti dall'alto o l'urto con oggetti sospesi.

Nel caso di lavori in cantiere in cui si utilizzino attrezzature portatili rumorose e che possano proiettare schegge, detriti, ecc. (sega circolare portatile, ecc.) dovranno essere

forniti ai lavoratori elmetti in grado di accogliere visiere a protezione del viso e cuffie antirumore.

Protettori auricolari:

[Rif. artt. 38-49 D.Lgs 277/91 Capo IV (protezione contro i rischi di esposizione al rumore)]

I protettori auricolari hanno la funzione di proteggere l'udito del lavoratore dal rumore eccessivo, quando non sia possibile ridurre la rumorosità delle macchine.

Devono essere indossati in tutte le fasi di lavoro che espongono ad una esposizione quotidiana personale superiore agli **85 dB(A)**.

È importante ribadire che un Dispositivo di Protezione dell'udito (sia esso un inserto auricolare, una cuffia o un casco) può essere efficace nei confronti di una determinata fonte sonora, e meno nei confronti di un'altra: di qui l'esigenza di conoscere in via preliminare le caratteristiche della fonte di rischio e di scegliere conseguentemente il DPI corretto.

Fare attenzione alle note riguardanti il rumore aereo trasmesso dalla macchina, tenendo a mente che i valori quotati per il rumore sono livelli di emissione e non necessariamente livelli di lavoro sicuro.

Abbigliamento specifico:

[Rif. artt. 378, 379 DPR 547/55]

Sebbene l'abbigliamento non sia propriamente definibile come DPI, è ovvio che nel settore della lavorazione del legno, ed in particolare dove si opera con macchine utensili con organi meccanici in movimento, l'abbigliamento specifico dell'operatore è di estrema importanza.

L'abbigliamento del lavoratore dovrà garantire contro il rischio di impigliarsi a rulli trascinatori e organi in movimento in genere.

Prima di utilizzare qualsiasi macchina accertarsi di aver letto e ben capito il manuale fornito dal produttore, e indossare i dispositivi di Protezione Individuale previsti:

- occhiali (sempre)
- guanti (per il cambio utensile e la movimentazione del materiale);
- maschera per evitare il danno derivante dalla proiezione di polvere o impurità (insalubrità dell'ambiente di lavoro);
- cuffie o tappi antirumore (sempre);
- scarpe antiscivolo (per movimento di pezzi pesanti e/o taglienti);
- indumenti aderenti e con polsini abbottonati (sempre);
- retine o cappelli (per capelli lunghi) [Rif. art. 380 DPR 547/55 (protezione capelli)]

Vi sono poi vari oggetti che, se indossati dall'operatore, possono provocare infortuni: togliere orologi, braccialetti, anelli, collane, cravatte (**oggetti pendenti**). Serrare bene

le maniche attorno ai polsi e tenere raccolti i capelli (**rischio di impigliamento negli organi operativi della macchina**).

PROCEDURE DI EMERGENZA

[Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – art. 2, 3 DM 10.03.1998 (**Idoneità dei sistemi antincendio**)]

[Rif. art. 13 DPR 547/55 – Allegato II D.Lgs 626/94 – D.Lgs 493/96 (**Segnaletica di sicurezza**)]

La legge prevede che ogni azienda si doti di una sua organizzazione per quanto riguarda situazioni di emergenza che si possano verificare. Infatti in azienda vi devono essere lavoratori specificamente formati per intervenire in caso di infortunio, malore, incendio e situazioni che comportino la necessità di allontanarsi rapidamente dal luogo di lavoro.

Di regola tali lavoratori, pure se formati, non hanno il compito di sostituirsi alle strutture preposte ad intervenire (Pronto Soccorso, Vigili del Fuoco), ma devono fare quanto di loro competenza per limitare le conseguenze dell'accaduto, in attesa dell'intervento esterno.

Pronto soccorso:

- Ogni lavoratore, salvo impedimenti di forza maggiore, ha il dovere di segnalare subito al proprio superiore ogni infortunio o malore che subisce indipendentemente dall'entità delle lesioni.
- Chi è testimone di un infortunio o malore che ha colpito una persona impossibilitata a segnalare l'evento, deve intervenire mantenendo la calma, valutando se persistono situazioni di pericolo per sé o altri e per l'infortunato stesso.
- Non si deve eseguire nessuna manovra di soccorso se non se ne è in grado oppure se non ci si sente di farlo.
- Si devono comunque allertare immediatamente i lavoratori addetti al primo soccorso e all'emergenza e, se opportuno, si deve avvertire subito il Pronto Soccorso (**118**).

Questo comportamento eviterà di improvvisare manovre avventate che potrebbero peggiorare le condizioni dell'infortunato o addirittura creare pericolo per se stesso o altre persone.

ATTENZIONE: muovere o spostare un ferito può causare l'aggravamento delle lesioni riportate, quindi, se non è strettamente necessario, è meglio lasciare il ferito dove si trova, in attesa dell'autoambulanza che, in genere, è in grado di intervenire in pochi minuti.

I lavoratori che hanno frequentato il corso di Pronto Soccorso sanno come comportarsi in queste delicate situazioni quindi, quando è possibile, è bene aspettare il loro intervento.

Antincendio:

- Se persistono condizioni di pericolo grave ed immediato (schiacciamento, folgorazione, presenza di fumo o gas, ecc....) si deve cercare di rimuoverne le cause senza creare pericolo per se stesso od altri (in caso di folgorazione, presenza di gas o fumo, togliere corrente elettrica, chiudere l'alimentazione del gas, ecc.).
- Se esiste rischio di incendio e/o esplosione, si deve vigilare per evitare che nessuna fiamma possa innescarli; sempre salvaguardando la propria incolumità.

Se dovesse verificarsi un principio di incendio è necessario attenersi ad alcune regole fondamentali:

- *mantenere la calma e ragionare;*
- *intervenire immediatamente azionando (se esistono) i sistemi di allarme e segnalazione e, se addestrati, utilizzando i mezzi di spegnimento esistenti, quali estintori;*
- **in caso di incendio il getto dell'estintore non deve essere diretto verso l'infortunato;**
- **non usare acqua per spegnere il fuoco su apparecchiature elettriche;**
- *richiedere l'intervento dei superiori e dei compagni di lavoro specificamente formati per la prevenzione incendi;*
- *chiamare i Vigili del Fuoco (115).*

Se è necessario abbandonare il posto di lavoro si devono seguire le seguenti norme di comportamento:

- *lasciare il posto di lavoro avendo cura di aver messo in sicurezza tutte le attrezzature: fermare le macchine, disattivare l'energia elettrica, interrompere l'alimentazione di eventuali combustibili;*
- *abbandonare la zona rapidamente e con ordine senza creare confusione o inutile allarmismo;*
- *non portare con sé oggetti ingombranti, voluminosi o pesanti (pacchi, borse, ombrelli, ecc.) che potrebbero ostacolare il rapido esodo;*
- *una volta usciti dal luogo di lavoro non tornare indietro per nessun motivo;*
- *non rimanere vicino alle porte di uscita, ma lasciarle libere per favorire l'esodo degli altri lavoratori;*
- *se vi sono fumo o fiamme è necessario filtrare l'aria che si respira, coprendo naso e bocca con fazzoletti, se possibile bagnati; si può limitare l'inalazione del fumo tenendo la testa il più in basso possibile;*

- *se si devono attraversare locali in cui si sia sviluppato un forte calore è bene proteggersi il capo con indumenti pesanti, se possibile bagnati (attenzione: non usare a questo scopo indumenti sintetici).*

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

[D.Lgs 626/94 \(Titolo I capo VI\)](#): Informazione e formazione dei lavoratori
[art. 4 DPR 547/55 - art. 4 DPR 303/56 - artt. 3, 37, 38 D.Lgs. 626/94](#): Conoscenze e capacità del personale

L'impiego sulle macchine deve essere riservato a persone che manifestino non solo capacità operative ma anche caratteristiche personali di affidabilità (buona salute psicofisica, attenzione, ecc.). Necessaria anche, prima dell'impiego di nuove macchine, una scelta dell'operatore addetto in funzione delle caratteristiche di rischio della macchina stessa, ed una formazione adeguata non solo sulle modalità operative ma anche sui rischi specifici derivanti dall'impiego della macchina stessa.

L'operatore deve avere l'età minima prescritta dalla legge.

Informazione

Fa parte dei doveri del datore di lavoro informare il lavoratore sui pericoli derivanti dall'uso della macchina.

Formazione

Il lavoratore addetto all'uso della macchina deve essere formato sulle precauzioni da osservare per ridurre i rischi relativi al lavoro che andrà a svolgere, secondo le proprie capacità. Fa parte di questa formazione anche l'obbligo di leggere attentamente il manuale delle istruzioni, soprattutto quelle parti specificamente dedicate alla sicurezza.

Addestramento

L'uso dell'apparecchiatura è consentito solo a personale appositamente addestrato ed autorizzato.

L'addestramento fa parte della formazione specifica sull'uso della macchina e tiene conto delle capacità del personale preposto e delle conoscenze acquisite. Nessuna persona deve lavorare su una macchina se non ha ricevuto l'addestramento necessario ad un uso sicuro della stessa, delle precauzioni da osservare per ridurre i rischi e dei metodi di impiego di ripari, dispositivi e apparecchiature (**corretto uso della macchina**). La prerogativa principale è quella di conoscerne bene rischi, limiti e caratteristiche (informazione e formazione sul modo corretto di usare l'apparecchiatura) e quindi **l'acquisizione delle necessarie abilità lavorative** per usare in modo sicuro qualunque macchina per la lavorazione del legno.

Affinché la gestione della macchina sia ottimale e si possano effettuare le operazioni con efficienza è necessario che il personale addetto apprenda in modo corretto le necessarie informazioni al fine di raggiungere un modo operativo in linea con le indicazioni fornite dal costruttore. *Per questo è sempre consigliabile che sia il costruttore o fornitore della macchina ad occuparsi della formazione degli operatori.*

Inoltre, per qualsiasi dubbio relativo all'uso e alla manutenzione della macchina, consultare il **manuale di istruzioni** ed eventualmente i **centri di assistenza autorizzati** o **l'assistenza tecnica del rivenditore autorizzato**.

VISITE ISPETTIVE

Visita periodica - operazione di controllo

da eseguire a cura dell'assistenza tecnica del Costruttore

Ai fini di una corretta gestione dei rischi residui sono ricollocati sulla macchina pittogrammi per il rilievo di quelle zone suscettibili di rischio in fase operativa. Queste indicazioni sono fornite su etichette autoadesive che recano un proprio codice di identificazione. Nel caso in cui le etichette venissero smarrite o diventassero illeggibili si prega di ordinarle alla casa costruttrice e ricollocarle secondo lo schema riportato.

Ogni **check-list** dovrà riportare la **data** del controllo e la **firma** di colui che ha effettuato la verifica. Essa comprende:

- Verifica stato di usura degli utensili
(seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza dei controlli)
- Controllo interruttore generale
- Controllo funzionamento comandi
- Controllo funzionamento arresto di emergenza
- Controllo funzionamento dispositivi di protezione attiva (blocchi di sicurezza)
- Controllo della esatta collocazione dei dispositivi di protezione passiva
- Controllo della stabilità della macchina
- Controllo della presenza e collocazione degli adesivi
- Controllo leggibilità matricola

Inoltre:

- I tubi di alimentazione (tubazioni rigide e flessibili, cavi elettrici) devono essere perfettamente integri, ossia non danneggiati: tubi idraulici, tubi di protezione dei cavi elettrici non compressi, cavi e prese integri (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 64-8)
- Gli interruttori di controllo degli organi di lavoro devono essere fissati saldamente e in piena efficienza (interruttori deformati, difettosi o allentati non sono più una garanzia di sicurezza).
- I quadri elettrici sono chiusi con serratura a chiave (o per l'apertura è comunque necessario un attrezzo particolare) che non viene lasciata nel quadro stesso ma affidata a persona avvertita o istruita (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 64-8)
- I dispositivi di illuminazione localizzata sono protetti contro i contatti diretti (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 44-5)
- L'illuminazione del posto di lavoro e della zona circostante deve essere sufficiente per le operazioni che vi si svolgono.
- Durante la lavorazione il rumore esistente deve permettere di comunicare con l'operatore.

- I pavimenti devono essere mantenuti in modo da garantire che le persone si spostino in maniera sicura.

CONTROLLI PERIODICI

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza di controllo dei dispositivi soggetti a verifica e/o usura.

Far eseguire le verifiche periodiche da personale specializzato, ciò allo scopo di ottemperare alle disposizioni di legge.

Verifiche di efficienza (frequenti)

Tensionamento delle cinghie:

- Verificare il tensionamento delle cinghie (organi di trasmissione del moto) dopo le prime **50 ore** di lavoro.
- In caso di avaria di una sola cinghia oppure per eccessivo allungamento, sostituire la coppia di cinghie. Non accoppiare cinghie di marca diversa.

Tensionamento catene:

- Ripristinare il corretto tensionamento della catena solo quando risulta fuori allineamento per allungamento.

Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di sicurezza (quotidiane)

- Controllare l'efficienza dei ripari e dei dispositivi di sicurezza (**sicurezza intrinseca**), prima di ogni lavorazione, e conservare le etichette d'istruzione poste sulla macchina (**cura della macchina**).
- Controllare quotidianamente l'efficienza dei dispositivi di sicurezza (**massima sicurezza possibile**): protezione organi operativi, emergenze, ecc.
- Le protezioni (fisse, mobili e/o regolabili) debbono sempre essere mantenute in piena efficienza; di fatto, costituiscono elemento imprescindibile per l'impiego in sicurezza delle attrezzature.
- Controllo dell'integrità delle protezioni amovibili (dispositivo di blocco a microinterruttore) e inamovibili (serraggio di viti e bulloni) e del materiale di cui sono costituite (mantenimento delle condizioni di resistenza e robustezza nel tempo, in relazione alle condizioni ambientali).

TARATURA

- Isolare completamente la macchina dal circuito di potenza per qualsiasi regolazione e mettere l'interruttore generale sullo "0" quando si rendono necessarie regolazioni; all'occorrenza lucchettarlo (**messa a punto della macchina**).
- **E' vietato** compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione; qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore; i lavoratori ne devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 49 D.P.R. 547/55](#)).

In particolare:

- Per la regolazione degli utensili fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.

ATTENZIONE: utensili usurati o deformati fanno aumentare il pericolo di contraccolpi e di rigetto del pezzo. Non manomettere in alcun modo tali utensili, onde evitare di compromettere la sicurezza della macchina.

- Qualora particolari esigenze di lavorazione di legni di grandi dimensioni e durezza lo richiedessero, le coppie di viti di pressione di ciascun rullo potranno essere avvitate in eguale misura, tracciando sul corpo di ogni vite un segno di riferimento al fine di poter ripristinare la condizione originale (**regolazioni sulla macchina a cura dell'operatore**).

Organi che non richiedono taratura:

- Il pressatore di entrata esercita la corretta pressione sul legno prima che giunga a contatto con i coltelli dell'**albero pialla**. Ciascun elemento è fulcrato su una barra di grande diametro e dispone di una molla di pressione, tarata a livello ottimale, esente da manutenzione.

Il pressatore di uscita è invece un elemento rigido con superficie piana disposto a breve distanza dall'**albero pialla**.

- **La pressione di spinta oltre la tangente dei coltelli è tarata in sede di collaudo e non deve essere alterata per nessuna ragione.**
- Il livello di pressione dei rulli di avanzamento deve essere di entità modesta per non esercitare una inutile e dannosa pressione sul legno che ne pregiudicherebbe l'avanzamento.

Il livello di pressione dei rulli è preregolato ad un livello ottimale per le lavorazioni correnti.

AMBIENTE ESTERNO

Presenza di infiammabili: Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – artt. 2, 3 DM 10.03.98

Polveri di legno: Rif. artt. 15 e 21 DPR 303/56

Agenti biologici: Rif. art. 383 DPR 547/55 – D.Lgs 626/94 Titolo IV e Allegato V – L. 419 del 20.03.1968 (modifiche alla L. 292 del 05.03.1963)

I rifiuti derivati dalla lavorazione del legno sono essenzialmente di due tipi:

- derivati dalla lavorazione della materia prima
- derivati dal ciclo di lavoro della macchina (oli usati)

In entrambi i casi si rende necessario classificare il rifiuto per determinarne le modalità corrette di smaltimento.

Smaltimento oli usati

Gli oli usati durante il ciclo di lavoro della macchina e/o la sua manutenzione devono essere smaltiti seguendo la Direttiva Europea [91/156/CEE](#) del 18 Marzo 1991 e [91/689/CEE](#) del 12 Dicembre 1991 che impone ad ogni impresa che elimina gli oli usati di comunicare alle autorità competenti qualsiasi informazione riguardante l'eliminazione o il deposito degli oli usati e loro residui. Si ricorda che in base al [DPR n° 691 del 23 agosto 1982](#) è obbligatorio rivolgersi al CONSORZIO DEGLI OLI USATI.

Smaltimento rifiuti legno

Derivati da varie attività, come:

- lavorazione della materia prima (scarti di lavorazione e polveri)
- pulizia del macchinario (polveri)
- pulizia dell'ambiente di lavoro (polveri)
- manutenzione degli impianti di aspirazione (polveri)

Classificazione del tipo di rifiuto:

Per quanto concerne i **derivati dalla lavorazione del legno**, in base alla loro natura e consistenza essi possono essere classificati come “pericolosi” o “non pericolosi”.

Alcune lavorazioni vengono operate oltretutto su legni verniciati o trattati precedentemente con sostanze. In questo caso la natura del rifiuto imporrà di valutare non solo il tipo di legno da cui lo scarto deriva, ma anche le sostanze (più o meno nocive) di cui lo stesso

risulta essersi impregnato, questo al fine di salvaguardare la salute non solo del lavoratore ma di chiunque possa venire ad immediato contatto con il rifiuto stesso.

Il [Decreto 5 febbraio 1998](#) individua i rifiuti di legno e sughero “non pericolosi” sottoposti alle procedure semplificate di recupero ([Rif. artt. 31 e 33 D.Lgs n. 22/97](#)), da cui è possibile ottenere nuove materie prime e nuovi prodotti destinati nuovamente all’industria del legno e a quella cartaria.

Per i rifiuti classificati invece come “pericolosi” si dovrà tenere presente di quanto la normativa prevede in merito alle procedure di smaltimento. Fermo restando quanto detto dal D.Lgs 66/00 sulla nocività delle **polveri di legno duro**, anche in questo caso si dovrà tenere presente della natura di questo rifiuto al fine di salvaguardare chiunque possa venire a contatto con esso, adottando tutte le misure necessarie a renderlo innocuo anche al di fuori dell’ambiente di lavoro.

Stoccaggio dei rifiuti e rischio incendio

Nello stoccaggio si dovrà tenere conto dell’alta concentrazione di prodotti come il legno (anche in polvere) che hanno la caratteristica di essere estremamente infiammabili. Quindi, dopo aver operato una classificazione dei rifiuti, sarà opportuno stocarli nel modo più conveniente atto ad evitare qualsiasi rischio di incendio. **Dove esistono pericoli di incendio** occorre rispettare sempre le disposizioni aziendali al riguardo, rispettando i divieti (come quello di fumare) ed adottando idonei comportamenti, ricordando di non usare acqua per spegnere incendi quando le materie con le quali può venire a contatto (come certi rifiuti) possono causare reazioni peggiorative come sviluppo di sostanze tossiche nell’aria.

15 CARTEGGIATURA E SPOLVERO

FATTORE DI RISCHIO : Infortunistici, Igienico-ambientali, Trasversali-organizzativi

"La fase di lavorazione"

Dopo l'impregnatura il serramento viene sottoposto a leggera carteggiatura: la bagnatura del legno con l'impregnante, infatti, provoca un sollevamento di fibre, che devono venir eliminate per ottenere una "mano" liscia e pronta alla finitura. Anche dopo la verniciatura di fondo, e prima della mano finale, il manufatto viene carteggiato.

L'operazione viene effettuata a mano, impiegando carta abrasiva a grana fine. Segue eventualmente un'operazione di spolvero, per l'asportazione della polvere lasciata sul manufatto dall'operazione precedente.

"Le attrezzature e le macchine"

Pistole ad aria compressa con impianto generale di aria compressa e compressore fisso, oppure con compressore portatile (spolvero). Banco o tavolo di carteggiatura

INDICE DEI RISCHI
(carteggiatura e spolvero)

Rischi strutturali:

- Uscite di sicurezza e vie di fuga inadeguate

Macchine e apparecchiature:

- Infortuni da manipolazione dei manufatti (urti, cadute)
- Proiezione di polveri negli occhi

Incendio e esplosione:

- Presenza di polveri infiammabili
- Non idoneità dei sistemi antincendio
- Carenza di segnaletica

Agenti chimici:

- Esposizione ad inalazione di polveri (legno, pigmenti)

Agenti fisici:

- Esposizione a rumore (anche indebita per separazioni inadeguate)

Agenti biologici:

- Esposizione involontaria a microrganismi (ferite)

Condizioni di lavoro difficili:

- Scorrettezza della postura

Rischi strutturali - Uscite di sicurezza e vie di fuga inadeguate

"Il fattore di rischio"

Non adeguatezza del numero delle uscite di sicurezza e difficoltà di raggiungimento delle stesse in caso di incendio. Ostacoli sul percorso delle vie di fuga.

"Il danno atteso"

Lesioni gravi o gravissime (anche con esiti permanenti o morte) per impossibilità all'evacuazione, a seguito di asfissia anche da inalazione di gas nocivi (CO, HCN, ecc.) e di ustioni.

Per altre emergenze (es. alluvioni, terremoti) il danno è correlato al tipo di accadimento, alla violenza e istantaneità, nonché al numero di persone presenti al momento dell'accadimento

"Gli interventi"

Dotazione di uscite di sicurezza in numero e dimensioni idonee al rischio d'incendio dell'attività. Le stesse uscite di sicurezza dovranno essere apribili verso l'esterno, mantenute aperte durante le lavorazioni, dotate di maniglione antipanico e di idonea segnaletica, preferibilmente con illuminazione di sicurezza.

Le vie di fuga dovranno anche queste avere dimensioni idonee, opportunamente segnalate con segnaletica orizzontale e verticale e non ingombrate da ostacoli lungo il percorso.

"Riferimenti legislativi"

[Art. 13 DPR 547/55](#)

[Art. 3 D. Interministeriale 10.03.1998 \(G.U. n. 81 del 07.04.1998\)](#)

Macchine e apparecchiature - Infortuni da manipolazione dei manufatti (urti, cadute)

"Il fattore di rischio"

Rischio di infortunio per urto, durante la manipolazione dei serramenti effettuata da altro operatore.

Caduta dei manufatti.

"Il danno atteso"

Ferite o traumatismi a varie parti del corpo (in particolare si segnala la testa per la possibile gravità delle conseguenze) degli addetti alle operazioni o altri transianti o presenti in loco.

"Gli interventi"

Idoneità degli spazi e visibilità delle operazioni durante la manipolazione dei manufatti.
Scarpe antinfortunistiche.

"Riferimenti legislativi"

[Art. 383 - 384 DPR 547/55](#)

[D.Lgs 626/94 - Titolo IV, Allegati IV e V](#)

Macchine e apparecchiature - Proiezione di polveri negli occhi

"Le attrezzature e le macchine"

Pistola ad aria compressa.

"Il fattore di rischio"

Rischio da contatto oculare con polveri di legno o pigmenti proveniente dalle operazioni di spolvero con soffiaggio.

"Il danno atteso"

Lesioni oculari, solitamente lievi.

"Gli interventi"

Corretto impiego di DPI (occhiali).

"Riferimenti legislativi"

D.Lgs 626/94 Titolo IV
Art. 382 DPR 547/55

Incendio e esplosione - Presenza di polveri infiammabili

"Il fattore di rischio"

Il rischio, di incendio, è dovuto alla presenza di polvere infiammabile (polvere di legno, pigmenti) in eventuale concomitanza con cause accidentali di innesco (non idoneità o a carenze manutentive dell'impianto elettrico generale e a bordo macchina, sigarette accese, stufe a legna aperte).

"Il danno atteso"

Lesioni gravi o gravissime (anche con esiti permanenti o morte) per impossibilità all'evacuazione, a seguito di asfissia anche da inalazione di gas nocivi (CO, HCN, ecc.) e di ustioni.

"Gli interventi"

Deve essere presente, nella zona di carteggiatura, un impianto elettrico con caratteristiche idonee e grado di protezione (IP) adeguato.

Corretta manutenzione dell'impianto elettrico.

Apparecchi di riscaldamento adeguati (no stufe a fiamma libera). **Divieto assoluto di fumare.**

"Riferimenti legislativi"

Artt. 34- 36 -37 DPR 547/55

D. Interministeriale 16.02.1982

Art. 13 D.Lgs 626/94

Artt. 2 - 3 D.Interministeriale 10.03.1998 (G.U. n.81 del 7.4.1998)

"Il rischio esterno"

Esiste la possibilità di propagazione dell'incendio agli insediamenti circostanti, con possibili lesioni acute o croniche ai residenti e danneggiamento delle cose.

Incendio e esplosione - Non idoneità dei sistemi antincendio

"Le attrezzature e le macchine"

Estintori a polvere o CO₂, carrellati o portatili; dotazione prevista nel CPI o in funzione della valutazione dei rischi.

"Il fattore di rischio"

Rischio di incendio in presenza di dispositivi antincendio insufficienti o non idonei.

"Il danno atteso"

Lesioni gravi o gravissime (anche con esiti permanenti o morte) per impossibilità all'evacuazione o allo spegnimento, a seguito di asfissia anche da inalazione di gas nocivi (CO, HCN, ecc.) e di ustioni.

"Gli interventi"

Disponibilità di attrezzature antincendio idonee e sufficienti, con adeguata manutenzione e registrazione della stessa.

La problematica antincendio dovrà essere adeguatamente studiata anche per quanto riguarda la predisposizione di un idoneo piano di emergenza, con la previsione di addetti adeguatamente formati.

"Appalto a ditta esterna"

La manutenzione degli estintori è appaltata a ditta esterna specializzata.

"Riferimenti legislativi"

Artt. 34- 36 -37 DPR 547/55

D. Interministeriale 16.02.1982

Art. 13 D.Lgs 626/94

Artt. 2 - 3 D.Interministeriale 10.03.1998 (G.U. n.81 del 7.4.1998)

"Il rischio esterno"

Esiste la possibilità di propagazione dell'incendio agli insediamenti circostanti, con possibili lesioni acute o croniche ai residenti e danneggiamento delle cose.

Incendio e esplosione - Carenza di segnaletica

"Le attrezzature e le macchine"

Cartellonistica secondo D.Lgs. 493/96

"Il fattore di rischio"

Difficoltà o impossibilità di reperimento dei dispositivi antincendio per mancanza o insufficiente segnalazione. Rischi per gli operatori durante le procedure di evacuazione per la non individuazione delle vie di fuga e le uscite di sicurezza.

"Il danno atteso"

Lesioni gravi o gravissime (anche con esiti permanenti o morte) per impossibilità all'evacuazione o allo spegnimento, a seguito di asfissia anche da inalazione di gas nocivi (CO, HCN, ecc.) e di ustioni.

"Gli interventi"

Installazione di idonea e sufficiente segnaletica di sicurezza, orizzontale (percorsi) e verticale.

"Riferimenti legislativi"

Art. 13 DPR 547/55

Allegato II D.Lgs 626/94

D.Lgs 493/96

Agenti chimici - Esposizione ad inalazione di polveri (legno, pigmenti)

"Le attrezzature e le macchine"

Pistole ad aria compressa con impianto generale di aria compressa e compressore fisso, oppure con compressore portatile (spolvero).

"Il fattore di rischio"

Esposizione ad inalazione di polveri (pigmenti, legno) sia nella fase di carteggiatura manuale che in quella di spolvero, specialmente se effettuata mediante soffiatura con aria compressa.

Il fattore di rischio non è comunque rilevante, in quanto la grana della carta abrasiva e le modalità di lavorazione (operazione manuale) non determinano grandi rilasci di polvere in ambiente di lavoro. A sua volta, la fase di spolvero è molto limitata nel tempo.

"Il danno atteso"

Irritazione delle vie aeree.

"Gli interventi"

La dotazione di dispositivi di aspirazione (es. banco aspirato) è da collegare a modalità produttive di tipo semi-industriale, scarsamente rappresentate nel comparto. Si ricorre quindi tradizionalmente o a piccoli impianti di aspirazioni localizzata e, in molti casi, ai dispositivi di protezione individuale (mascherine antipolvere), giustificabili però (come unica protezione) solo per piccole produzioni e saltuarietà dell'operazione.

- "Riferimenti legislativi"

[Art. 21 DPR 303/56](#)

[Art. 387 DPR 547/55](#)

[D.Lgs 626/94 Titolo IV](#)

"Il rischio esterno"

Questo fattore di rischio non influenza, per la modestia dei quantitativi in gioco, l'ambiente esterno.

Agenti fisici - Esposizione a rumore (anche indebita per separazioni inadeguate)

"Le attrezzature e le macchine"

Pistole ad aria compressa con impianto generale di aria compressa e compressore fisso, oppure con compressore portatile (spolvero).

"Il fattore di rischio"

L'esposizione a rumore propria dell'operazione è da ricondursi all'impiego di pistole ad aria compressa per la soffiatura dei manufatti dopo la carteggiatura. La soffiatura in particolare di cavità determina picchi molto elevati di rumorosità (normalmente superiori a 100 dB).

La fase è esposta, in assenza di una separazione edilizia specifica, a rumore indebito, generato dalle operazioni di fabbricazione del serramento, in particolare dall'impiego delle macchine. Questo avviene soprattutto in laboratori dove, a fronte di una mancanza di separazioni adeguate, esiste invece una certa specializzazione (operatori che soprattutto carteggiano e/o verniciano e altri che lavorano alle macchine), cosa che non avviene normalmente nel piccolo laboratorio.

"Il danno atteso"

Ipoacusie da rumore.

"Gli interventi"

La soffiatura con aria compressa, se non indispensabile, potrà essere sostituita con una spolveratura manuale (straccio asciutto) o a pennello. Sono disponibili comunque sul mercato pistole per aria compressa "insonorizzate", con pressione sonora ridotta anche di 10 - 15 dBA, con una certa riduzione anche della potenza di soffiaggio. I compressori andranno comunque delocalizzati (lontano dalle operazioni) e/o insonorizzati.

L'esposizione indebita a rumore di altre operazioni è ovviabile con un'adeguata separazione o una localizzazione meno esposta, in qualche caso con un'opportuna riorganizzazione del lavoro che eviti le contemporaneità operative di carteggiatura e fabbricazione.

"Riferimenti legislativi"

D.Lgs 277/91 Capo IV
Art. 19 DPR 303/56

Agenti biologici - Esposizione involontaria a microrganismi (ferite)

"Il fattore di rischio"

E' tipico in questa fase passare la mano nuda sul manufatto per constatare di aver ottenuto una buona lisciatura, cosa che può esporre l'addetto a contatti con schegge di legno e quindi a ferite.

"Il danno atteso"

Ferite con complicanze infettive, anche gravissime (tetano), sostenute da microrganismi

"Gli interventi"

Dotazione di guanti durante le operazioni. Disinfezione accurata delle ferite. Vaccinazione antitetanica obbligatoria.

- "Riferimenti legislativi"-

[Art. 383 DPR 547/55](#)

[D.Lgs 626/94 Titolo IV](#)

[Legge n.419 del 20.03.1968 \(Modifiche alla Legge n.292 del 05.03.1963\)](#)

Condizioni di lavoro difficili - Scorrettezza della postura

"Le attrezzature e le macchine"

Banco o tavolo di carteggiatura.

"Il fattore di rischio"

La necessità di agire manualmente sul manufatto seguendone la forma implica una notevole adattabilità delle posture da parte dell'addetto, che spesso saranno di notevole impegno per l'apparato muscolo scheletrico sia degli arti superiori che della colonna. Eventuali conseguenze potranno derivarne in funzione sia del ripetersi dell'operazione che della sua durata.

"Il danno atteso"

Patologie da sovraccarico dell'arto superiore, in particolare coinvolgenti le strutture osteo-tendinee del polso e patologie croniche della colonna lombare.

"Gli interventi"

Impiego di attrezzature (tavoli di lavoro, banco di carteggiatura) di altezza idonea alla statura dell'operatore e attenzione da parte di quest'ultimo nella scelta di posture il meno scorretto possibile. A questo proposito è opportuna, da parte del medico competente, un'idonea formazione, anche con poche, brevi nozioni di ergonomia della postura.

"Riferimenti legislativi"

[Art. 3 D.Lgs 626/94](#)

16 CARTEGGIATURA MANUALE

INDICE

ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO

REQUISITI AMBIENTE DI LAVORO

Verifica dei requisiti minimi richiesti

Postazioni con aspirazione

Banchi aspirati

Confinamento delle lavorazioni

MANUTENZIONE DEL POSTO DI LAVORO

Operazioni di manutenzione

Manutenzione ordinaria

Manutenzione straordinaria

PROCEDURE DI LAVORO

Informazioni operative

Cosa dice la norma sulle polveri di legno

Igiene personale

Precauzioni di impiego

Lavoro manuale con carta vetrata

Lavoro con levigatrice portatile

Pulizia del pezzo

Uso del tavolo aspirante

Uso di cabina ventilata

D.P.I.

PROCEDURE DI EMERGENZA

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

VISITE ISPETTIVE

Visita periodica – operazione di controllo

CONTROLLI PERIODICI

Verifiche di efficienza

Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di sicurezza

AMBIENTE ESTERNO

ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO**Normativa generale:**

D.Lgs 626/94: obblighi del datore di lavoro in materia di igiene e sicurezza del lavoro.

D.Lgs 203/88

L. 66/2000 (polveri di legni duri)

L. 977/67 – D.Lgs 345/99 (minori e lavori che espongono a sostanze cancerogene)

....

Normativa tecnica:

Si faccia riferimento alle buone prassi lavorative normalmente utilizzate, sia per l'utilizzo delle attrezzature che per il mantenimento e la cura del posto di lavoro.

REQUISITI AMBIENTE DI LAVORO

Verifica dei requisiti minimi richiesti

Accertarsi che il luogo ove si andrà ad operare sia conforme alle seguenti caratteristiche:

- illuminazione sufficiente (ma luogo non sottoposto ad abbagliamenti o luci intense). Riferimento norma [UNI 10380](#);
- luogo non esposto alle intemperie;
- luogo in cui sia previsto adeguato ricambio d'aria.

Le operazioni di carteggiatura vengono effettuate ([Rif. art. 21 DPR 303](#)):

- in cabina aspirata;
- con banco aspirato;
- con carteggiatrici aspirate.

Postazioni con aspirazione

La realizzazione di postazioni apposite, dotate di aspirazione laterale e superiore, può ridurre nettamente le concentrazioni nelle immediate vicinanze. In diverse aziende la carteggiatura viene effettuata nella medesima postazione della verniciatura: è evidente come questa soluzione, sebbene non progettata appositamente per la lavorazione specifica, possa portare a riduzioni delle esposizioni.

Un ulteriore miglioramento si può ottenere garantendo una corretta direzione del flusso di aspirazione ed evitando che l'operatore venga a trovarsi fra il pezzo lavorato e la bocchetta di aspirazione.

Banchi aspirati

Per alcune lavorazioni si sono osservate nette riduzioni delle concentrazioni attraverso l'uso di banchi aspirati, che presentano buone caratteristiche di praticità e semplicità, sia di installazione che di gestione. In particolare, in una azienda sono state controllate due postazioni uguali come lavorazione (carteggiatura manuale di fermavetri, campioni personali), una con banco aspirato e l'altra senza; con l'uso dell'aspirazione le concentrazioni sono inferiori di circa 10 volte (concentrazione pari a 0.8 mg/mc, contro circa 8 mg/mc).

L'efficacia del banco aspirato è tuttavia da valutare con attenzione in considerazione della tipologia dei manufatti, che possono più o meno ostacolare i flussi di aria e conseguentemente l'efficienza dell'abbattimento.

Confinamento delle lavorazioni

In numerose aziende si è osservato come le operazioni di carteggiatura siano effettuate in zone diverse degli insediamenti, collocate secondo le esigenze produttive e senza adeguati sistemi di aspirazione. Il raggruppamento di tutte le postazioni in un locale confinato dalle altre lavorazioni può ridurre significativamente le concentrazioni di polveri negli altri ambienti. Questo locale deve essere dotato di ventilazione generale con emissione di flussi diretti dall'alto verso il basso, per favorire il deposito delle polveri di legno.

MANUTENZIONE DEL POSTO DI LAVORO

E' importante l'individuazione di idonee procedure di intervento per ridurre il rischio di esposizione nelle fasi di manutenzione;

Operazioni di manutenzione

Frequente deve essere la pulizia degli ambienti di lavoro; è fondamentale verificare la sua organizzazione (modalità, periodicità, momento di effettuazione). Si consiglia la pulizia giornaliera effettuata fuori dall'orario di lavoro ed eseguita con mezzi meccanici dotati di aspirazione, evitando l'uso di scope ed in particolare vietando l'uso di aria compressa.

Sono possibili le seguenti soluzioni:

- Installazione a pavimento di bocche di aspirazione collegate alla rete di estrazione. I trucioli sono asportati per spazzatura. In questo caso il rilascio di polveri è più o meno importante, ma mai nullo.
- Utilizzazione di aspiratori industriali o spazzatrici. Per non ricircolare nell'ambiente di lavoro le polveri più fini, gli aspiratori devono essere muniti in uscita di filtri assoluti.
- Utilizzazione di un condotto flessibile collegato alla rete di aspirazione. La portata risulta diminuita a causa della forte perdita di carico delle tubature corrugate; la depressione è insufficiente per questo uso.
- Installazione di un sistema di pulizia centralizzato. Si tratta di un circuito separato simile a quello asservito agli utensili portatili. Le portate d'aria necessariamente sono piccole, le canalizzazioni sono di piccolo diametro. E' possibile circondare l'insieme del laboratorio come per la fornitura dell'aria compressa. In prossimità di ciascun posto di lavoro, si dispone una presa chiudibile sulla quale si raccorda una tubatura flessibile simile a quella di un aspiratore. Questo circuito deve essere messo in forte depressione da un ventilatore opportunamente scelto, posto all'esterno del locale.

Manutenzione ordinaria

- Regolare e sistematica pulizia dei locali, delle attrezzature e degli impianti, adottando sistemi in aspirazione;
- corretta gestione dei residui delle lavorazioni;

Manutenzione straordinaria

La manutenzione degli impianti di aspirazione asserviti alle operazioni di carteggiatura manuale è fondamentale per mantenere condizioni igieniche e ambientali accettabili.

PROCEDURE DI LAVORO

Non fumare, consumare cibo e/o bevande nei luoghi di lavoro.

INFORMAZIONI OPERATIVE

E' cura dell'addetto al tipo di mansione in esame non creare inutili rischi per sé e per gli altri. Tuttavia permangono dei rischi (**residui**) legati al tipo e alla natura della mansione svolta che, non prevedendo l'uso di macchine complesse, potrebbe far erroneamente pensare che questi non vi siano. In realtà, in questo caso, la sicurezza è totalmente nelle mani dell'operatore esperto che, in quanto ricco di esperienza, non dovrebbe mai sottovalutare nessuna operazione, nemmeno la più banale. L'eccessiva confidenza è infatti, molto spesso, fonte di incidenti ed essa stessa fonte di pericolo.

In caso di sospensioni anche brevi delle lavorazioni, l'impianto di aspirazione locale va disattivato e le attrezzature eventualmente presenti messe in sicurezza.

Cosa dice la norma sulle polveri di legno

- Limitare al più basso valore tecnologicamente fattibile l'esposizione dei lavoratori (il valore limite di 5 mg/m³ rappresenta solo un valore di salvaguardia il cui rispetto va comunque garantito per gli stabilimenti esistenti entro il 31 dicembre 2002 e per i nuovi stabilimenti, entrati in funzione dopo l'8 aprile 2000, sin dal momento dell'inizio dell'attività produttiva).
- Non essendo ipotizzabili sostituzioni del legno o del tipo di legno e considerando l'oggettiva difficoltà di realizzare sistemi chiusi "in senso stretto", si deve ricordare che per la maggioranza degli impianti e delle lavorazioni del settore esistono soluzioni di bonifica idonee e consolidate dal punto di vista tecnico. Per le situazioni più complesse va sempre perseguita la ricerca di soluzioni adeguate implementando, nelle more, misure organizzative procedurali e di protezione personale quali quelle riportate negli allegati.

Igiene personale

- sono da escludere procedure di pulizia personale con aria compressa;
- il "depolveramento" dei vestiti e delle calzature, a fine turno, può essere effettuato con attrezzi aspiranti. Deve avvenire sul luogo di lavoro, prima di accedere allo spogliatoio.

L'addetto deve operare secondo le prassi di lavoro previste dalla mansione che assicurano non solo la sicurezza operativa ma anche idonee condizioni igienico

ambientali nell'ambiente di lavoro e quindi un basso rischio anche per gli altri lavoratori presenti nelle vicinanze. Tutte le mansioni devono essere svolte con tutti i sistemi di protezione attivi (aspiratori) e con i DPI del caso.

Precauzioni d'impiego:

- **L'area di lavoro deve essere sufficientemente ampia per la mansione che vi si svolge.**
- Controllare che durante il lavoro non si verifichino condizioni di pericolo.
- In particolare, nessuno oltre l'addetto deve stare nell'area di lavoro.
- Controllare che l'area di lavoro sia sgombra di oggetti potenzialmente pericolosi e non vi sia **presenza di olio** (o altro materiale viscido) sparso sul pavimento in quanto potenziale pericolo per l'operatore.

Lavoro manuale con carta vetrata

Questo lavoro genera delle polveri che rimangono per lo più a contatto del pezzo o della carta abrasiva (in assenza di altri movimenti). Esse si diffondono nell'atmosfera, allorché i pezzi vengono spostati o cambiati di posizione e quando si pulisce il pezzo alla fine dell'operazione. L'affaticamento dell'operatore implica una maggior ventilazione respiratoria e quindi una maggiore esposizione alle polveri.

Lavoro con levigatrice portatile

La velocità dell'utensile crea una dispersione delle polveri che devono essere captate, prima che esse raggiungano le vie respiratorie dell'operatore, mediante aspirazione localizzata. Nel caso di impiego di utensili pneumatici portatili (levigatrici orbitali per esempio) lo scarico dell'aria di funzionamento avviene molto vicino alla zona di produzione della polvere; questo scappamento d'aria può perturbare l'efficacia di captazione delle polveri, oltre che essere di per sé nocivo in quanto si tratta di aria contaminata da olio lubrificante.

Pulizia del pezzo

Molto spesso, per comodità, viene eseguita per mezzo di soffi di aria compressa o anche con la bocca; inevitabilmente le polveri vengono pertanto disperse nell'atmosfera. Per evitare questo tipo di inconveniente effettuare sempre la pulizia mediante spazzole aspiranti.

Uso del tavolo aspirante

Perché l'aspirazione sia efficace durante la lavorazione, è necessario che:

- le dimensioni del tavolo siano sufficienti in rapporto alle dimensioni del pezzo;
- i pezzi non vengano ammassati sul piano, perché impediscono il passaggio dell'aria.

La tavola aspirante è utilizzabile solo per pezzi piani di piccole dimensioni.

In tutti i casi, questo dispositivo impone una portata d'aria elevata.

Uso di cabina ventilata

Si può utilizzare una cabina aperta a ventilazione orizzontale o una cabina chiusa a ventilazione verticale, in particolare nel caso di pezzi di grandi dimensioni. La portata d'aria da mettere in gioco sarà elevata.

D.P.I.

D.Lgs 626/94 (Titolo IV - all. IV, all. V) - DPR 547/55 (Titolo X) - art. 26 DPR 303/56
Ergonomia dei d.p.i.: art. 377 DPR 547/55 - art. 42 D.Lgs. 626/94

Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale: [D.Lgs 2 maggio 2001](#)

I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) sono attrezzature o vestiario con specifiche funzioni di protezione che devono essere forniti ai lavoratori quando i rischi non possono essere evitati o ridotti sufficientemente da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di prevenzione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

Tutti i DPI debbono essere marcati CE: tale marcatura assicura la conformità del dispositivo a requisiti minimi per la tutela della salute e sicurezza del lavoratore determinati dall'Unione Europea.

I requisiti che un buon DPI deve soddisfare sono i seguenti:

6. *Massima efficacia protettiva possibile*
7. *Semplicità d'uso*
8. *Buona durata*
9. *Minimo disturbo alle normali attività del lavoratore*
10. *Possibilità di regolazione anatomica.*

I DPI sono messi a disposizione del lavoratore da parte del datore di lavoro, sulla base dei rischi delle attività svolte; i lavoratori, da parte loro, hanno l'obbligo di impiegare correttamente i DPI assegnati, segnalando all'azienda eventuali problemi d'impiego (usura, difetti, inconvenienti, ecc.).

Gli indumenti protettivi devono essere riposti, prima di lasciare il luogo di lavoro (pausa pranzo e fine turno), in appositi armadietti personali almeno a doppio scomparto per la conservazione separata dagli abiti civili;

I dispositivi di protezione individuale devono essere custoditi in luoghi idonei e puliti, provvedendo alla sostituzione di quelli difettosi, se riutilizzabili, prima di ogni nuova utilizzazione.

I Dispositivi di Protezione Individuale debbono essere sempre utilizzati e mantenuti con cura da parte dell'operatore.

Naturalmente, i DPI, oltre a dover essere tra loro compatibili (ossia, se necessario, deve essere possibile l'utilizzo di più DPI contemporaneamente), debbono essere scelti e utilizzati in funzione dei rischi connessi all'attività lavorativa svolta.

Infine, si ricorda che il mancato utilizzo dei DPI da parte del lavoratore, oltre ad essere comportamento poco accorto sotto il profilo della sicurezza, può comportare sanzioni da parte dell'organo di vigilanza.

Per tutti i DPI che necessitano di manutenzione dovrà essere istituito apposito registro, sul quale un responsabile nominato dal datore di lavoro dovrà annotare la

consegna, le verifiche per l'accertamento di eventuali difetti, la pulizia e la disinfezione, le riparazioni e le sostituzioni.

Di seguito si riporta una descrizione dei principali DPI normalmente impiegati nel settore della lavorazione del legno, in correlazione ai rischi specifici derivanti dalle attività lavorative svolte:

Maschere a costruzione integrale:

[Rif. art. 387 DPR 547/55 (maschere respiratorie)]

Si tratta di DPI di largo impiego, utilizzati per la protezione delle vie respiratorie, dall'esposizione a polveri, fumi, nebbie ed esalazioni in genere.

Scelte in modo corretto in ragione della fonte di rischio, si rivelano utili nelle fasi di lavorazione del legno e carteggiatura/levigatura, sebbene non offrano lo stesso grado di protezione dei respiratori (vedi di seguito).

Le maschere debbono assolutamente essere sostituite nel momento in cui il filtro appare sporco o intasato.

Si ricorda che, in particolare per quanto riguarda le polveri di legno, il fatto che il fattore di rischio sia di origine naturale, non vuole assolutamente dire che sia innocuo.

Respiratori o maschere:

[Rif. art. 387 DPR 547/55 (maschere respiratorie)]

Si tratta di DPI che, analogamente alle maschere, consentono di proteggere (in modo spesso più efficace) le vie respiratorie dall'esposizione a polveri, fumi, nebbie ed esalazioni inquinanti in genere.

Sono formati da facciale (a maschera o semimaschera) e relativo filtro specifico per la sostanza inquinante presente; debbono garantire efficienza ed efficacia, in termini di tenuta verso l'esterno.

Attenzione: un filtro non vale l'altro. Il filtro deve essere scelto a seconda delle sostanze presenti nell'aria dell'ambiente di lavoro.

È possibile assicurarsi della "tenuta" del respiratore con una semplice verifica:

- *prova di tenuta in pressione (solo per respiratori privi di valvola): se si copre la valvola di espirazione mentre si espira delicatamente, il respiratore deve gonfiarsi leggermente, non permettendo il passaggio di aria tra viso e respiratore;*
- *prova di tenuta in depressione: se si coprono i filtri mentre si inspira delicatamente, il respiratore deve sgonfiarsi leggermente, non permettendo il passaggio di aria tra viso e respiratore.*

Quando non impiegati, i respiratori debbono essere conservati in luoghi privi di polveri, come, ad esempio, un armadietto.

Nota:

La scelta del DPI delle vie respiratorie in funzione del tipo di lavorazione è importante. Nei lavori di carteggiatura, levigatura, pulizia delle macchine e dei locali, manutenzione sui sistemi di captazione/filtrazione e nello svuotamento di contenitori e silos, oltre che nei

lavori di cantieristica, sono indicati apparecchi di protezione delle vie respiratorie con Fattore di Protezione Operativo almeno pari a FFP2 a causa della presenza di polveri fini.

Il personale che utilizza apparati di protezione delle vie respiratorie deve essere adeguatamente formato ed addestrato.

Occhiali protettivi, visiere e schermi:

[Rif. art. 382 DPR 547/55 (protezione occhi)]

Occhiali, schermi e visiere sono tra i più importanti Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) degli occhi e del viso, e debbono essere scelti e impiegati in ragione del potenziale rischio cui il lavoratore è esposto nel corso delle lavorazioni.

Al bisogno il datore di lavoro dovrà fornire occhiali protettivi, visiera o schermo in grado di consentire l'utilizzo degli occhiali da vista.

Nel caso di impiego di lenti a contatto la pulizia delle lenti stesse dovrà essere effettuata in un ambiente non polveroso; le lenti a contatto non dovrebbero comunque essere impiegate in ambienti polverosi o in presenza di vapori o sostanze irritanti, come durante la verniciatura.

Guanti:

[Rif. art. 383 DPR 547/55 (protezione mani)]

I guanti di protezione, da tutti conosciuti e spesso impiegati, sono il principale Dispositivo di Protezione delle mani.

È importante ricordare che non tutti i guanti sono uguali, e che a fronte di rischi diversi si renderà indispensabile l'impiego di guanti differenti per materiali e costituzione.

Esistono specifici tipi di guanti contro i rischi da:

- *traumi, schegge, tagli, punture;*
- *contatto con sostanze chimiche;*
- *lesioni da agenti fisici (caldo, freddo, vibrazioni, ecc.).*

In termini generali, è bene ricordare che i guanti:

- *non debbono essere abbandonati sul posto di lavoro ma adeguatamente riposti (armadietto, ecc.);*
- *debbono essere abbastanza lunghi per proteggere il polso e per evitare l'entrata nel guanto di sostanze e materiali;*
- *non devono essere indossati con le mani sporche;*
- *devono avere la minima rigidità possibile compatibilmente con l'esigenza di protezione;*
- *nel caso in cui compaiano fenomeni allergici, i guanti dovrebbero essere sostituiti con altri con differenti caratteristiche (ma, ovviamente, con medesimo livello di protezione).*

Calzature:

[Rif. art. 384 DPR 547/55 (protezione piedi)]

Le calzature di sicurezza sono Dispositivi di Protezione dei piedi contro i rischi derivanti da schiacciamento, ustioni, freddo, perforazioni, scivolamento.

Anche in questo caso la calzatura andrà scelta e impiegata in funzione dei rischi ai quali il lavoratore è esposto.

Nella lavorazione del legno potranno ad esempio essere adottate scarpe con puntale di acciaio antischiacciamento e suola antiscivolo; nel caso di lavori in cantiere, le calzature dovranno essere dotate di suola con lamina antiperforazione.

Elmetti:

[Rif. art. 381 DPR 547/55 (protezione capo)]

L'elmetto deve essere sempre utilizzato nei lavori in cantiere.

Gli elmetti e i caschi sono destinati a proteggere il capo contro la caduta di oggetti dall'alto o l'urto con oggetti sospesi.

Nel caso di lavori in cantiere in cui si utilizzino attrezzature portatili rumorose e che possano proiettare schegge, detriti, ecc. (sega circolare portatile, ecc.) dovranno essere forniti ai lavoratori elmetti in grado di accogliere visiere a protezione del viso e cuffie antirumore.

Protettori auricolari:

[Rif. artt. 38-49 D.Lgs 277/91 Capo IV (protezione contro i rischi di esposizione al rumore)]

I protettori auricolari hanno la funzione di proteggere l'udito del lavoratore dal rumore eccessivo, quando non sia possibile ridurre la rumorosità delle macchine.

Devono essere indossati in tutte le fasi di lavoro che espongono ad una esposizione quotidiana personale superiore agli **85 dB(A)**.

È importante ribadire che un Dispositivo di Protezione dell'udito (sia esso un inserto auricolare, una cuffia o un casco) può essere efficace nei confronti di una determinata fonte sonora, e meno nei confronti di un'altra: di qui l'esigenza di conoscere in via preliminare le caratteristiche della fonte di rischio e di scegliere conseguentemente il DPI corretto.

Fare attenzione alle note riguardanti il rumore aereo trasmesso dalla macchina, tenendo a mente che i valori quotati per il rumore sono livelli di emissione e non necessariamente livelli di lavoro sicuro.

Abbigliamento specifico:

[Rif. artt. 378, 379 DPR 547/55)]

Sebbene l'abbigliamento non sia propriamente definibile come DPI, è ovvio che nel settore della lavorazione del legno, ed in particolare dove si opera con macchine utensili con organi meccanici in movimento, l'abbigliamento specifico dell'operatore è di estrema importanza.

L'abbigliamento del lavoratore dovrà garantire contro il rischio di impigliarsi a rulli trascinanti e organi in movimento in genere.

Indossare i dispositivi di Protezione Individuale previsti:

Oltre all'azione cancerogena a carico delle prime vie respiratorie, le polveri di legno esercitano anche un'azione irritante della cute, delle mucose e della congiuntiva oculare.

Pertanto, nelle lavorazioni di **carteggiatura, di levigatura, di manutenzione e di pulizia degli impianti e dei locali**, dove non sono utilizzabili dispositivi di protezione collettiva e comunque, quando questi, per le particolari condizioni o modalità lavorative, non garantiscano una sufficiente protezione, devono essere messi a disposizione dei lavoratori e fatti utilizzare i seguenti DPI:

- **copricapo** [Rif. art. 380 DPR 547/55 (protezione capelli)];
- **tuta**, possibilmente in cotone a trama fitta sia per la traspirazione che per una migliore protezione, con polsini dotati di elastici; gli indumenti devono consentire a chi li usa di sentirsi comodo e senza restrizioni, non devono impedire movimenti di piegamento e stiramento del corpo e devono essere di taglia adeguata;
- **occhiali** da utilizzarsi in presenza di concentrazioni elevate di polveri ed in tutte le lavorazioni che causano proiezioni di frammenti o trucioli;
- **apparecchi di protezione delle vie respiratorie** secondo quanto viene indicato nella tabella seguente (APVR) con Fattore di Protezione Operativo almeno pari all' FFP2.

Inoltre:

- **guanti** – per la manipolazione e la movimentazione del materiale);
- **cuffie o tappi antirumore** – con rumore ambientale superiore agli 85 dB(A);
- **scarpe antiscivolo** – per movimentazione di pezzi pesanti e/o taglienti;

Vi sono poi vari oggetti che, se indossati dall'operatore, possono provocare infortuni: togliere orologi, braccialetti, anelli, collane, cravatte (**oggetti pendenti**).

PROCEDURE DI EMERGENZA

[Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – art. 2, 3 DM 10.03.1998 (**Idoneità dei sistemi antincendio**)]

[Rif. art. 13 DPR 547/55 – Allegato II D.Lgs 626/94 – D.Lgs 493/96 (**Segnaletica di sicurezza**)]

La legge prevede che ogni azienda si doti di una sua organizzazione per quanto riguarda situazioni di emergenza che si possano verificare. Infatti in azienda vi devono essere lavoratori specificamente formati per intervenire in caso di infortunio, malore, incendio e situazioni che comportino la necessità di allontanarsi rapidamente dal luogo di lavoro.

Di regola tali lavoratori, pure se formati, non hanno il compito di sostituirsi alle strutture preposte ad intervenire (Pronto Soccorso, Vigili del Fuoco), ma devono fare quanto di loro competenza per limitare le conseguenze dell'accaduto, in attesa dell'intervento esterno.

Pronto soccorso:

- Ogni lavoratore, salvo impedimenti di forza maggiore, ha il dovere di segnalare subito al proprio superiore ogni infortunio o malore che subisce indipendentemente dall'entità delle lesioni.
- Chi è testimone di un infortunio o malore che ha colpito una persona impossibilitata a segnalare l'evento, deve intervenire mantenendo la calma, valutando se persistono situazioni di pericolo per sé o altri e per l'infortunato stesso.
- Non si deve eseguire nessuna manovra di soccorso se non se ne è in grado oppure se non ci si sente di farlo.
- Si devono comunque allertare immediatamente i lavoratori addetti al primo soccorso e all'emergenza e, se opportuno, si deve avvertire subito il Pronto Soccorso (**118**).

Questo comportamento eviterà di improvvisare manovre avventate che potrebbero peggiorare le condizioni dell'infortunato o addirittura creare pericolo per se stesso o altre persone.

ATTENZIONE: muovere o spostare un ferito può causare l'aggravamento delle lesioni riportate, quindi, se non è strettamente necessario, è meglio lasciare il ferito dove si trova, in attesa dell'autoambulanza che, in genere, è in grado di intervenire in pochi minuti.

I lavoratori che hanno frequentato il corso di Pronto Soccorso sanno come comportarsi in queste delicate situazioni quindi, quando è possibile, è bene aspettare il loro intervento.

Antincendio:

- Se persistono condizioni di pericolo grave ed immediato (schiacciamento, folgorazione, presenza di fumo o gas, ecc....) si deve cercare di rimuoverne le cause senza creare pericolo per se stesso od altri (in caso di folgorazione, presenza di gas o fumo, togliere corrente elettrica, chiudere l'alimentazione del gas, ecc.).
- Se esiste rischio di incendio e/o esplosione, si deve vigilare per evitare che nessuna fiamma possa innescarli; sempre salvaguardando la propria incolumità.

Se dovesse verificarsi un principio di incendio è necessario attenersi ad alcune regole fondamentali:

- *mantenere la calma e ragionare;*
- *intervenire immediatamente azionando (se esistono) i sistemi di allarme e segnalazione e, se addestrati, utilizzando i mezzi di spegnimento esistenti, quali estintori;*
- **in caso di incendio il getto dell'estintore non deve essere diretto verso l'infortunato;**
- **non usare acqua per spegnere il fuoco su apparecchiature elettriche;**
- *richiedere l'intervento dei superiori e dei compagni di lavoro specificamente formati per la prevenzione incendi;*
- *chiamare i Vigili del Fuoco (115).*

Se è necessario abbandonare il posto di lavoro si devono seguire le seguenti norme di comportamento:

- *lasciare il posto di lavoro avendo cura di aver messo in sicurezza tutte le attrezzature: fermare le macchine, disattivare l'energia elettrica, interrompere l'alimentazione di eventuali combustibili;*
- *abbandonare la zona rapidamente e con ordine senza creare confusione o inutile allarmismo;*
- *non portare con sé oggetti ingombranti, voluminosi o pesanti (pacchi, borse, ombrelli, ecc.) che potrebbero ostacolare il rapido esodo;*
- *una volta usciti dal luogo di lavoro non tornare indietro per nessun motivo;*
- *non rimanere vicino alle porte di uscita, ma lasciarle libere per favorire l'esodo degli altri lavoratori;*
- *se vi sono fumo o fiamme è necessario filtrare l'aria che si respira, coprendo naso e bocca con fazzoletti, se possibile bagnati; si può limitare l'inalazione del fumo tenendo la testa il più in basso possibile;*

- *se si devono attraversare locali in cui si sia sviluppato un forte calore è bene proteggersi il capo con indumenti pesanti, se possibile bagnati (attenzione: non usare a questo scopo indumenti sintetici).*

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

D.Lgs 626/94 (Titolo I capo VI): Informazione e formazione dei lavoratori
 art. 4 DPR 547/55 - art. 4 DPR 303/56 - artt. 3, 37, 38 D.Lgs. 626/94: Conoscenze e capacità del personale

Fa parte dei doveri del datore di lavoro informare e formare il lavoratore sui pericoli derivanti dalla mansione specifica. Il lavoratore addetto alla mansione deve essere formato sulle precauzioni da osservare per ridurre i rischi relativi al lavoro che andrà a svolgere, secondo le proprie capacità.

Va integrata alla normale attività di formazione ed informazione in relazione alla mutata situazione legislativa quanto relativo alla cancerogenicità delle polveri di legno duro e alle misure di prevenzione e protezione anche individuale.

Formazione ed informazione devono essere ripetute con frequenza almeno quinquennale, o quando si verificano mutamenti nella natura e nel grado dei rischi.

Nel caso di nuovi assunti tale formazione deve essere preventiva rispetto allo svolgimento delle mansioni assegnate, ossia dovrà avvenire al momento dell'assunzione e prima dell'effettivo svolgimento delle mansioni assegnate, anche per lavoratori in prova, con contratti di formazione/apprendistato.

Gli argomenti minimi della formazione specifica sono individuabili in:

- rischi per la salute connessi all'esposizione a polveri di legno duro, le modalità d'uso che né comportano l'esposizione e la dislocazione dell'agente;
- rischi supplementari dovuti al fumo;
- precauzioni da prendere per evitare l'esposizione;
- misure igieniche da osservare;
- necessità di indossare e impiegare indumenti di lavoro e protettivi;
- DPI ed il loro corretto impiego;
- obblighi del lavoratore;
- sorveglianza sanitaria.

Il lavoratore deve avere l'età minima prescritta dalla legge.

VISITE ISPETTIVE

Visita periodica - operazione di controllo da eseguire a cura del personale preposto

Ogni **check-list** dovrà riportare la **data** del controllo e la **firma** di colui che ha effettuato la verifica. Essa comprende:

- le condizioni igieniche ed organizzative del posto di lavoro (manutenzione e pulizia del posto di lavoro);
- le condizioni funzionali di apparecchi e attrezzature (relativamente alla sicurezza);
- le condizioni funzionali dell'impianto di aspirazione delle polveri (vedi manutenzione).

Inoltre:

- L'illuminazione del posto di lavoro e della zona circostante deve essere sufficiente per le operazioni che vi si svolgono.
- Durante la lavorazione il rumore esistente deve permettere di comunicare con l'operatore.
- I pavimenti devono essere mantenuti in modo da garantire che le persone si spostino in maniera sicura.

CONTROLLI PERIODICI

Verifiche di efficienza (frequenti)

- Sostituire strumenti di lavoro usurati (come la carta abrasiva) che, oltre a compromettere la qualità del lavoro finale, possono compromettere le condizioni di sicurezza ed esposizione.

Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di sicurezza (quotidiane)

- Controllare l'efficienza dei dispositivi di captazione delle polveri.
- **Controllo dell'efficienza di eventuali apparecchi elettrici portatili.**

AMBIENTE ESTERNO

Presenza di infiammabili: Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – artt. 2, 3 DM 10.03.98

Polveri di legno: Rif. artt. 15 e 21 DPR 303/56

Agenti biologici: Rif. art. 383 DPR 547/55 – D.Lgs 626/94 Titolo IV e Allegato V – L. 419 del 20.03.1968 (modifiche alla L. 292 del 05.03.1963)

Rifiuti

I rifiuti derivati dalla lavorazione del legno sono essenzialmente derivati dalla lavorazione della materia prima. Essi derivano da varie attività, come:

- lavorazione della materia prima (scarti di lavorazione e polveri)
- pulizia del pezzo lavorato (polveri)
- pulizia dell'ambiente di lavoro (polveri)
- manutenzione degli impianti di aspirazione (polveri)

Classificazione del tipo di rifiuto

Per quanto concerne i **derivati dalla lavorazione del legno**, in base alla loro natura e consistenza essi possono essere classificati come “pericolosi” o “non pericolosi”.

Alcune lavorazioni vengono operate oltretutto su legni verniciati o trattati precedentemente con sostanze. In questo caso la natura del rifiuto imporrà di valutare non solo il tipo di legno da cui lo scarto deriva, ma anche le sostanze (più o meno nocive) di cui lo stesso risulta essersi impregnato, questo al fine di salvaguardare la salute non solo del lavoratore ma di chiunque possa venire ad immediato contatto con il rifiuto stesso.

Il **Decreto 5 febbraio 1998** individua i rifiuti di legno e sughero “non pericolosi” sottoposti alle procedure semplificate di recupero (**Rif. artt. 31 e 33 D.Lgs n. 22/97**), da cui è possibile ottenere nuove materie prime e nuovi prodotti destinati nuovamente all'industria del legno e a quella cartaria.

Per i rifiuti classificati invece come “pericolosi” si dovrà tenere presente di quanto la normativa prevede in merito alle procedure di smaltimento. Fermo restando quanto detto dal D.Lgs 66/00 sulla nocività delle **polveri di legno duro**, anche in questo caso si dovrà tenere presente della natura di questo rifiuto al fine di salvaguardare chiunque possa venire a contatto con esso, adottando tutte le misure necessarie a renderlo innocuo anche al di fuori dell'ambiente di lavoro.

Stoccaggio dei rifiuti e rischio incendio

Nello stoccaggio si dovrà tenere conto dell'alta concentrazione di prodotti come il legno (anche in polvere) che hanno la caratteristica di essere estremamente infiammabili. Quindi, dopo aver operato una classificazione dei rifiuti, sarà opportuno stocarli nel modo più

conveniente atto ad evitare qualsiasi rischio di incendio. Per questo lo stoccaggio, normalmente realizzato mediante l'impiego di silos, cassoni o sacchi (big bag), va effettuato in contenitori posti all'esterno dell'ambiente di lavoro. Per limitare la dispersione di polvere anche all'esterno, durante lo svuotamento dei silos nei camion, per il successivo smaltimento o recupero, vanno previste attrezzature a tenuta.

Smaltimento del rifiuto

Si rende necessario classificare il rifiuto per determinarne le modalità corrette di smaltimento.

Sicurezza antincendio

Dove esistono pericoli di incendio occorre rispettare sempre le disposizioni aziendali al riguardo, rispettando i divieti (come quello di fumare) ed adottando idonei comportamenti, ricordando di non usare acqua per spegnere incendi quando le materie con le quali può venire a contatto (come certi rifiuti) possono causare reazioni peggiorative come sviluppo di sostanze tossiche nell'aria.

- 57) Gli Impianti elettrici devono essere conformi alla norma CEI 64-2
- 58) Sull'impianto di verniciatura deve essere applicata la Targa di Identificazione con le relative informazioni minime
- 59) L'impianto deve essere sempre accompagnata da una Scheda Informativa, parte integrante del libretto d'uso e manutenzione, riportante le caratteristiche tecniche come:
- dimensione massima del pezzo da verniciare;)
 - Livello di rumore e vibrazioni dell'impianto, nelle condizioni normali di funzionamento e durante la manutenzione, in dB(A)Leq e comunque ogni ulteriore dato conforme alle richieste della Direttiva 89/392/CEE
 - Sistema di depurazione dell'aria adottato (es: carboni attivi)
 - Rendimento globale del sistema di depurazione, in per cento
- 60) Documentazione tecnica a corredo dell'impianto. Essa deve tener conto di tutte le fasi di vita dell'impianto: trasporto, installazione, regolazione, uso, manutenzione e altri eventuali informazioni necessari all'utilizzatore per il suo corretto e sicuro uso. Le informazioni, le istruzioni e i divieti devono contenere avvertimenti finalizzati alla sicurezza e alla salute del personale utilizzatore
- 61) L'aria espulsa in atmosfera dall'impianto di verniciatura deve essere preventivamente depurata dai sistemi previsti dal costruttore (es.: apparecchiature per filtrazione a secco, impianti di abbattimento ad umido dove l'aria aspirata viene sottoposta a lavaggio d'acqua in ricircolo). I filtri a secco (es. carboni attivi) per l'adsorbimento dei solventi devono essere di tipo inerte e i contenitori strutturati in modo da facilitare la raccolta per la sostituzione o la rigenerazione del materiale filtrante e la pulizia.
- 62) Il camino di scarico all'esterno deve essere disposto in modo da non creare riversamenti nelle prese d'aria eventualmente presenti nella zona.

ISTALLAZIONE

Prima di procedere alle operazioni di montaggio dell'impianto di verniciatura è opportuno verificare che:

- il pavimento del locale dove andrà installato l'impianto sia in piano.
- lo spazio, intorno dell'impianto, sia sufficientemente grande da garantire un facile lavoro di assemblaggio dello stesso ed eventuali operazioni di manutenzione.
- che il locale prescelto per l'installazione abbia una aerazione ed illuminazione naturale adeguata.

Per il posizionamento dell'impianto attenersi strettamente alle indicazioni fornite nel manuale d'uso e manutenzione.

MANUTENZIONE IMPIANTO DI VERNICIATURA

Le operazioni di manutenzione ordinaria si riducono essenzialmente alla:

CABINA DI VERNICIATURA A SECCO

- periodica pulizia delle pareti e alla regolare sostituzione dei pre-filtri e dei filtri a carbone attivo. La durata dei filtri è subordinata al tipo e alla quantità delle vernici usate; si tenga presente che la carica di carbone attivo deve essere sostituita con idonea frequenza, tenendo comunque conto che non può considerarsi una capacità di adsorbimento superiore a 20 Kg di solventi organici per 100 Kg di carboni attivi impiegati.

CABINA DI VERNICIATURA A UMIDO

- periodica pulizia delle pareti e alla regolare sostituzione della miscela esausta che forma il velo d'acqua e ricircola nell'impianto. Lo smaltimento della miscela esausta dovrà avvenire mediante ditte autorizzate.

IMPIANTO DI VERNICIATURA AD IMMERSIONE

- regolare sostituzione dei pre-filtri e dei filtri a carbone attivo. Periodico rabbocco delle vasche con impregnanti e/o vernici base acqua o a base solvente. Periodica sostituzione dei filtri a carbone attivo in base al tipo e alla quantità degli impregnanti/vernici usati;

I filtri, una volta esauriti, dovranno essere consegnati a ditte specializzate autorizzate per lo smaltimento e/o l'eventuale rigenerazione.

Le tubazioni dell'impianto di aspirazione devono essere periodicamente puliti al fine di mantenerne l'efficacia.

E' fatto obbligo di pulire i pavimenti, le pareti e le protezioni trasparenti delle lampade dagli eventuali residui di vernici e solventi.

Gli impianti di verniciatura devono essere muniti di cartelli indicanti i pericoli e le norme di comportamento per il corretto uso e manutenzione.

Manutenzione straordinaria in occasione di anomalie di funzionamento

Manutenzione aerografo (impianto verniciatura a spruzzo)

Per garantire un buon funzionamento dell'aerografo nel tempo è necessario pulirlo giornalmente o comunque ad ogni fine lavoro per evitare che residui di prodotto essicchino all'interno del circuito vernice.

PROCEDURE DI UTILIZZO (Vedi anche appendice A – scheda attrezzatura)**Prima dell'inizio del lavoro verificare che:**

- L'aspirazione sia funzionante e regolata correttamente
- Che l'impianto sia stato avviato almeno 30 minuti prima dell'inizio delle lavorazioni (per evitare la persistenza di vapori residui)
- Che l'impianto elettrico e i comandi di emergenza siano funzionanti
- Che l'impianto di illuminazione interna (se presente) sia correttamente isolato per garantire i requisiti di sicurezza contro le deflagrazioni
- Verificare che l'aerografo sia stato correttamente pulito e regolato

durante l'operazione di verniciatura è fatto:

- divieto di fumare, mangiare,
- divieto di utilizzo di fiamme libere vicino all'impianto di verniciatura
- divieto di utilizzo di apparecchiature , indumenti, che possano generare cariche elettrostatiche, fonti di calore
- divieto di miscelazione di sostanze infiammabili
- divieto di utilizzo dell'impianto senza appositi DPI

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Durante l'operazione di verniciatura è necessario che gli addetti indossino le opportune protezioni come:

Guanti in gomma

Tuta tipo usa e getta

Occhiali

Scarpe antinfortunistica

Protezione vie respiratorie: maschera, facciale, semifacciale (grado di protezione A1) con filtro per polveri e per vapori.

6. INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

E' necessario che gli operatori che utilizzano l'impianto di verniciatura siano perfettamente informati, formati e addestrati sull'uso della stessa.

Informazione

Rischi per la sicurezza

Pericoli d'incendio, scoppio,

Informazione sulle procedure di emergenza

Rischi per la salute, possibili danni

Effetti irritanti, nocivi, tossici, ecc per esposizione a solventi, diluenti, aerosol contenenti monomeri, in modo particolare isocianati e solventi (xilolo, n-esano, eptano, cicloesano, alcoli, glicoli, chetoni).

Informazioni sui prodotti utilizzati (schede di sicurezza)

Misure preventive

Informazione sulle procedure per l'utilizzo dell'impianto di verniciatura, dell'aerografo, degli impianti a pressione ecc.(libretti d'uso attrezzature)

Informazioni sull'uso di DPI

Pulizia dei locali e delle attrezzature.

Formazione/addestramento

Formazione su lettura e interpretazione delle schede di sicurezza.

Addestramento nell'uso sicuro e pulizia aerografo.

Addestramento per il corretto uso dei DPI.

Addestramento alla gestione di emergenze.(Vie di fuga, prova di evacuazione, simulazioni di incendio, spandimento solventi ecc.)

Vedi anche appendice B Informazione, Formazione, Addestramento

APPENDICE A

<u>ATTREZZATURE: IMPIANTO DI VERNICIATURA</u>	VERIFICA	NOTE
Sostituzione dei filtri eseguita periodicamente, rimuovendo sia la polvere che i residui di vernice	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> IN PARTE	
Sostituzione eseguita periodicamente della miscela esausta del velo d'acqua ricircolante nell'impianto	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> IN PARTE	
Periodico rabbocco delle vasche con impregnanti e/o vernici base acqua o a base solvente.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> IN PARTE	
Pulizia giornaliera dell' aerografo	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> IN PARTE	
Pulizia delle condotte eseguita periodicamente	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> IN PARTE	
Pulizia delle protezioni trasparenti delle lampade e delle pareti per rimuovere residui di vernici e solventi	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> IN PARTE	
Presenza del cartello indicante il divieto di fumare, usare fiamme libere, attrezzature che provocano scintille e altra segnaletica indicante i pericoli e le norme di comportamento per il corretto uso e manutenzione dell'impianto. La segnaletica applicata deve essere fissata in modo stabile, collocata in luogo ben visibile e conforme alle norme	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> IN PARTE	
Presenza di pulsante di emergenza(tipo a fungo) della cabina e/o dell'impianto di alimentazione pezzi, che permetta in caso di necessità di disinserire tutti i contatti dei circuiti elettrici	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Viene rispettato il divieto di introdurre e depositare vicino all'impianto contenitori di solventi o altri materiali infiammabili non necessari all'uso	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> IN PARTE	
Viene rispettato il divieto di preparare e/o diluire vernici	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> IN PARTE	
Verifica del mantenimento dell'efficienza dei DPI utilizzati	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> IN PARTE	

APPENDICE B

*Necessità di Informazione, Formazione, Addestramento
(Addetti a impianto di verniciatura)*

	Materiale informativo	PROCEDURE	USO DPI	MANUTENZIONE
<u>Attrezzature</u> -Cabina verniciatura – impianto verniciatura/impregnazione immersione -Aerografo	Istruzione d'uso e manutenzione Istruzione d'uso e manutenzione	Procedura di utilizzo Procedura di utilizzo	Procedura di utilizzo	Procedura di manutenzione
Impianti Aria compressa		Procedura di utilizzo		Procedura di manutenzione
Apparecchiature elettriche				Procedura di manutenzione
Prodotti utilizzati (rischio chimico)	Informazione formazione tramite schede di sicurezza	Procedura di utilizzo e stoccaggio		
Movimentazione carichi		Procedure di movimentazione		
Rischio rumore				
Rischi particolari				
Emergenza	Procedura di emergenza			

* patentini, qualifiche, esperienza ecc.

18 PROCEDURE PER IL TRASPORTO E MONTAGGIO PRESSO IL CLIENTE

PREMESSA

Il prodotto finito o semilavorato, principalmente mobilia e serramenti, è trasportato presso il cliente per il montaggio e l'installazione, con l'ausilio di automezzi o camion con gru. La tipologia del materiale trasportato è variabile in dimensioni, peso ed ingombro. Generalmente le parti del manufatto sono trasportate smontate nelle loro principali componenti, pronte per essere assemblate una volta a destinazione.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Nelle operazioni di movimentazione manuale dei carichi necessarie al trasporto del materiale dal magazzino all'automezzo e poi presso il cliente, dall'automezzo al punto di installazione e montaggio, è necessario procedere:

- afferrando il carico con il palmo delle mani e mantenendo i piedi ad una distanza fra loro pari a 20-30 cm. per assicurare l'equilibrio del corpo;
- afferrando completamente il carico con ambedue le mani e sollevarlo gradatamente dal pavimento alle ginocchia e da queste alla posizione di trasporto;
- durante il sollevamento mantenere la schiena eretta e le braccia rigide, lo sforzo deve essere sopportato principalmente dai muscoli degli arti inferiori;
- eseguire l'operazione di sollevamento tenendo le gambe flesse e raddrizzando in seguito il corpo;
- il sollevamento e il trasporto dei carichi deve sempre essere eseguito con la dovuta precauzione, senza strappi e senza sottoporre la schiena al pericoloso incurvamento all'indietro (può provocare la iperlordosi);
- durante il trasporto a mano è opportuno mantenere il carico appoggiato al corpo, col peso ripartito sulle due braccia;
- sollevando con la schiena dritta (piegando le gambe, non la schiena), tenendo il peso vicino al corpo, aiutandosi con l'addome e distribuendolo simmetricamente, si evita la deformazione dei dischi intervertebrali, sottoponendoli così ad uno sforzo minimo

e regolare, con minori rischi; nel trasferire un carico è bene evitare di compiere torsioni del tronco, soprattutto in presenza di pesi elevati o se la schiena è flessa in avanti: per effettuare l'operazione in maniera corretta è opportuno compiere la rotazione muovendo le gambe e tenendo il carico il più possibile vicino al corpo (infatti, non solo i carichi pesanti, ma anche quelli leggeri possono risultare pericolosi per l'integrità della colonna vertebrale se vengono sollevati con il tronco inclinato in avanti).

- poiché le superfici grezze e le parti pungenti del materiale da trasportare possono facilmente produrre ferite alle mani, è necessario fare uso dei guanti;
- quando il carico, per la rilevanza delle dimensioni, impedisce la visuale a chi trasporta, il carico stesso deve essere trasportato da due o più persone o da un mezzo meccanico ed una sola di queste persone deve dirigere le operazioni di trasporto;
- é inoltre consigliabile evitare il sollevamento di pesi posti ad un'altezza inferiore a 40 cm., ricorrendo a carrelli o altri mezzi meccanici di sollevamento;
- nel caso di carichi pesanti, indicativamente superiori a 25 Kg., evitare di effettuare da soli la movimentazione; analogamente, se il carico, pur inferiore di peso, per le dimensioni (larghezza e lunghezza) è ingombrante o di difficile equilibrio nel trasporto;
- controllare il tipo di materiale da muovere e, qualora possa presentare parti taglienti od aver subito rotture, indossare i guanti di protezione.

TRASPORTO DEL MATERIALE

Il materiale da trasportare è di norma imballato per essere protetto contro i danni che si potrebbero verificare all'interno del mezzo di trasporto e durante le fasi di carico e scarico. Per quanto possibile i manufatti devono essere scomposti in parti più piccole e meno pesanti possibile per facilitare le operazioni di trasporto e di movimentazione.

I materiali di imballaggio e le modalità di protezione degli oggetti, devono essere tali da non aggravare le condizioni di trasporto e movimentazione e devono essere privilegiati i sistemi che consentano una buona presa del carico.

Carico - scarico merci sul mezzo di trasporto

Durante le operazioni di carico e scarico delle merci, l'addetto alla guida, deve collocare l'autoveicolo nella posizione più agevole per le operazioni di carico e scarico e devono essere evitate condizioni che non consentano una sicura manovra attorno al mezzo di trasporto (spazi stretti, chiusura di vie di passaggio ed emergenza, ecc.). Il mezzo, nelle operazioni di carico e scarico, deve essere mantenuto a motore spento, con il freno a mano inserito e se in posizione di piano inclinato devono essere piazzati i cunei alle ruote.

Deve essere verificata la correttezza delle azioni con particolare attenzione alle operazioni e modalità di carico segnalando immediatamente agli operatori della movimentazione qualsiasi anomalia che potrebbe creare rischi per l'autoveicolo o per il carico stesso.

Nell'uso di cinghie, catene, cavi per fissare il carico, si dovrà accertare preventivamente la loro integrità e nei punti di attrito si provvederà ad assicurare protezioni adeguate allo sfregamento.

Al momento dello scarico o di fissaggio del carico ci si dovrà assicurare che nessuna persona sia nel raggio della possibile proiezione del sistema di tenuta in caso di sganciamento accidentale.

Il mezzo dovrà essere caricato in modo da avere una ripartizione uniforme del carico. Infatti se questo risultasse squilibrato, la guida potrebbe risultare pericolosa. Gli oggetti dovranno essere stivati per avere lo spazio sufficiente alla movimentazione e, in caso di prelievo, lo spostamento non provochi la caduta di altri oggetti. I materiali minuti o che facilmente potrebbero cadere o fragili vanno messi in contenitori, posti in modo che le maniglie o i punti di miglior presa siano facilmente raggiungibili (nel caso il contenitore possa provocare schiacciamento della mano per difficoltà di posizionamento, è necessario utilizzare distanziatori). Il materiale caricato dovrà essere ben ancorato per evitare movimentazioni durante la guida.

Guida del mezzo di trasporto

Basilare per lo svolgimento corretto di questa mansione è la conoscenza ed il rispetto delle norme del codice della strada. Il personale addetto deve essere informato della necessità di osservare i limiti di velocità, del rispetto delle prescrizioni relative al sovraccarico ed al rapporto di traino.

Il conducente deve essere informato delle norme indicate dal Regolamento CEE 3820/85 sul periodo di guida giornaliero e quello di riposo (giornaliero e settimanale).

Uso della gru

L'uso della gru è consentito solo a personale addestrato ed autorizzato.

E' vietato abbandonare il mezzo di sollevamento con il carico sospeso.

Durante le fasi di manovra azionare il freno di stazionamento e gli stabilizzatori idraulici. Se necessario, applicare piastre di appoggio per gli stabilizzatori.

Azionare il girofaro e preavvisare con segnalazione acustica l' inizio delle manovre.

Verificare che la macchina sia posta in modo da lasciare una via di passaggio sicura e delimitare la zona operativa con transenne o nastri segnatori.

Movimentando il carico, non passare sopra i posti di lavoro o di transito senza aver provveduto al loro sgombero.

Eseguire il controllo costante delle funi. Segnalare difetti su ganci, catene, funi o malfunzionamenti

Non sollevare carichi male equilibrati, né utilizzare imbracature di fortuna. Non far oscillare il carico, non deporlo oltre la verticale del gancio, né eseguire tiri obliqui. Durante lo spostamento a vuoto del mezzo, alzare il gancio e funi o catene fino a superare l'altezza uomo e/o altri ostacoli presenti lungo il tragitto.

Quando si abbandona il mezzo, sollevare il gancio ad un'altezza dal suolo tale da non costituire pericolo per le persone e per i mezzi in movimento; far allontanare il personale addetto all'imbracatura o altri lavoratori nelle vicinanze, prima di iniziare le operazioni.

Verificare che il peso del carico sia compatibile con la portata del mezzo di sollevamento indicata sul gancio e sul paranco.

Controllare che la simbologia d'uso dei comandi sia sempre ben evidente.

Chiunque operi alla gru ed in aiuto a carico e scarico deve indossare il casco e le scarpe antinfortunistiche.

Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre.

LAVORI IN ELEVAZIONE

Soprattutto per chi effettua l'installazione di serramenti e montaggio di ringhiere su scale e balconi, frequentemente sono svolti lavori in elevazione. Nei lavori eseguiti ad altezza superiore a 2 metri, devono essere adottati, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, ponteggi o adeguati sistemi che eliminino i pericoli di caduta di persone e cose. Sia che i lavoratori si trovino ad operare in cantieri veri e propri che in situazioni semplici per la manutenzione e la riparazione di serramenti o altri manufatti, si dovranno attenere alle istruzioni nell'uso delle opere provvisorie.

Ponteggio fisso

Quasi sempre si utilizza un ponte già realizzato per precedenti lavori su quel fabbricato. Ciò non significa che possiamo utilizzare un'opera non conforme alle normative di sicurezza: oltre all'evidenza del rischio, siamo anche soggetti a possibili sanzioni. E' necessario accertarsi preventivamente che il ponteggio sia realizzato secondo quanto previsto dalle norme di riferimento (in particolare il DPR 164/56).

Non depositare mai materiale sul ponteggio: può rimanere solo quello strettamente necessario per la lavorazione in corso; anche questo materiale deve essere mantenuto in ordine per assicurare un transito sicuro sull'impalcato; evitare carichi concentrati sul ponteggio, di correre o saltare.

Mai salire o scendere lungo i montanti o farsi portare al piano da argani o simili.

Non gettare alcun oggetto o materiale dal ponteggio.

Accompagnare all'esterno del ponteggio il gancio della gru dopo la ricezione di un carico, per evitare che questo si impigli nella struttura provocando gravi danni.

E' vietato consumare pasti sopra il ponteggio.

Non modificare alcuna parte del ponteggio: informare il preposto ogni qualvolta si verifichi la necessità di una modifica della struttura.

Prima di iniziare il lavoro controllare di avere a disposizione sia gli attrezzi che i mezzi personali di protezione idonei, si consiglia di legare i vari attrezzi alla cintura di sicurezza in modo da averli immediatamente disponibili.

Servirsi di scarpe da lavoro antisdrucchiolo.

Chi partecipa al lavoro da terra deve indossare il casco di protezione.

Ponte su ruote

Il ponte su ruote è un'attrezzatura estremamente pericolosa se non è montata ed utilizzata con coscienza ed attenzione.

E' opportuno utilizzare quelli provvisti del libretto di istruzioni (vi sono riportati gli schemi di montaggio, i riferimenti per l'altezza ed il peso massimi consentiti, ecc.) e della conformità alla norma tecnica di riferimento (Uni).

I lavoratori devono conoscere i contenuti del libretto ed averne copia disponibile sul luogo di lavoro.

I ponti su ruote sono utilizzati solo a livello del suolo o di pavimento; non si deve utilizzare nessuna sovrastruttura sull'impalcato del ponte quali altri ponti su cavalletti, scale, ecc..

Si dovranno utilizzare solo quei ponti che presentino tutti i requisiti di sicurezza.

E' adibito solo personale che non soffre di disturbi legati all'altezza.

I lavoratori devono informare tempestivamente di ogni anomalia o difficoltà che si dovesse presentare durante l'uso dell'attrezzatura.

Non consumare pasti sopra gli impalcati dei ponti.

Verificare la solidità e la planarità del piano di appoggio ed eventualmente procedere ad un livellamento mediante l'uso di tavoloni quando il ponte non sia già di per sé predisposto con i montanti regolabili in altezza.

Verificare che le altezze da realizzare non superino quelle consentite dal libretto di istruzioni o dalla targa posta sul ponte stesso, nonché la verticalità dei montanti del ponte tramite livello o pendolino.

Realizzare adeguati ancoraggi a parti stabili almeno ogni due piani del castello (massimo 3,60 m.). Quando ciò non sia possibile si dovranno realizzare opportuni controventamenti come previsto nel libretto d'uso.

Prima di salire sul ponte, bloccare le ruote con i freni di cui sono dotate: è comunque consigliabile mettere in opera dei cunei che impediscano il movimento.

I lavoratori non devono accedere al piano di lavoro arrampicandosi sulla struttura esterna del ponte, ma solamente utilizzando scale a mano poste e fissate all'interno del castello. L'accesso all'impalcato potrà avvenire attraverso la botola che, una volta permesso il passaggio, sarà chiusa lasciando il piano di impalcato libero per il lavoro. In assenza di scala, durante la salita e la discesa, dall'interno, l'operatore deve utilizzare un dispositivo di anticaduta (cintura a bretelle con fune di trattenuta a cursore scorrevole lungo una fune tesa tra la sommità del trabattello e la base).

I ponti su ruote non devono mai essere spostati quando su di essi si trovano persone o materiali (diversi infortuni sono successi alla persona in piedi durante lo spostamento del ponte). Lo spostamento deve avvenire lentamente e nel senso della lunghezza.

Quando si effettuano lavori ad una altezza da terra maggiore di due metri si dovrà dotare il ponte di parapetti completi di tavola fermapiè su tutti e quattro i lati.

E' obbligatorio l'uso della cintura di sicurezza fissata al ponte (lato corto), all'altezza dell'impalcato di lavoro, qualora non sia possibile porre in opera i parapetti.

Tutti i lavoratori che si trovino ad operare sopra e nei pressi di ponti su ruote devono indossare l'elmetto protettivo.

Evitare di concentrare carichi sugli impalcati (più persone o diversi materiali) specialmente in mezz'ora delle tavole. Sull'impalcato si deve tenere solo il materiale strettamente necessario per l'immediato utilizzo durante il lavoro, tenendo conto dell'altezza e della portata massima indicata dal costruttore.

Ponte su cavalletti

Molti infortuni avvengono per l'uso di ponti su cavalletti realizzati con mezzi di fortuna direttamente in cantiere (per esempio, due scale doppie laterali che fanno da montanti ad una tavola orizzontale usata come impalcato).

I ponti su cavalletti sono utilizzati solo a livello del suolo o di pavimento, mentre è vietato il loro uso su impalcato di ponteggi esterni o di altri ponti su cavalletti. Essi non devono comunque mai superare un'altezza di 2 metri.

Occorre provvedere ad una accurata pulizia delle assi costituenti l'impalcato e dei cavalletti verificando che non abbiano subito danni durante l'uso.

Riporre i cavalletti e le assi in un luogo al riparo dalle intemperie.

Non usare al posto dei cavalletti mezzi impropri come pacchi di mattoni, bidoni o scale a pioli.

Qualora i ponti vengano usati in prossimità di aperture prospicienti il vuoto (vani scale, finestre, ascensori), con altezze superiori a 2 m. l'impalcato dovrà essere munito di adeguato parapetto completo di tavola fermapiede. Nel caso ciò non fosse possibile, si dovrà utilizzare la cintura di sicurezza fissata a parti stabili.

Le tavole di legno che formano gli impalcato devono sempre appoggiare su tre cavalletti.

Evitare di concentrare carichi sugli impalcato (più persone o diversi materiali) specialmente in mezzera delle tavole. Sull'impalcato si deve tenere solo il materiale strettamente necessario per l'immediato utilizzo durante il lavoro.

Per l'accesso ai ponti su cavalletti si devono utilizzare scale a mano evitando di appoggiarle al ponte per pericolo di ribaltamento. Non usare mai scale a mano sopra ai ponti su cavalletti.

Scale a mano

Utilizzare solo le scale conformi alla norma tecnica di riferimento, Uni EN 131 (è indicata sulla scala stessa).

Prima di permettere l'uso di qualsiasi scala, verificare che risponda ai requisiti di sicurezza e in special modo che sia dotata di dispositivi antisdrucchio alle estremità inferiori dei montanti - i pioli delle scale in legno, siano privi di nodi e ben incastrati nei montanti, trattenuti con tiranti di ferro applicati sotto i due pioli estremi - nelle scale lunghe più di 4 metri deve essere applicato anche un tirante intermedio - la scala nel suo insieme non risulti deformata - non vi siano segni di rotture o fratture (per verificare questo pulire le scale dalle eventuali incrostazioni) - le scale metalliche, in particolar modo, non presentino

segnali di fratture localizzate nelle saldature tra pioli e montanti e ossidazioni tali da comprometterne la resistenza - i montanti delle scale in legno siano costituiti da un pezzo unico e non da diversi pezzi giuntati tra loro con mezzi di fortuna, non ruotino e non siano allentati negli incastri - le scale in legno non presentino listelli chiodati sui montanti, tubi o filo di ferro teso tra gli stessi al posto dei pioli mancanti.

Non utilizzare le scale non rispondenti alle precedenti verifiche o controlli ed informare il preposto delle eventuali anomalie riscontrate.

Le scale dovranno essere usate esclusivamente da persone in perfette condizioni di salute e soprattutto non sofferenti di disturbi legati all'altezza.

E' importante che le scale a mano siano di dimensioni appropriate all'uso che se ne deve fare, verificando che non siano né troppo lunghe, né troppo corte.

Per prima cosa verificare la posizione della scala in modo che sia stabile; quindi livellare il terreno prima dell'appoggio della scala (evitando zeppe o mattoni). Quando non sia possibile livellare il terreno, è necessario utilizzare scale che presentino almeno uno dei due montanti inferiori provvisto di uno zoccolo regolabile in altezza. Non appoggiare mai un piolo della scala allo spigolo di un fabbricato o ad un palo, a meno che l'attrezzatura sia dotata all'estremità superiore di particolari sistemi di bloccaggio.

In ogni caso per usi prolungati si deve sempre vincolare la scala utilizzando chiodi, grate in ferro, listelli, tasselli, legature, saettoni.

Far sporgere la scala di almeno un metro oltre il piano di arrivo, inclinarla (la distanza tra la proiezione del punto di appoggio superiore dei montanti e quello inferiore non può essere inferiore ad 1/4 dell'altezza della scala stessa).

Per evitare oscillazioni e flessioni accentuate, è opportuno inserire una controventatura o rompitratta a metà circa della scala.

Indossare sempre l'elmetto protettivo ed esigere che sia indossato da tutti quanti si trovino ad operare nei pressi di luoghi in cui si stanno eseguendo lavori su scale ed a maggior ragione dagli addetti a trattenere al piede le scale semplici non vincolate e da chi ne effettua la vigilanza da terra. Si deve comunque evitare che persone estranee al lavoro si avvicinino ai luoghi in cui si opera.

Il lavoro sulla scala, per la pericolosità nell'uso di questa attrezzatura, è comunque bene sia sorvegliato da terra.

E' importante il modo in cui ci si muove lungo il percorso verticale; è infatti necessario tenere presente che si deve salire e scendere sempre con il viso rivolto verso la scala stessa, avere sempre tre arti appoggiati contemporaneamente sulla scala (regola dei tre appoggi),

scendere sempre prima di effettuare qualsiasi spostamento laterale, anche nel caso si possa contare, sull'aiuto di personale a terra.

La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta, non solo per salire e scendere, ma anche quando si debbano eseguire lavori contemporanei a quote differenti.

Non si sale o scende dalla scala tenendo in mano utensili o altri materiali.

Gli utensili di piccole dimensioni dovranno essere agganciati alle cinture oppure riposti in un apposita borsa messa a tracolla per agevolare i movimenti, ma anche per evitarne la caduta.

Come per qualsiasi opera provvisoria, ogni qual volta ci si trovi con i piedi a più di 2 metri da terra, con il rischio di caduta (ed è sempre così nel caso delle scale a mano), l'operatore utilizza una cintura di sicurezza da agganciare a parti stabili (non lo sono gronde, converse, antenne, camini, ecc.); qualora la scala risulti adeguatamente vincolata, si può agganciare la cintura ad un piolo della scala stessa.

Per valutare l'altezza a cui si opera si deve anche tenere conto di eventuali dislivelli prospicienti il piede delle scale.

Durante l'uso della scala, per prevenire eventuali rischi, si deve tenere conto di alcune buone regole quali:

- non gettare alcun tipo di materiale dall'alto;
- non sporgersi troppo durante il lavoro sulla scala;
- prestare la massima attenzione a persone e cose durante il trasporto manuale delle scale;
- non gettare le scale dall'alto, ma riporle sempre con cura;
- le scale a mano non devono mai essere utilizzate come passerelle o come montanti di ponti su cavalletti, né sopra i piani di ponti su cavalletti e ponti a torre su ruote.

Pulire accuratamente la scala dalle incrostazioni al fine di verificare che non abbia subito danni dovuti all'uso.

E' vietato riparare le attrezzature senza il consenso del responsabile, in quanto le scale danneggiate vanno riparate solo se è possibile garantire il rispetto delle norme, altrimenti vanno sostituite.

Scale doppie(o scalei): altezza massima 5 metri - dispositivo che impedisca l'apertura oltre il limite prefissato dal fabbricante - appoggi antiscivolo alla base dei montanti - per quelle in legno, pioli incastrati e trattenuti con tiranti di ferro applicati sotto i pioli estremi ed uno intermedio per quelle lunghe più di 4 metri.

Scale ad elementi innestabili: lunghezza in opera non oltre 15 metri (salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse) - rompitratta per ridurre la freccia di inflessione - appoggi antiscivolo alla base dei montanti - per quelle in legno, pioli incastrati e trattenuti con tiranti di ferro applicati sotto i pioli estremi ed uno intermedio per quelle lunghe più di 4 metri.

Cestelli

L'apparecchio deve essere espressamente omologato per il sollevamento di persone ed il conducente abilitato all'uso.

La portata ed il numero massimo di persone ammesse sono indicate nel libretto ed in chiaro sulla piattaforma stessa. Questa è provvista di parapetto: nonostante ciò, chi vi opera deve indossare il casco e la cintura di sicurezza agganciata alla struttura stessa.

A terra, l'area di sicurezza va delimitata, impedendo il passaggio delle persone. E' vietato l'uso del cestello con vento forte.

L'apparecchio è soggetto alle verifiche periodiche (MTC e Ispesl).

I ponteggi metallici autosollevanti

I ponteggi metallici autosollevanti sono assimilati ai ponteggi metallici, quindi sottoposti alle stesse norme. Chiunque lo intenda utilizzare, deve farsi rilasciare dalla ditta costruttrice l'autorizzazione ministeriale. E' obbligatorio il possesso del libretto (o di copia) sul cantiere ed il progetto nei casi previsti (vedi i ponteggi fissi). Durante l'uso è necessario portare a terra il ponteggio qualora la velocità del vento superi 60 Km/h.

L'apparecchio è soggetto alle verifiche periodiche (Ispesl).

Altri rischi di caduta

Le scale in muratura devono essere protette su tutti i lati aperti con parapetto normale completo di tavola fermapiede. Allo stesso modo, tutte le aperture sui muri prospicienti il vuoto o dove la caduta risulterebbe superiore ad un metro vanno protetti con il sistema dei parapetti.

Le aperture nei solati devono essere circondate da parapetto con tavola fermapiede oppure coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza idonea.

Nei lavori che espongono a rischi di caduta dall'alto (ad esempio su tetti), quando non sia possibile disporre di impalcati di protezione o di parapetti, bisogna ricorrere alla cintura di sicurezza.

MESSA IN OPERA

Le operazioni di messa in opera del manufatto comportano l'uso di attrezzature come la sega a disco, attrezzature elettriche (trapani, avvitatori , ecc.), e attrezzature manuali (cacciaviti, pinze, ecc).

L'operatore trovandosi in una situazione di lavoro "esterna" dovrà essere equipaggiato di tutti i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) che potrebbero essere necessari vista la variabilità delle condizioni di lavoro. L'equipaggiamento dovrà riguardare anche le dotazioni di emergenza e pronto soccorso.

Per evitare lesioni all'apparato muscolo scheletrico durante le lavorazioni si raccomanda di non mantenere a lungo posizioni scomode o viziate: se non è possibile evitarle, interrompere periodicamente il lavoro rilassando la muscolatura.

Nelle fasi di movimentazione di materiali ed attrezzature voluminose o di peso significativo oppure soggetti a facili rotture è necessario attenersi alle regole indicate precedentemente per la movimentazione manuale dei carichi.

Rumore

In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei DPI otoprotettori (tappi o cuffia) con relative informazioni per l'uso. Si raccomanda l'utilizzo per le fasi di lavoro e uso di attrezzature che superino gli 85 dB(A).

- Impiego di dispositivi individuali di protezione dell'udito, avendo scelto cuffie che assicurano la riduzione di circa 20 dB (SNR 26 indicata dal fabbricante) da indossare durante l'uso di apparecchiature con emissione superiore o prossima a 90 dB (trancatrice e circolare, levigatrici, trapani a paercussione) e inserti auricolari (tappi) con capacità di riduzione 15 dB (SNR 19 indicata dal fabbricante) per altre situazioni.
- Quando non è necessaria la presenza contemporanea di più addetti, evitare l'esposizione del personale non indispensabile durante l'impiego apparecchiature con emissione superiore a 90 dB (i dispositivi di protezione devono essere impiegati anche dai lavoratori che si trovino in vicinanza delle sorgenti più rumorose) – eseguire il taglio del materiale il più possibile in un locale diverso da quello di posa (riduzione dell'esposizione indiretta per il montatore).
- Manutenzione delle macchine con particolare riferimento alla lubrificazione degli organi di trasmissione, alla pulizia dai residui di polvere e materiali.

- Nell'impiego dei dispositivi di protezione individuale, accertarsi che l'operatore li indossi prima dell'accensione dell'apparecchiatura e li tolga solo dopo lo spegnimento della stessa.

Utilizzo di apparecchiature elettriche portatili

Le apparecchiature portatili da utilizzare devono essere a doppio isolamento, provviste di marcatura CE e dichiarazione di conformità, libretto d'uso e manutenzione.

La tensione di alimentazione non è superiore a 220 volt dovendo utilizzarli anche all'esterno (in presenza di luoghi bagnati o molto umidi, qualora si dovessero utilizzare, si utilizza il trasformatore di sicurezza).

Il personale è informato delle procedure di sicurezza; si ricorda che:

- tutte le operazioni di pulizia, montaggio e smontaggio si eseguono senza organi in moto;
- tenere in movimento l'organo lavoratore dell'utensile solo per il tempo necessario;
- non abbandonare gli apparecchi in luoghi non sicuri (dove può essere soggetto a caduta);
- staccare l'alimentazione quando se ne cessa l'utilizzo o per pause prolungate;
- attenzione affinché i cavi di alimentazione non siano di ostacolo, esposti contro spigoli vivi o a schiacciamenti.

MEZZI/ATTREZZATURE	COMBINATA SEGA A DISCO E QUARTOBONO
POSSIBILI RISCHI	MISURE DI PREVENZIONE
<p>Avviamenti accidentali Contatti elettrici (diretti – indiretti)</p>	<p>Comandi ben evidenziati e riparati da azionamenti accidentali – Il comando è ad uomo presente con possibilità di blocco per l'attivazione in continuo (disattivabile con poca pressione).</p> <p>Collegarla a presa protetta da interruttore differenziale magnetotermo. Isolamento privo di parti logore: se il cavo di alimentazione o quello usato per derivazioni provvisorie avessero parti logore nell'isolamento evitare interventi di fortuna e provvedere alla sostituzione. Nella predisposizione dei cavi di alimentazione, evitare che urtino contro spigoli vivi per non avere spellamenti dell'isolamento e quindi rischio di elettrocuzione. Evitare che la loro disposizione sia di intralcio ai posti di lavoro e nei passaggi e non siano oggetto di danneggiamento. Non usare piattine per prolunghe, utilizzare solo prese e spine normalizzate. Staccare</p>

Proiezione di schegge

Contatto con disco - trascinamento

Polveri di legno inalabili

sempre la spina della corrente afferrandola per l'apposita impugnatura e mai tirando direttamente il cavo di alimentazione ad essa collegato. Effettuare sostituzioni degli utensili avendo staccato l'interruttore a monte.

Indossare occhiali o visiera – La sega a disco ha un carter di protezione da tenere sollevato solo per lo spessore necessario al passaggio del pezzo – il quartobono ha la copertura che segue l'abbassamento del disco. Impiegare solo dischi integri e ben affilati. Il cambio della lama deve avvenire a macchina disattivata anche elettricamente

Vietato indossare indumenti svolazzanti o a manica larga, sciarpe, bracciali, ecc.

Collegare l'aspirazione alla macchina – indossare la maschera di protezione per le vie respiratorie FFP2 – allontanare le persone prive di protezione e non necessarie al lavoro – quando possibile eseguire il taglio in luogo diverso dalla posa. Rimuovere polvere e residui grossolani solo con l'aspirapolvere.

Indossare le protezioni uditive – tenere accesa la macchina solo per il tempo strettamente necessario all'operazione di lavoro – allontanare le persone prive di protezione e non necessarie al lavoro – quando possibile eseguire il taglio in luogo diverso dalla posa.

Ritorno dal Cantiere

1. Verifica parti elettriche esterne
2. Verifica efficienza sistemi di sicurezza
3. pulizia comandi e organi di trasmissione
4. Verifica integrità pedana

Prima della consegna in cantiere

1. Controllare foglio di verifica e se effettuate, le riparazioni segnalate.
2. Controllare efficienza sistemi elettrici di comando e protezione.
3. Presenza delle istruzioni o del libretto
4. Leggibilità dei segnali di funzione

19 PROCEDURA GENERALE DI MANUTENZIONE ALLE MACCHINE ED IMPIANTI

RIFERIMENTI NORMATIVI

- DPR 547/1955
- D. Lgs 626/1994
- DM 12/04/96 Regola Tecnica per impianti termici a combustibile gassoso.
- D.P.R. 459/96 (recepimento Direttiva Macchine)
- Norme tecniche CEI, UNI, EN

FINALITÀ

La presente procedura è volta a garantire il corretto funzionamento delle attrezzature e degli impianti

L'utilizzatore di un macchinario e/o di un impianto è responsabile

CAMPO DI APPLICABILITÀ DELLA PROCEDURA

La procedura si applica ai macchinari e impianti presenti ed utilizzati nel comparto falegnameria

A titolo di esempio si citano alcuni macchinari specifici del settore a cui applicare la procedura

1 - TOUPIE

2 - CENTRO LAVORO A CONTROLLO NUMERICO

3 - LEVIGATRICE PORTATILI ORBITALI

4 - PIALLA A FILO SCM MARCATA CE

5 - PIALLA A SPESSORE

6 - SEZIONATRICE A CONTROLLO NUMERICO

7 - SEGA A NASTRO

8 - TRONCATRICE DA BANCO E/O PORTATILE

9 - LEVIGATRICE A NASTRO

10-LEVIGATRICE A NASTRO ORIZZONTALE

11-SQUADRATRICE

12 -BORDATRICE

13- BEDANATRICE

14_ MORTASA A PUNTA E/O A CATENA

15- CALIBRATICE

16- ANUBATRICE

17- STRETTOIO

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché le attrezzature di lavoro e gli impianti siano oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire, nel tempo, gli obiettivi di sicurezza e di prestazioni prefissati.

PIANIFICAZIONE DELLA MANUTENZIONE

Gia all'acquisto del macchinario e/o dell'impianto è necessario pianificare la manutenzione, specialmente se esistono più possibilità per la sua esecuzione: esecuzione interna attraverso il proprio servizio tecnico (nel caso di presenza di certificazione di qualità attenersi alle istruzioni di lavoro interne) ; oppure esecuzione esterna attraverso contratto di manutenzione stipulato con ditta specializzata.

Se l'esecuzione dei lavori di manutenzione è affidata a terzi, il datore di lavoro deve assicurarsi che la ditta incaricata disponga delle conoscenze specifiche, dell'equipaggiamento, della documentazione tecnica e delle necessarie garanzie di qualità per lo svolgimento del servizio.

MANUTENZIONE ORDINARIA

Per tutti i macchinari e impianti presenti in ditta che richiedono una manutenzione, questa deve essere svolta secondo quanto specificato dalle norme tecniche specifiche e dal manuale d'uso e manutenzione che deve sempre accompagnare i macchinari.

Prima di affidare un macchinario e/o un impianto alla manutenzione bisogna eseguire una attenta pulizia delle stesse in modo da eliminare tutte le polveri di legno duro al fine di garantire:

- la limitazione degli esposti;
- la riduzione dei tempi di esposizione;
- la protezione personale degli addetti.

Qualora la manutenzione richieda un intervento esterno, al macchinario e/o all'impianto si deve posizionare, in modo ben visibile, un cartello che indichi il rischio "polveri di legno duro". Il responsabile dell'affissione del cartello è il datore di lavoro.

La manutenzione ordinaria degli impianti e delle attrezzature viene effettuata secondo la periodicità stabilita dal Datore di Lavoro in base al tipo di lavorazione che si svolge con i macchinari/impianti, al tipo di materiale che si utilizza e al tempo di utilizzo.

I macchinari e gli impianti che necessitano di lavori di manutenzione devono essere normalmente inclusi in un REGISTRO DI MANUTENZIONE (ALLEGATO A) che dovrebbe:

- assicurare una identificazione chiara delle macchine e/o impianti
- specificare le persone o le ditte responsabili alla manutenzione (la persona responsabile per la manutenzione, la persona o la ditta che esegue i lavori di manutenzione, nomi e indirizzi di eventuali persone legate a contratti di manutenzione)
- specificare il tipo, la frequenza e le scadenze per l'esecuzione di lavori di manutenzione preventiva.

A seguito dell'intervento di manutenzione il datore di lavoro provvederà alla verifica del ripristino della funzionalità dell'impianto o attrezzatura e avviserà i lavoratori riguardo alla possibilità di ripresa dei lavori.

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

In caso di guasto o anomalia di un impianto o attrezzatura l'addetto che la riscontra è tenuto a seguire i seguenti punti:

- immediata interruzione dell'attività lavorativa sull'impianto o attrezzatura con funzionamento anomalo;
- segnalazione dell'anomalia al RSPP e/o al Datore di Lavoro i quali provvederanno immediatamente ad avvisare gli altri lavoratori riguardo al divieto di utilizzo dell'impianto o attrezzatura, provvedendo se necessario ad apporre anche avvisi scritti;

- l'RSPP o il DDL provvederanno alla immediata chiamata della ditta incaricata alla manutenzione secondo la scheda ELENCO E REPERIBILITA' DITTE INCARICATE ALLA MANUTENZIONE (ALLEGATO B) comunicando il tipo di danno verificatosi e la tempistica di intervento;

Tutti gli interventi di manutenzione straordinaria devono essere registrati sull'apposito registro INTERVENTI MANUTENZIONE STRAORDINARIA (ALLEGATO C) che dovrebbe:

- specificare la persona o la ditta che ha effettuato la manutenzione
- il tipo di guasto
- il tipo di intervento effettuato.

A seguito dell'intervento di manutenzione il datore di lavoro provvederà alla verifica del ripristino della funzionalità dell'impianto o attrezzatura e avviserà i lavoratori riguardo alla possibilità di ripresa dei lavori.

DIVIETI

E' fatto assoluto divieto di:

- compiere di propria iniziativa azioni che non rientrano tra quelle impartite dal titolare per la gestione delle emergenze e riportate nelle apposite procedure

IDENTIFICAZIONE MACCHINA E/O ATTREZZATURA	TIPO DI INTERVENTO DI MANUTENZIONE	OPERATORE O DITTA INCARICATA	DATA PROGRAMMATA

IMPIANTO O ATTREZZATURA	DITTA INCARICATA	PERIODICITA' MANUTENZIONI
--------------------------------	-------------------------	--------------------------------------

Impianti a pressione		
Impianto idrotermosanitario		
Macchine/utensili (produttori/distributori)		
Impianti di sollevamento		
Automezzi		
Pulizia locali		
Impianto elettrico		
Videoterminali/stampanti		

Elenco indicativo non esaustivo

TIPO DI DANNO VERIFICATOSI	TIPO DI INTERVENTO	DATA	OPERATORE (DITTA)

20 PROCEDURA PER LA GESTIONE DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO

RIFERIMENTI NORMATIVI

- DPR 547/1955
- D. Lgs 626/1994
- D.M. 10/03/1998.
- D.M. 16/02/82 Elenco attività soggette all'obbligo di Certificato Prevenzione Incendi.
- Circolare 91 del 14 settembre 1961 Calcolo del Carico di Incendio e dimensionamento della compartimentazione REI antincendio.
- Circolare 73 del 29 luglio 1971 centrali termiche ad uso riscaldamento e/o forni alimentati a gasolio.
- DM 12/04/96 Regola Tecnica per impianti termici a combustibile gassoso.

FINALITÀ

La presente procedura è volta ad agevolare la gestione delle problematiche relative alla valutazione del rischio d'incendio.

La procedura è rivolta al Servizio di Prevenzione e Protezione e/o Responsabile del Servizio e/o agli eventuali tecnici esterni incaricati, che congiuntamente al datore di lavoro e al RLS dovranno predisporre le modalità di formazione degli addetti antincendio e redigere, ove necessità, il piano di emergenza

GESTIONE DELLA SICUREZZA

1.1. FORMAZIONE ED AGGIORNAMENTO DEGLI ADDETTI ANTINCENDIO.

Gli addetti antincendio devono essere formati tramite un corso di formazione il cui numero di ore varia a seconda del livello di rischio dell'azienda:

- BASSO RISCHIO corso di ore 4
- MEDIO RISCHIO corso di ore 8 (si aggiungono ore 4 di pratica)
- ALTO RISCHIO corso di ore 12 (con esame finale con commissione VVF).

Gli addetti antincendio devono ricevere periodicamente una formazione di aggiornamento, con periodicità da identificarsi esplicitamente nel Documento di Valutazione dei Rischi.

PRESENZA DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE IDONEI ALLA LOTTA ANTINCENDIO PER GLI ADDETTI.

Formazione ed informazione sullo specifico uso di tali dpi.

Nella Valutazione dei Rischi occorre individuare se e quali DPI devono essere messi a disposizione degli addetti antincendio, da utilizzarsi durante la lotta al principio di incendio (elmetto ignifugo, visiera, maschera a protezione delle vie respiratorie, tuta ignifuga, guanti ignifughi, ascia, altro).

Nel caso di acquisto, gli addetti antincendio dovranno essere formati ed informati sull'uso di tali DPI sino a farne acquisire la necessaria familiarità. Si ricorda che nella prevenzione incendi uno dei fattori determinanti di progetto è il cosiddetto "tempo di intervento", per cui il risparmio anche di pochi minuti è determinante a cambiare radicalmente uno scenario.

FORMAZIONE ED INFORMAZIONE ANNUALE DEI LAVORATORI.

Almeno una volta l'anno tutti i lavoratori devono fare un corso di formazione interno all'azienda (di almeno ore 2) inerente la sicurezza del lavoro ed in particolare le procedure base di lotta agli incendi. Gli argomenti essenziali da trattare sono da ricercarsi tra i seguenti:

- comportamenti ordinari da tenere per evitare l'insorgere di un incendio.
- Comportamenti ordinari da tenersi per rendere efficaci ed efficienti i dispositivi attivi e passivi di protezione antincendio (es. porte REI).

- Comportamenti da tenersi nel caso di inizio di incendio: suddivisione dei compiti nella squadra di emergenza,

Di tale corso si deve redigere apposito verbale indicante la data, la firma dei presenti e del docente, gli argomenti trattati.

E' auspicabile che il docente sia scelto tra personale tecnico (di solito esterno) specializzato nella prevenzione incendi ai sensi della legge 818/84.

PREDISPOSIZIONE DEL PIANO DI EMERGENZA E PROVA ANNUALE DI EVACUAZIONE PER LE AZIENDE VINCOLATE AI SENSI DEL DM 10/03/1998.

Nelle aziende con più di 9 dipendenti deve essere redatto il piano di esodo e di emergenza ai sensi del DM 10/03/1998. (vedere appendice A)

Almeno una volta l'anno deve essere effettuata la prova pratica (esercitazione) di evacuazione. Al termine di tale esercitazione deve essere redatto un verbale contenente data, firma dei presenti, contenuto sommario dell'esercitazione, firme del SPP e di eventuale supporto tecnico esterno.

PREDISPOSIZIONE E GESTIONE DINAMICA DEL REGISTRO DI CONTROLLO.

Deve essere istituito e gestito un apposito registro di controllo che permetta di monitorare periodicamente (ad esempio mensilmente) i dispositivi e attrezzature antincendio presenti.

Il registro di controllo deve essere gestito da una singola persona (ad esempio, rotazione annuale tra RSPP e i vari addetti antincendio) che si assume l'onere della sua compilazione per il tempo assegnato.

Il Rappresentante Legale designa annualmente il gestore del Registro di Controllo per la Sicurezza Antincendio.

Si cita a titolo di esempio i seguenti aspetti da monitorare:

- Estintori, presenza e verifica di validità da cartellino apposito.
- Segnaletica estintori, presenza.
- Idranti, presenza pressione.
- Sezionatori elettrici e di combustibile, efficienza e raggiungibilità.
- Porte antincendio REI: efficienza di chiusura ermetica a rilascio semplice.
- Lampade di emergenza: prova di funzionamento.

- Vie di esodo: verifica dell'efficienza delle aperture antipanico e della libera percorribilità delle vie di fuga.

Ogni anomalia rispetto a quanto deve risultare per la piena sicurezza deve essere tempestivamente segnalata al RSPP per intraprendere le azioni correttive necessarie.

COMPITI DEGLI ADDETTI ANTINCENDIO IN CASO DI EMERGENZA (Elenco indicativo non esaustivo)

- Mettere fuori tensione macchinari e attrezzature installate nella zona dell'incendio o nelle sue immediate vicinanze
- Fermare eventuali impianti di condizionamento o ventilazione interessati dall'incendio
- Azionare eventuali dispositivi antincendio fissi e controllare l'intervento dei dispositivi di spegnimento automatici se ci sono
- Circoscrivere per quanto possibile la zona interessata allontanando materiale infiammabile che potrebbe essere raggiunto dal fuoco
- Utilizzare i mezzi di estinzione mobili presenti
- Sgomberare gli accessi alla zona interessata dall'incendio per favorire l'intervento dei mezzi dei Vigili del Fuoco
- Raggiungere il punto di ritrovo, mettersi a disposizione del Caposquadra dei Vigili del fuoco e collaborare con lo stesso fornendo le informazioni necessarie e operando, se ciò viene richiesto, assieme alla squadra. Si ricorda che è **TASSATIVAMENTE OBBLIGATORIO** raggiungere il punto di ritrovo, poiché i vigili del fuoco, prima di entrare in azione devono accertarsi che le persone presenti nei luoghi di lavoro, siano tutte in luogo sicuro.
- Ad incendio domato controllare che non esistano focolai occulti e il completo spegnimento dei materiali combustibili coinvolti nel rogo

SISTEMA DI COMUNICAZIONE DELL'EMERGENZA.

I numeri telefonici di soccorso esterno sono i seguenti:

ENTE	Numero telefonico
Vigili del Fuoco	115
Pronto Soccorso	118
Carabinieri	112

Ove l'emergenza sia di tipo tale da richiedere l'intervento in soccorso dei Vigili del Fuoco sarà cura dell'Addetto della Gestione delle emergenze o dal suo sostituto procedere a digitare:

115

pronunciando il seguente messaggio:

“Pronto, qui è la ditta di Via
..... Comune di, è richiesto il vostro intervento
per un principio d'incendio nel LABORATORIO. Il mio nominativo è (Cognome
Nome.....).”

il nostro numero di telefono è

PIANO DI EMERGENZA

Nelle aziende con più di 9 dipendenti deve essere redatto il piano di esodo e di emergenza ai sensi del DM 10/03/1998.

1. A seguito della valutazione del rischio di incendio, deve essere predisposto e tenuto aggiornato un piano di emergenza per il luogo di lavoro, da porre in atto in occasione delle situazioni di emergenza ragionevolmente prevedibili, che deve contenere tra l'altro nei dettagli:

a) le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso di incendio;

b) le procedure per l'evacuazione dal luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e dalle altre persone presenti;

c) le disposizioni per chiedere l'intervento dei vigili del fuoco e per informarli al loro arrivo;

2. i fattori da tenere presenti nella predisposizione del piano di emergenza sono:

a) le caratteristiche dei luoghi, con particolare riferimento alle "vie di esodo";

b) i sistemi di allarme;

c) il numero di persone presenti e la loro ubicazione;

d) lavoratori esposti a rischi particolari;

e) numero di incaricati al controllo dell'attuazione del piano e all'assistenza nell'evacuazione;

f) livello di addestramento fornito al personale;

3. il piano di emergenza deve essere basato su chiare istruzioni scritte, e deve includere:

a) i doveri del personale di servizio, chiaramente identificato, incaricato a svolgere specifiche mansioni con riferimento alla sicurezza antincendio (telefonisti, custodi, capi reparto, addetti alla manutenzione, personale di sorveglianza, ecc.);

b) i doveri del personale, chiaramente identificato, incaricato di sovrintendere e controllare l'attuazione delle procedure previste, e/o con incarico di particolari responsabilità in caso di incendio;

c) i provvedimenti per assicurare che tutto il personale sia informato ed addestrato sulle procedure da attuare;

d) le specifiche misure da porre in atto nei confronti dei lavoratori esposti a rischi particolari;

e) specifiche misure per le aree ad elevato rischio di incendio;

4. il piano di emergenza deve definire caso per caso, in relazione alle caratteristiche dell'insediamento ed alle situazioni di emergenza ipotizzate, le modalità di attuazione delle seguenti procedure:

a) siano avvistate immediatamente le persone in pericolo, e sia eseguito tempestivamente, per quanto possibile, lo sfollamento dei locali secondo un piano prestabilito, e con l'ausilio del personale addetto;

b) sia richiesto immediatamente l'intervento di soccorso ai Vigili del Fuoco (tel. 115) secondo procedure sintetiche e predeterminate, tali da fornire comunque in modo completo tutte le informazioni relative all'emergenza in atto, e quelle utili alla efficace organizzazione dei soccorsi;

c) il personale addetto dia avvio, secondo predeterminate sequenze, ai provvedimenti del caso, quali (a titolo esemplificativo):

- interruzione dell'energia elettrica e verifica dell'intervento degli impianti di emergenza;

- arresto di impianti e/o installazioni ritenuti pericolosi nell'emergenza in atto;

- azionamento di sistemi di evacuazione dei fumi e dei mezzi di spegnimento;

- chiusura delle saracinesche di adduzione di fluidi combustibili a bruciatori e/o ad aree a rischio;

- utilizzo degli impianti e delle attrezzature di protezione antincendio disponibili;

d) un incaricato sia pronto ad accogliere i soccorritori, fornendo al loro arrivo e durante l'intervento tutte le informazioni necessarie per il migliore espletamento delle operazioni di soccorso (es.: vie di accesso all'area ed ai locali interessati; risorse idriche disponibili nell'area o nelle immediate vicinanze; presenza ed ubicazione di persone in pericolo; esistenza di depositi, sostanze, impianti o apparecchiature pericolose; situazioni particolari; ecc.);

5. Le azioni previste dal piano di emergenza, con particolare riferimento alle procedure di evacuazione, devono essere provate periodicamente, *almeno una volta l'anno*, mediante l'effettuazione di una esercitazione pratica antincendio che preveda almeno le seguenti procedure:

a) l'esercitazione deve essere condotta nella maniera più realistica possibile, senza mettere in pericolo i partecipanti;

b) il personale incaricato di specifiche mansioni deve attuare, per quanto possibile, le procedure previste dal piano;

c) dove vi sono vie di esodo alternative, l'esercitazione deve basarsi sul presupposto che una di esse non possa essere utilizzata a causa di un incendio;

d) l'esercitazione relativa alla evacuazione delle persone ha inizio dal momento in cui viene fatto scattare l'allarme e si conclude una volta raggiunto il punto di raccolta e fatto l'appello dei partecipanti;

6. il piano di emergenza deve includere anche una planimetria completa ed aggiornata dell'attività, nella quale siano riportate:

a) le caratteristiche planovolumetriche del luogo di lavoro (distribuzione e destinazione dei vari ambienti, vie di esodo);

b) attrezzature ed impianti di spegnimento (tipo, numero ed ubicazione);

c) ubicazione degli allarmi e della centrale di controllo;

d) ubicazione dell'interruttore generale dell'alimentazione elettrica, valvole di intercettazione delle adduzioni idriche, di gas e fluidi combustibili;

e) ubicazione e consistenza, nell'attività e/o in aree limitrofe, di:

- risorse idriche alternative;

- depositi, sostanze, impianti o apparecchiature pericolose;

- situazioni di particolare interesse.



21 PROCEDURE DI VALUTAZIONE RISCHIO INCENDIO

RIFERIMENTI NORMATIVI

- DPR 547/1955
- D. Lgs 626/1994
- D.M. 10/03/1998.
- D.M. 16/02/82 Elenco attività soggette all'obbligo di Certificato Prevenzione Incendi.
- Circolare 91 del 14 settembre 1961 Calcolo del Carico di Incendio e dimensionamento della compartimentazione REI antincendio.
- Circolare 73 del 29 luglio 1971 centrali termiche ad uso riscaldamento e/o forni alimentati a gasolio.
- DM 12/04/96 Regola Tecnica per impianti termici a combustibile gassoso.

FINALITÀ

La presente procedura è volta ad agevolare la gestione delle problematiche relative alla valutazione del rischio d'incendio.

La presente procedura è rivolta al Servizio di Prevenzione e Protezione e/o Responsabile del Servizio e/o agli eventuali tecnici esterni incaricati, che congiuntamente al datore di lavoro e al RLS dovranno seguire l'iter di valutazione e della predisposizione del Piano di Emergenza.

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

Il datore di lavoro (rappresentante legale) è tenuto in ogni caso ad effettuare la valutazione del rischio di incendio presente nella propria azienda. La valutazione deve in primis valutare le fonti di innesco presenti nell'attività e tipologia, quantità e localizzazione delle sostanze combustibili e infiammabili.

La valutazione ha il fine di classificare l'attività in una delle seguenti tre categorie: "BASSO RISCHIO", "MEDIO RISCHIO", "ALTO RISCHIO". A seguito di tale classificazione l'Azienda deve intraprendere le misure di prevenzione e protezione relative al livello di rischio individuato.

PROCEDURA DI VALUTAZIONE

La procedura di valutazione coinvolge le seguenti figure:

- RSPP
- RLS
- Addetti all'emergenza (antincendio e pronto soccorso)
- Eventuali tecnici esterni
- Eventuale Tecnico abilitato alla certificazione antincendio ai sensi della legge 818/84.

Nella classificazione del rischio di incendio infatti, e soprattutto per l'individuazione delle misure tecniche di prevenzione e protezione dagli incendi (onde raggiungere la cosiddetta sicurezza equivalente) è necessario che un tecnico esegua delle verifiche specifiche, in primis il calcolo del carico di incendio e conseguentemente la resistenza al fuoco (REI) necessaria ai compartimenti individuati.

Inoltre occorre procedere all'esame delle caratteristiche peculiari dell'azienda e verificare ai sensi dell'allegato al DM 16 febbraio 1982 se si rientra nell'obbligo di Certificato Prevenzione Incendi. ("CPI").

Nel caso di obbligo di CPI, l'azienda è da classificarsi almeno come a MEDIO rischio di incendio.

E' peraltro da tener presente che l'essere esonerati dal CPI non implica essere anche esonerati da tutta la normativa tecnica di prevenzione incendi attualmente in vigore, alla quale bisogna quindi comunque adempiere.

Infine il tecnico progettista che rilevasse che una ditta ha una situazione che la porta in prossimità dell'obbligo di CPI, seppur rimanendone formalmente fuori, invita il legale rappresentante a intraprendere comunque le misure tecniche di sicurezza antincendio che avrebbe dovuto realizzare se l'obbligo fosse invece stato raggiunto. Questa costituisce una prassi di buona tecnica, comunemente adottata nelle Aziende e condivisa dai Comandi di Prevenzione Incendi dei VVF.

A titolo di esempio si citano i casi più comuni per i quali una falegnameria può trovarsi nell'obbligo di CPI (si rimanda comunque al DM 16/02/82 per una trattazione esaustiva):

- **Stabilimenti e laboratori per la lavorazione dei legno con materiale in lavorazione e/o in deposito: - da 50 a 1000 q.li - oltre 1000 q.li (voce n. 47 DM 16/02/82).**
- **Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio con superficie lorda superiore a 400 m² complessiva dei servizi e depositi (voce n. 87 DM 16/02/82).**
- **Locali adibiti a depositi di merci e materiali vari con superficie lorda superiore a 1000 m² (voce n. 88 DM 16/02/82).**
- **Stoccaggio complessivo di vernici e diluenti combustibili e infiammabili presenti superiori a kg 500 (voce n. 19 DM 16/02/82).** In ogni caso il deposito vernici, deve avere specifiche caratteristiche tra le quali si citano, ad esempio, determinate caratteristiche REI di resistenza al fuoco, porta REI, impianto elettrico con caratteristiche EX (antideflagrante), opportuna portata di areazione diretta da esterno.
Lo stoccaggio di vernici per uso giornaliero che può stazionare all'esterno del magazzino antincendio su descritto è al massimo di Kg 50.
- **Generatori di calore (esempio bruciatori per forno e/o per impianto di riscaldamento, a combustibili tipicamente gas oppure gasolio) di potenzialità massima superiore a kcal/h 100.000 (equiv circa kw 117) (voce n. 91 DM 16/02/82).** Si ricorda che, per la valutazione di tale potenza, le potenzialità dei generatori di calore nello stesso locale o in locali immediatamente adiacenti si sommano (ad esempio bruciatore del forno da 80.000 Kcal/h in laboratorio e caldaia a gas ad uso acqua calda da 25.000 Kcal/h sita nel medesimo locale portano l'azienda nell'obbligo di CPI.).
- **Presenza di serbatoio di gasolio di capienza maggiore di m³ 0,5 (litri 500) (voce n. 13 DM 16/02/82).** I serbatoi devono comunque avere le caratteristiche di sicurezza indicate dalla normativa vigente. Esistono serbatoi da litri 400 corrispondenti alle vigenti normative di sicurezza che soddisfano le esigenze della gran parte delle falegnamerie che ne avessero necessità.

Nel caso l'Azienda rientri nell'obbligo di CPI, l'Azienda procede ad iniziare presso il Comando Prevenzione incendi dei VVF la pratica "CPI", presentando in primis la documentazione di progetto per quello che è denominato comunemente "ESAME CONFORMITA' PROGETTO".

L'ottenimento del CPI costituisce, in caso di obbligo, NULLA OSTA all'esercizio dell'attività limitatamente alla prevenzione incendi. In caso di verificata inadempienza, il comando VVF competente può avviare, in concerto con la Prefettura, l'iter di sospensione e chiusura dell'attività.

VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO NEI LUOGHI DI LAVORO

Obiettivi della valutazione dei rischi di incendio

La valutazione dei rischi di incendio deve consentire al datore di lavoro di prendere i provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori e delle altre persone presenti nel luogo di lavoro.

Questi provvedimenti comprendono:

- la prevenzione dei rischi;
- l'informazione dei lavoratori e delle altre persone presenti;
- la formazione dei lavoratori;
- le misure tecnico-organizzative destinate a porre in atto i provvedimenti necessari.

La prevenzione dei rischi costituisce uno degli obiettivi primari della valutazione dei rischi. Nei casi in cui non è possibile eliminare i rischi, essi devono essere diminuiti nella misura del possibile e devono essere tenuti sotto controllo i rischi residui, tenendo conto delle misure generali di tutela di cui all'art. 3 del decreto legislativo n. 626.

La valutazione del rischio di incendio tiene conto:

- a) del tipo di attività;
- b) dei materiali immagazzinati e manipolati;
- c) delle attrezzature presenti nel luogo di lavoro compresi gli arredi;
- d) delle caratteristiche costruttive del luogo di lavoro compresi i materiali di rivestimento;
- e) delle dimensioni e dell'articolazione del luogo di lavoro;
- f) del numero di persone presenti, siano esse lavoratori dipendenti che altre persone, e della loro prontezza ad allontanarsi in caso di emergenza.

La valutazione dei rischi di incendio si articola nelle seguenti fasi:

- a) individuazione di ogni pericolo di incendio (p.e. sostanze facilmente combustibili e infiammabili, sorgenti di innesco, situazioni che possono determinare la facile propagazione dell'incendio);

- b) individuazione dei lavoratori e di altre persone presenti nel luogo di lavoro esposte a rischi di incendio;
- c) eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio;
- d) valutazione del rischio residuo di incendio;
- e) verifica della adeguatezza delle misure di sicurezza esistenti ovvero individuazione di eventuali ulteriori provvedimenti e misure necessarie ad eliminare o ridurre i rischi residui di incendio.

□ **Identificazione dei pericoli di incendio**

- Aree a rischio specifico

A titolo esemplificativo non esaustivo si possono considerare oggetto della valutazione aree e /o locali adibiti a deposito di materiali e/o prodotti infiammabili e le zone di verniciatura)

- Analisi delle caratteristiche degli edifici e degli impianti presenti

A titolo esemplificativo non esaustivo si possono considerare oggetto della valutazione le condizioni di accessibilità e di viabilità, la tipologia edilizia, le caratteristiche strutturali (strutture verticali/orizzontali e indicazione della resistenza al fuoco, compartimentazioni, ventilazione), l'impianto elettrico a servizio del fabbricato per l'illuminazione e la distribuzione di forza motrice non conforme alle disposizioni di legge.

- Materiali combustibili e/o infiammabili

I materiali combustibili se sono in quantità limitata, correttamente manipolati e depositati in sicurezza, possono non costituire oggetto di particolare valutazione.

Alcuni materiali presenti nei luoghi di lavoro costituiscono pericolo potenziale poiché essi sono facilmente combustibili od infiammabili o possono facilitare il rapido sviluppo di un incendio. A titolo esemplificativo essi sono:

- vernici e solventi infiammabili;
- adesivi infiammabili;

- gas infiammabili;
- grandi quantità di manufatti infiammabili;
- prodotti chimici che possono essere da soli infiammabili o che possono reagire con altre sostanze provocando un incendio;
- vaste superfici di pareti o solai rivestite con materiali facilmente combustibili.

Sorgenti di innesco

Nei luoghi di lavoro possono essere presenti anche sorgenti di innesco e fonti di calore che costituiscono cause potenziali di incendio o che possono favorire la propagazione di un incendio. Tali fonti, in alcuni casi, possono essere di immediata identificazione mentre, in altri casi, possono essere conseguenza di difetti meccanici od elettrici. A titolo esemplificativo si citano:

- presenza di sorgenti di calore causate da attriti;
- presenza di macchine ed apparecchiature in cui si produce calore non installate e utilizzate secondo le norme di buona tecnica;
- uso di fiamme libere;
- presenza di attrezzature elettriche non installate e utilizzate secondo le norme di buona tecnica.

□ Identificazione dei lavoratori e di altre persone presenti esposti a rischi di incendio

Nelle situazioni in cui si verifica che nessuna persona sia particolarmente esposta a rischio, in particolare per i piccoli luoghi di lavoro, occorre solamente seguire i criteri generali finalizzati a garantire per chiunque una adeguata sicurezza antincendio.

Occorre tuttavia considerare attentamente i casi in cui una o più persone siano esposte a rischi particolari in caso di incendio, a causa della loro specifica funzione o per il tipo di attività nel luogo di lavoro. A titolo di esempio si possono citare i casi in cui:

- siano previste aree di riposo;
- sia presente pubblico occasionale in numero tale da determinare situazione di affollamento;

- siano presenti persone la cui mobilità, udito o vista sia limitata;
- siano presenti persone che non hanno familiarità con i luoghi e con le relative vie di esodo;
- siano presenti lavoratori in aree a rischio specifico di incendio;
- siano presenti persone che possono essere incapaci di reagire prontamente in caso di incendio o possono essere particolarmente ignare del pericolo causato da un incendio, poiché lavorano in aree isolate e le relative vie di esodo sono lunghe e di non facile praticabilità.

Eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio

Per ciascun pericolo di incendio identificato, è necessario valutare se esso possa essere:

- eliminato;
- ridotto;
- sostituito con alternative più sicure;
- separato o protetto dalle altre parti del luogo di lavoro, tenendo presente il livello globale di rischio per la vita delle persone e le esigenze per la corretta conduzione dell'attività.

Occorre stabilire se tali provvedimenti, qualora non siano adempimenti di legge, debbano essere realizzati immediatamente o possano far parte di un programma da realizzare nel tempo.

Criteri per ridurre i pericoli causati da materiali e sostanze infiammabili e/o combustibili

I criteri possono comportare l'adozione di una o più delle seguenti misure:

- rimozione o significativa riduzione dei materiali facilmente combustibili ed altamente infiammabili ad un quantitativo richiesto per la normale conduzione dell'attività;
- sostituzione dei materiali pericolosi con altri meno pericolosi;
- immagazzinamento dei materiali infiammabili in locali realizzati con strutture resistenti al fuoco, e, dove praticabile, conservazione della scorta per l'uso giornaliero in contenitori appositi;

- rimozione o sostituzione dei materiali di rivestimento che favoriscono la propagazione dell'incendio;
- riparazione dei rivestimenti degli arredi imbottiti in modo da evitare l'innesco diretto dell'imbottitura;
- miglioramento del controllo del luogo di lavoro e provvedimenti per l'eliminazione dei rifiuti e degli scarti.

Misure per ridurre i pericoli causati da sorgenti di calore

Le misure possono comportare l'adozione di uno o più dei seguenti provvedimenti:

- rimozione delle sorgenti di calore non necessarie;
- sostituzione delle sorgenti di calore con altre più sicure;
- controllo dell'utilizzo dei generatori di calore secondo le istruzioni dei costruttori;
- schermaggio delle sorgenti di calore valutate pericolose tramite elementi resistenti al fuoco;
- installazione e mantenimento in efficienza dei dispositivi di protezione;
- controllo della conformità degli impianti elettrici alle normative tecniche vigenti;
- controllo relativo alla corretta manutenzione di apparecchiature elettriche e meccaniche;
- riparazione o sostituzione delle apparecchiature danneggiate;
- pulizia e riparazione dei condotti di ventilazione e canne fumarie;
- adozione, dove appropriato, di un sistema di permessi di lavoro da effettuarsi a fiamma libera nei confronti di addetti alla manutenzione ed appaltatori;
- identificazione delle aree dove è proibito fumare e regolamentazione sul fumo nelle altre aree;
- divieto dell'uso di fiamme libere nelle aree ad alto rischio.

Classificazione del livello di rischio di incendio

Sulla base della valutazione dei rischi è possibile classificare il livello di rischio di incendio dell'intero luogo di lavoro o di ogni parte di esso: tale livello può essere basso, medio o elevato.

A) Luoghi di lavoro a rischio di incendio basso

Si intendono a rischio di incendio basso i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze a basso tasso di infiammabilità e le condizioni locali e di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo di principi di incendio ed in cui, in caso di incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata.

B) Luoghi di lavoro a rischio di incendio medio

Si intendono a rischio di incendio medio i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze infiammabili e/o condizioni locali e/o di esercizio che possono favorire lo sviluppo di incendi, ma nei quali, in caso di incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata. Si rimanda alle attività che possono trovarsi nell'obbligo di CPI, riportate al punto "1. PROCEDURA DI VALUTAZIONE", a titolo di esempio di luoghi di lavoro a rischio di incendio medio nell'attività di falegnameria.

C) Luoghi di lavoro a rischio di incendio elevato

Si intendono a rischio di incendio elevato i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui:

- per presenza di sostanze altamente infiammabili e/o per le condizioni locali e/o di esercizio sussistono notevoli probabilità di sviluppo di incendi e nella fase iniziale sussistono forti probabilità di propagazione delle fiamme, ovvero non è possibile la classificazione come luogo a rischio di incendio basso o medio.

Tali luoghi comprendono:

- aree dove i processi lavorativi comportano l'utilizzo di sostanze altamente infiammabili (p.e. impianti di verniciatura), o di fiamme libere, o la produzione di notevole calore in presenza di materiali combustibili;

- aree dove c'è deposito o manipolazione di sostanze chimiche che possono, in determinate circostanze, produrre reazioni esotermiche, emanare gas o vapori infiammabili, o reagire con altre sostanze combustibili;

- aree dove vengono depositate o manipolate sostanze esplosive o altamente infiammabili;

- aree dove c'è una notevole quantità di materiali combustibili che sono facilmente incendiabili;
- edifici interamente realizzati con strutture in legno.

Al fine di classificare un luogo di lavoro o una parte di esso come avente rischio di incendio elevato occorre inoltre tenere presente che:

- a) molti luoghi di lavoro si classificano della stessa categoria di rischio in ogni parte. Ma una qualunque area a rischio elevato può elevare il livello di rischio dell'intero luogo di lavoro, salvo che l'area interessata sia separata dal resto del luogo attraverso elementi separanti resistenti al fuoco;
- b) una categoria di rischio elevata può essere ridotta se il processo di lavoro è gestito accuratamente e le vie di esodo sono protette contro l'incendio;
- c) nei luoghi di lavoro grandi o complessi, è possibile ridurre il livello di rischio attraverso misure di protezione attiva di tipo automatico quali impianti automatici di spegnimento, impianti automatici di rivelazione incendi o impianti di estrazione fumi.

Vanno inoltre classificati come luoghi a rischio di incendio elevato quei locali ove, indipendentemente dalla presenza di sostanze infiammabili e dalla facilità di propagazione delle fiamme, l'affollamento degli ambienti, lo stato dei luoghi o le limitazioni motorie delle persone presenti, rendono difficoltosa l'evacuazione in caso di incendio.

Adeguatezza delle misure di sicurezza

Nelle attività soggette al controllo obbligatorio da parte dei Comandi provinciali dei vigili del fuoco, che hanno attuato le misure previste dalla vigente normativa, in particolare per quanto attiene il comportamento al fuoco delle strutture e dei materiali, compartimentazioni, vie di esodo, mezzi di spegnimento, sistemi di rivelazione ed allarme, impianti tecnologici, è da ritenere che le misure attuate in conformità alle vigenti disposizioni siano adeguate. Per le restanti attività, fermo restando l'obbligo di osservare le normative vigenti ad esse applicabili, ciò potrà invece essere stabilito seguendo i criteri relativi alle misure di prevenzione e protezione riportati nel presente allegato.

Qualora non sia possibile il pieno rispetto delle misure previste nel presente allegato, si dovrà provvedere ad altre misure di sicurezza compensative.

In generale l'adozione di una o più delle seguenti misure possono essere considerate compensative:

A) Vie di esodo

- 1) riduzione del percorso di esodo;
- 2) protezione delle vie di esodo;
- 3) realizzazione di ulteriori percorsi di esodo e di uscite;
- 4) installazione di ulteriore segnaletica;
- 5) potenziamento dell'illuminazione di emergenza;
- 6) messa in atto di misure specifiche per persone disabili;
- 7) incremento del personale addetto alla gestione dell'emergenza ed all'attuazione delle misure per l'evacuazione;
- 8) limitazione dell'affollamento.

B) Mezzi ed impianti di spegnimento

- 1) realizzazione di ulteriori approntamenti, tenendo conto dei pericoli specifici;
- 2) installazione di impianti di spegnimento automatico.

C) Rivelazione ed allarme antincendio

- 1) installazione di un sistema di allarme più efficiente (p.e. sostituendo un allarme azionato manualmente con uno di tipo automatico);
- 2) riduzione della distanza tra i dispositivi di segnalazione manuale di incendio;
- 3) installazione di impianto automatico di rivelazione incendio;
- 4) miglioramento del tipo di allertamento in caso di incendio (p.e. con segnali ottici in aggiunta a quelli sonori, con sistemi di diffusione messaggi tramite altoparlante, etc.);
- 5) nei piccoli luoghi di lavoro, risistemazione delle attività in modo che un qualsiasi principio di incendio possa essere individuato immediatamente dalle persone presenti.

D) Informazione e formazione

- 1) predisposizione di un programma di controllo e di regolare manutenzione dei luoghi di lavoro;
- 2) emanazione di specifiche disposizioni per assicurare la necessaria informazione sulla sicurezza antincendio agli appaltatori esterni ed al personale dei servizi di pulizia e manutenzione;
- 3) controllo che specifici corsi di aggiornamento siano forniti al personale che usa materiali facilmente combustibili, sostanze infiammabili o sorgenti di calore in aree ad elevato rischio di incendio;
- 4) realizzazione dell'addestramento antincendio per tutti i lavoratori.

Redazione della valutazione dei rischi di incendio

Nella redazione della valutazione dei rischi deve essere indicato, in particolare:

- la data di effettuazione della valutazione;
- i pericoli identificati;
- i lavoratori ed altre persone a rischio particolare identificati;
- le conclusioni derivanti dalla valutazione.

Revisione della valutazione dei rischi di incendio

La procedura di valutazione dei rischi di incendio richiede un aggiornamento in relazione alla variazione dei fattori di rischio individuati.

Il luogo di lavoro deve essere tenuto continuamente sotto controllo per assicurare che le misure di sicurezza antincendio esistenti e la valutazione del rischio siano affidabili.

La valutazione del rischio deve essere oggetto di revisione se c'è un significativo cambiamento nell'attività, nei materiali utilizzati o depositati, o quando l'edificio è oggetto di ristrutturazioni o ampliamenti.

Valutazione dei presidi antincendio obbligatori e dei dispositivi di protezione attiva e passiva necessari.

Il tecnico, che ha già eseguito i conteggi relativi alla protezione passiva (carico d'incendio, resistenza REI dei compartimenti, distanze di sicurezza) deve ora valutare, in base alla normativa tecnica vigente, tipologia e numero e localizzazione dei presidi antincendio da installare (tipicamente estintori*, sistema di idranti o naspi antincendio se del caso, sistemi di allarme). (* vedere appendice B per compatibilità tipo incendio e numero).

Viene istituito il REGISTRO DI CONTROLLO (vedi modello allegato “Registro di Controllo Presidi Antincendio”) per le attrezzature antincendio in base al **D.P.R. 12 gennaio 1998, n. 37** di cui l'articolo 5 recita:

(Obblighi connessi con l'esercizio dell'attività)

1. Gli enti e i privati responsabili di attività soggette ai controlli di prevenzione incendi hanno l'obbligo di mantenere in stato di efficienza i sistemi, i dispositivi, le attrezzature e le altre misure di sicurezza antincendio adottate e di effettuare verifiche di controllo ed interventi di manutenzione secondo le scadenze temporali che sono indicate dal comando nel certificato di prevenzione o all'atto del rilascio della ricevuta a seguito della dichiarazione di cui all'articolo 3, comma 5. Essi provvedono, in particolare, ad assicurare una adeguata informazione e formazione del personale dipendente sui rischi di incendio connessi con la specifica attività, sulle misure di prevenzione e protezione adottate, sulle precauzioni da osservare per evitare l'insorgere di un incendio e sulle procedure da attuare in caso di incendio.

2. I controlli, le verifiche, gli interventi di manutenzione, l'informazione e la formazione del personale, che vengono effettuati, devono essere annotati in un apposito registro a cura dei responsabili dell'attività. Tale registro deve essere mantenuto aggiornato e reso disponibile ai fini dei controlli di competenza del comando.

3. Ogni modifica delle strutture o degli impianti ovvero delle condizioni di esercizio dell'attività, che comportano una alterazione delle preesistenti condizioni di sicurezza antincendio, obbliga l'interessato ad avviare nuovamente le procedure previste dagli articoli 2 e 3 del presente regolamento.

(Omissis)

schede da compilare in caso di presenza dell'impianto

- 1) Impianti di allarme
- 2) Rilevazione e segnalazione automatica degli incendi
- 3) Presidi antincendio
- 4) Impianti antincendio fissi
- 5) Estintori portatili (verifica semestrale da ditta specializzata)
- 6) Sistemi di ventilazione e di evacuazione fumi e calore
- 7) Impianto elettrico di sicurezza: Gruppi elettrogeni
- 8) Impianto elettrico di sicurezza: Gruppi di continuità
- 9) Impianto elettrico di sicurezza: Rete e distribuzione
- 10) Impianto elettrico di sicurezza: Lampade di sicurezza
- 11) Porte ed elementi di chiusura con requisiti di resistenza al fuoco (R.E.I.)
- 12) Altri impianti di prevenzione antincendio
- 13) Addestramento sull'uso di mezzi antincendio e sulle procedure di evacuazione in caso di emergenza
- 14) Schede di manutenzione
- 15) Annotazioni dei controlli Comando Vigili del Fuoco

Tipo di intervento (esempi di annotazione)

Manutenzione ordinaria	Formazione del personale
Manutenzione straordinaria	Informazione del
personale	
Verifiche funzionali	Ricarica
Collaudo	Dismissione
Controllo visivo	

Allarme antincendio: tipologia di sensori idonea e collegamento a selettore automatico collegato ad istituto di vigilanza.

Per raggiungere l'opportuno livello di sicurezza equivalente può essere necessario installare un allarme antincendio. La tipologia dei sensori (rilevamento di luce, calore o fumo) deve essere scelta in base alle caratteristiche geometriche e volumetriche dei locali. I sensori devono, tramite centralina, indirizzare l'allarme ad un selettore telefonico automatico collegato con istituto di vigilanza.

EFC

Se le caratteristiche del locale lo consentono (soffitto confinante col cielo libero), per raggiungere l'opportuno livello di sicurezza equivalente è possibile installare un array di Evacuatori di Fumo e Calore (EFC) ad apertura automatica nel caso di inizio d'incendio. Tale dispositivo consente di disperdere con maggior rapidità il fumo di un incendio verso l'esterno, consentendo:

Maggior visibilità all'interno, per favorire l'esodo del personale presente (si ricorda che l'incendio causa la gran parte delle vittime a causa delle esalazioni nocive e non a causa della fiamma) e l'accesso ai vigili del fuoco.

Rallentare la propagazione dell'incendio (il calore dell'incendio è in gran parte contenuto nel fumo che, se evacuato, consente di rallentare l'avanzata dell'incendio stesso, avanzata che avviene per lo più proprio per irradiazione termica e surriscaldamento dei materiali circostanti).

Presenza, efficienza e raggiungibilità dei presidi di emergenza, luci di emergenza, sezionatori di gas, luce, adduzione combustibili in genere (es. gasolio).

Il tecnico deve verificare presenza, funzionalità e raggiungibilità immediata dei i seguenti dispositivi di sicurezza:

Alimentazione di emergenza: deve essere posizionata preferibilmente a parete (non a soffitto), a circa m 2 da terra, sulle vie di esodo in primis e, se del caso, lungo il percorso da seguire per l'esodo, ricordando che il concetto è che, in caso di emergenza, il personale si deve dirigere in direzione della luce di emergenza per raggiungere infine il luogo sicuro. Altresì la lampada di emergenza deve essere installata presso quei macchinari o dispositivi di comando (ad esempio sezionatori di combustibile) che devono, in caso di emergenza, essere manovrati per essere portati in sicurezza prima di abbandonare il luogo di lavoro.

Dispositivi di sgancio rapido di tensione elettrica.

Sezionatori di combustibili gassosi o liquidi

Presidi di estinzione (idranti se presenti, in ogni caso estintori).

Calcolo dell'idoneità delle vie di fuga e di emergenza come numero, dimensione e percorsi.

Viste le caratteristiche dei locali, il tecnico procede al calcolo dell'idoneità delle vie di fuga (dimensioni, distanze) in relazione alla classe di rischio e all'affollamento massimo potenziale dei locali. Deve essere apposta l'idonea segnaletica per l'esodo.

Segnaletica di sicurezza e cartellonistica

Principi generali sulla segnaletica di sicurezza (D.Lgs. 493/96 che recepisce la Direttiva 92/58/Cee)

1. La segnaletica di sicurezza va prevista quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti con mezzi tecnici di protezione o con misure, sistemi o metodi di organizzazione del lavoro.
2. La segnaletica va predisposta tenendo conto della valutazione dei rischi effettuata in conformità all'art. 4 D.Lgs. 626/94.
3. I lavoratori devono essere informati di tutte le misure da prendere nel settore della segnaletica di sicurezza e devono ricevere una formazione adeguata, sotto forma di istruzioni precise, relativamente alla segnaletica utilizzata sul luogo di lavoro.
4. La segnaletica di sicurezza deve essere utilizzata solo per trasmettere quelle informazioni che hanno rapporto con la sicurezza.
5. Si applica la segnaletica relativa al traffico stradale per il traffico di analogo tipo all'interno degli stabilimenti o imprese.
6. Contenitori e tubazioni utilizzati per contenere e trasportare sostanze e/o preparati pericolosi vanno muniti dell'etichettatura prevista dalle direttive in materia.
7. Deve essere:
 - evitato l'affollamento di segnali;
 - evitata la contemporaneità di segnali simili;
 - garantito un adeguato contrasto fra fondo e segnale;
 - garantite manutenzione, pulizia, revisione ed eventuale sostituzione;
 - garantiti numero adeguato, corretta distribuzione, corretta collocazione;
 - garantita alimentazione di emergenza per segnali che richiedono energia.
8. Le segnalazioni devono tenere conto di eventuali limitazioni delle capacità visive o uditive dei lavoratori causate dall'uso di DPI.

Cartelli antincendio: forniscono indicazioni su materiale antincendio. Forma quadrata o rettangolare. Fondo rosso, simbolo bianco (*vedi appendice A)

Cartelli di salvataggio: danno indicazioni relative a vie e mezzi di soccorso. Forma quadrata o rettangolare. Fondo verde, simbolo bianco (*vedi appendice A)

Segnaletica occasionale (*pericolo occasionale, chiamata di persone per una specifica azione, sgombero urgente di persone*): richiedono segnali acustici, luminosi e/o comunicazione verbale.

N.B. *la guida di persone che effettuano manovre implicanti rischio va fatta per mezzo di segnali gestuali e/o comunicazioni verbali*

Colorazioni distintive delle tubazioni convoglianti fluidi liquidi o gassosi (art. 244 dpr 547/55, circolare min. lav. 559/61 norma uni 5634)

VERDE	=	Acqua
GRIGIO ARGENTO	=	Vapore ed acqua surriscaldata
AZZURRO	=	Aria
GIALLO OCRA	=	Gas anche liquefatti
ROSSO	=	Acqua antincendio
VIOLETTO	=	Acidi ed alcali
MARRONE	=	Oli minerali
BIANCO	=	Alta pressione

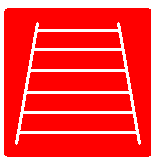
APPENDICE A

Cartelli antincendio

Segnaletica (Cliccate sulle immagini per vedere un ingrandimento):



Lancia antincendio



Scala



Estintore



Telefono per gli interventi antincendio



Norme da seguire



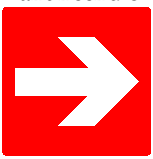
Direzione da seguire (cartelli da aggiungere a quelli che precedono)



Direzione da seguire (cartelli da aggiungere a quelli che precedono)



Direzione da seguire (cartelli da aggiungere a quelli che precedono)



Direzione da seguire (cartelli da aggiungere a quelli che precedono)



Condotte da tenere in caso di incendio

Cartelli di salvataggio



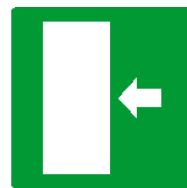
Percorso/uscita di emergenza



Percorso/uscita di emergenza



Percorso/uscita di emergenza



Percorso/uscita di emergenza



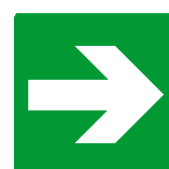
Percorso/uscita di emergenza



Direzione da seguire (segnali di informazione aggiuntivi ai pannelli che seguono)



Direzione da seguire (segnali di informazione aggiuntivi ai pannelli che seguono)



Direzione da seguire (segnali di informazione aggiuntivi ai pannelli che seguono)



Direzione da seguire (segnali di informazione aggiuntivi ai pannelli che seguono)



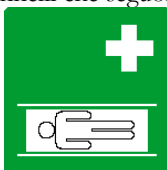
Pronto soccorso



Doccia di sicurezza



Lavaggio degli occhi



Barella



Telefono per salvataggio e pronto soccorso

APPENDICE B

tabella delle compatibilità dei mezzi estinguenti con i diversi materiali

NATURA DEL COMBUSTIBILE	IDRICO	SCHIUMA	POLVERE	CO2	FLUORBENE
MATERIALI SECCHI Legno, Carta, Paglia, Tessuti, Sughero, Cotone, Lana, Cartone, Ecc.	SI	SI	<u>SI</u>	<u>SI</u>	SI
LIQUIDI INFIAMMABILI Benzine, Olii, Benzolo, Nafta, Solventi, Ecc.	NO	SI	SI	SI	SI
APPARECCHIATURE ELETTRICHE Motori, Trasformatori, Interruttori, Quadri (anche sotto tensione)	NO	NO	SI	SI	SI
III	NO	NO	SI	<u>SI</u>	SI
SOSTANZE COMBURENTI Clorati, Perclorati, Ecc.	SI	NO	NO	NO	SI
SOSTANZE REAGENTI PERICOLOSAMENTE ALL'ACQUA Carburo di Calcio, Sodio, Potassio, Ecc.	NO	NO	SI	<u>SI</u>	NO
ALCOOL E CHETONI	NO	NO	SI	<u>SI</u>	SI

SI = SOLO PER INCENDI DI PICCOLA ENTITA'

ESTINTORI PORTATILI E CARRELLATI

La scelta degli estintori portatili e carrellati deve essere determinata in funzione della classe di incendio e del livello di rischio del luogo di lavoro.

Il numero e la capacità estinguente degli estintori portatili devono rispondere ai valori indicati nella tabella I, per quanto attiene gli incendi di classe A e B ed ai criteri di seguito indicati:

- il numero dei piani (non meno di un estintore a piano);
- la superficie in pianta;
- lo specifico pericolo di incendio (classe di incendio);
- la distanza che una persona deve percorrere per utilizzare un estintore (non superiore a 30 m).

Per quanto attiene gli estintori carrellati, la scelta del loro tipo e numero deve essere fatta in funzione della classe di incendio, livello di rischio e del personale a

21 A - 113 B	150 m ²	100 m ²	--
34 A - 144 B	200 m ²	150 m ²	100 m ²
55 A - 233 B	250 m ²	200 m ²	200 m ²

UBICAZIONE DELLE ATTREZZATURE DI SPEGNIMENTO

Gli estintori portatili devono essere ubicati preferibilmente lungo le vie di uscita, in prossimità delle uscite e fissati a muro.

Gli idranti ed i naspi antincendio devono essere ubicati in punti visibili ed accessibili lungo le vie di uscita, con esclusione delle scale. La loro distribuzione deve consentire di raggiungere ogni punto della superficie protetta almeno con il getto di una lancia.

In ogni caso, l'installazione di mezzi di spegnimento di tipo manuale deve essere evidenziata con apposita segnaletica.

nno _____

controlli	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio
Acquisizione prescrizioni organi di vigilanza							
Verifica della scadenza del CPI se soggetti							
Verifica delle caratteristiche costruttive dei locali e loro stato di conservazione							
Verifica degli impianti a servizio delle lavorazioni							
Verifica della compilazione del registro della manutenzione dei presidi antincendio							
Elaborazione procedure di sicurezza relative alla gestione dell'emergenza antincendio							

controlli	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio
Elaborazione piano di emergenza aziendale se soggetti							
Verifica corsi di formazione obbligatori e soggetti incaricati per gestione emergenza antincendio							
Verifica della comunicazione dell'informazione ai lavoratori ai sensi dell'art. 21/626							
Controllo dispositivi di protezione individuale e della loro efficacia nel tempo							
Acquisizione schede di sicurezza prodotti utilizzati/Informazione sugli agenti chimici							
Acquisizione controlli impianti di messa a terra e certificato di conformità impianto elettrico							

controlli	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio
Proposta programmi di informazione e formazione							
Revisione della valutazione del rischio incendio in occasione di modifiche significative dell'attività							
Verifica della efficacia della comunicazione interna aziendale							
Programmazione misure migliorative relative alla prevenzione incendi							
Verifica dell'effettuazione dell'esercitazione antincendio							

22 PROCEDURE PER LA SORVEGLIANZA DELLE POLVERI E LA PULIZIA DEI LOCALI

VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE ALLE POLVERI DI LEGNO DURO

Destinatari della procedura

Tecnici impegnati nella consulenza alle imprese per la valutazione dei rischi o per l'aggiornamento della stessa sul rischio specifico.

Classificazione dei legni (Monografia n. 62 – IARC)

Genere e Specie	Nome Comune Inglese	Nome Comune Italiano
Softwood Essenze legni dolci		
<i>Abies</i>	Fir	Abete
<i>Chamaecyparis</i>	Cedar	Cipresso-Cedro
<i>Cupressus</i>	Cypress	Cipresso
<i>Larix</i>	Larch	Larice
<i>Picea</i>	Spruce	Peccio-Abete
<i>Pinus</i>	Pine	Pino
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Douglas fir	Abete di Douglas
<i>Sequoia sempervirens</i>	Redwood	Sequoia gigante
<i>Thuja</i>	Thuja, arbor vitae	Tuia-Cipresacea
<i>Tsuga</i>	Hemlock	Tsuga-Pinacea
Hardwood Essenze legni duri		
<i>Acer</i>	Maple	Acero
<i>Alnus</i>	Alder	Olmo
<i>Betula</i>	Birch	Betulla
<i>Carya</i>	Hickory	Noce americano o Noce 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 americano
<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
Tropical Hardwood Essenze legni duri tropicali		
<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>Tectona grandis</i>	Teak	Teak

La presente procedura, con la sola differenza del TLV di riferimento, si applica sia a lavorazioni di legno duro, sia a quelle di legno dolce.

I pannelli truciolari, MDF e compensati rientrano nell'ambito della valutazione dell'applicazione del D.Lgs. 66/2000 per quanto concerne le polveri di legno duro, tranne nei casi in cui vi sia adeguata certificazione del produttore che ne attesti la completa composizione con legni teneri.

Premessa

La valutazione si effettua in base alla modifica del Titolo VII del D. Lgs.626/94 introdotta dal D. Lgs.66/00. Questo provvedimento legislativo ha inserito le polveri di legno duro tra gli agenti cancerogeni (vedi allegato VIII bis del D. Lgs.626/94 modificato).

La norma determina che è necessario proteggere efficacemente i lavoratori dal rischio di sviluppare il cancro a seguito dell'esposizione professionale alle polveri di legno duro:

- precisa che l'obiettivo non è limitare l'uso del legno, sostituendolo con altri materiali, né la sostituzione di tipi di legno con altri tipi di legno;
- fissa il valore limite per le esposizioni a polveri di legno: 5 mg/m³ (frazione inalabile) misurato o calcolato per un periodo di riferimento di 8 ore, da adottare anche in presenza di qualsiasi miscela di polveri anche contenenti legno duro;
- verificare, anche dal punto di vista quantitativo, l'esposizione dei lavoratori alle polveri e per definire azioni tecniche, organizzative, procedurali ed igieniche, per l'ulteriore riduzione del rischio.

In virtù della normativa sugli agenti cancerogeni, la procedura che l'Azienda deve seguire è la seguente:

- verificare le condizioni di lavoro e di esposizione, individuando tutte le possibili azioni di miglioramento per la riduzione dell'esposizione stessa (tecniche, organizzative, procedurali, di informazione e formazione dei lavoratori, di controllo e mantenimento);
- successiva valutazione dell'esposizione anche con tecniche di campionamento. Scopo della valutazione è sì quello di verificare che non sia superato il valore limite individuato nel citato Allegato VIII (TLV polveri di legno = 5 mg/mc; qualora siano impiegati legni misti, il valore si riferisce al complesso delle polveri), ma anche e soprattutto quello di consentire l'individuazione e l'attuazione di tutte le misure utili a ridurre l'esposizione.
- Integrazione del Documento di valutazione dei rischi con l'esito di questa specifica valutazione ed il programma delle misure individuate.
- Istituzione del Registro degli esposti.

Il rispetto del valore limite di 5 mg/ m³ (o 10 mg/ m³ per il legno dolce) è da considerarsi il livello minimo di tutela e dovrà essere adottato ogni provvedimento per ridurre l'esposizione al più basso livello tecnicamente possibile.

Metodologia di valutazione

La prima fase della valutazione prevede il sopralluogo dei consulenti incaricati per:

- analizzare il ciclo lavorativo, le condizioni ambientali e di lavoro, le singole macchine ed apparecchiature, la qualità dei sistemi di prevenzione e protezione adottati;
- individuare le azioni di possibile miglioramento (informando il medico competente dell'esito di questa prima fase);
- definire i lavoratori sui quali effettuare il campionamento e le modalità dello stesso.

In funzione delle azioni di miglioramento individuate, la seconda fase è quella del campionamento personale vero e proprio, della verifica ulteriore dell'intero sistema di aspirazione e dell'analisi delle effettive modalità di lavoro e di pulizia (macchine ed ambiente) applicate dai lavoratori. Queste analisi prevedono il coinvolgimento dei lavoratori stessi.

La terza fase è quella dell'analisi in laboratorio per la quantificazione dell'esposizione (i relativi certificati sono allegati al presente documento).

Infine, si procede alla stesura della relazione finale che riporta l'esito dei rilevamenti fatti e propone le linee di azione e di gestione con l'obiettivo di ridurre i livelli di esposizione.

Ai fini dell'individuazione delle misure di miglioramento, è opportuno attenersi ai seguenti criteri ed argomenti:

- la limitazione del numero degli esposti (ad esempio con l'introduzione di sistemi di automazione) e la segregazione delle lavorazioni ove possibile;
- l'aspirazione alla fonte senza ricircolo in ambiente di lavoro attuata secondo le norme di buona tecnica;
- la regolare e sistematica pulizia dei locali, delle attrezzature e degli impianti, adottando sistemi in aspirazione;
- l'individuazione di idonee procedure di intervento per ridurre il rischio di esposizione nelle fasi di attrezzaggio e manutenzione;
- la corretta gestione dei residui delle lavorazioni;
- la valutazione dell'esposizione residua.

Particolare attenzione deve essere posta alle cosiddette operazioni lavorative particolari (in operazioni di manutenzione o di pulizia macchine) che possono comportare un'esposizione significativa, definendo procedure che garantiscano:

- la limitazione massima del numero degli esposti;
- la riduzione dei tempi di esposizione;
- la segregazione delle lavorazioni, quando possibile;
- la protezione personale degli addetti.

Se attraverso le misurazioni effettuate si riscontrano superamenti del valore limite è necessario, da parte del datore di lavoro, prendere immediati provvedimenti atti ad impedire il protrarsi della situazione espositiva e a ricondurre l'esposizione almeno al di sotto del valore limite.

Le misurazioni devono essere considerate l'atto finale di verifica del processo di riduzione delle esposizioni.

Il documento di valutazione del rischio dovrà riportare i seguenti contenuti:

- le attività lavorative con esposizione a polveri di legno duro
- i quantitativi e le essenze di legno lavorato
- i lavoratori esposti o potenzialmente esposti
- il grado di esposizione ed i resoconti di prova delle misure effettuate
- le misure preventive e protettive applicate
- i dispositivi di protezione individuale
- protocollo di sorveglianza sanitaria

Verifica dei sistemi di aspirazione.

La valutazione delle caratteristiche fluidodinamiche degli impianti di aspirazione localizzata è fatta mediante:

- esame (valutazione di tipo quantitativo e qualitativo) della documentazione tecnica presente in azienda, con lo scopo principale di orientamento delle successive rilevazioni strumentali, oltre a quello di verificare la corrispondenza tra lo stato di fatto dell'impianto e quello di progetto;
- verifica della presenza di polveri depositate e disperse nell'ambiente di lavoro durante la lavorazione (valutazione di tipo qualitativo) con lo scopo di orientare le rilevazioni strumentali ed attiene ad un giudizio soggettivo dell'osservatore sulle condizioni della lavorazione e sulle condizioni ambientali;
- misurazioni strumentali della velocità dell'aria sia quantitative che qualitative.

Per le misure strumentali, l'Industrial Ventilation individua vari tipi di velocità di aspirazione, relativi a specifiche posizioni di misura, che riportiamo di seguito:

- velocità di cattura (capture velocity): velocità dell'aria in corrispondenza ad un punto qualsiasi anteriormente alla cappa o all'apertura della cappa, necessaria a vincere le correnti d'aria contrastanti ed a catturare l'aria inquinata in quel punto convogliandola all'interno della cappa;
- velocità attraverso la fessura (slot velocity): velocità dell'aria attraverso le aperture di una cappa a fessurazioni;
- velocità frontale (face velocity): velocità dell'aria in corrispondenza all'apertura della cappa;
- velocità nel condotto(duct velocity): velocità dell'aria nella sezione del condotto.

Le apparecchiature da utilizzare per la misurazione della velocità dell'aria sono:

- anemometro con range di velocità tra 0,15 e 50 m/s;
- micromanometro differenziale (tubo di Pitot) con range di velocità 0.2 - 50 m/s.

Le verifiche di tipo qualitativo fanno riferimento all'uso dei fumi freddi, tecnica che può essere utilizzata per visualizzare i flussi dall'aria indotti dall'impianto di aspirazione.

Campionamento, verifica del valore limite e resoconto delle misurazioni

La norma UNI-EN 481 definisce la frazione inalabile e le prescrizioni relative al campionatore. Il campionatore IOM è da considerare tra i più attendibili anche se il tradizionale "conetto" può essere accettato nelle condizioni di velocità presenti negli ambienti di lavoro (inferiori a 0,5 m/s) .

Il campionamento deve essere eseguito nella "zona respiratoria" del lavoratore e l'orifizio di entrata del campionatore deve essere mantenuto parallelo al corpo.

Le pompe di campionamento personale devono essere tarate al flusso desiderato tramite flussimetro a bolla con cronometro a lettura di 1/10 di secondo (o con sistemi analoghi a migliori prestazioni) e

tali pompe devono essere conformi alla norma UNI-EN 1232 . Il flusso deve essere verificato all'inizio e alla fine del prelievo ed è ammessa una variazione massima del 10%.

I filtri da impiegare devono avere caratteristiche idrofobe (preferire quelli in fibra di vetro ai PVC).

Il tempo di campionamento relativo ad ogni singolo prelievo è ottimizzato in funzione della quantità di polvere che si può depositare sulla membrana: ambienti poco polverosi

richiedono tempi di campionamento più lunghi rispetto quelli molto polverosi dove in certe lavorazioni sono sufficienti 30 minuti. Per il trasporto ed il successivo trasferimento dei filtri al piatto di pesata devono essere assunte tutte le precauzioni atte ad evitare dispersioni, cadute, capovolgimenti, abrasioni o danneggiamento dei filtri stessi. Per la pesata dei filtri dovrà essere utilizzata una bilancia analitica con sensibilità di almeno 0,01 mg .

Sia l'eliminazione delle cariche elettrostatiche dalla membrana che il condizionamento dei filtri devono essere rigorosamente eseguiti.

Il calcolo delle concentrazioni viene effettuato tramite la formula

$$C = P/V$$

Dove:

P = peso del filtro impolverato – peso filtro antecedente al campionamento [mg]

V = Volume aria campionata [m³]

Nell'espressione dei risultati è utilizzata una sola cifra decimale. Il volume di prelievo è ottimizzato alle condizioni normali di 20°C e 101,3 Kpa.

Nel caso i valori riscontrati nelle misure di esposizione siano vicine al valore limite o vi sia un'alta variabilità devono essere applicati criteri statistici e decisionali e nello specifico dovrà essere utilizzata la norma UNI-EN 689:1997 per la valutazione dell'esposizione ai fini del confronto con i valori limite e la strategia di misurazione.

La Norma UNI-EN 689/1997 prevede che i tempi di esposizione all'agente siano ben determinati e che i tempi di campionamento (su di un solo filtro o complessivamente in più frazioni) siano rappresentativi dell'esposizione:

La formula per il calcolo dell'esposizione giornaliera risulta:

$$C_{\text{exp.g}} = C_{\text{tc}} \cdot \frac{T_e}{T_0}$$

dove:

Concentrazione di polvere sul tempo di campionamento complessivo (C_{tc})

Tempi di esposizione del lavoratore alle polveri di legno (T_e)

Tempo di riferimento Allegato VIII-bis - D. Lgs 626/94 ($T_0 = 8$ ore)

$C_{\text{exp.g}}$ esposizione giornaliera riferita a 8 ore.

La norma UNI-EN 689/1997 presenta due procedure per la valutazione dell'esposizione degli addetti nei confronti di un valore limite. In appendice C, la procedura "formale" generalmente applicabile in tutte le tipologie di Aziende indipendentemente dalla loro dimensione e dal numero di esposti e che inoltre non richiede particolari valutazioni statistiche per la sua applicazione. Per l'applicazione della procedura formale occorre osservare le condizioni previste al punto C1 (Generalità) al punto C2 (Condizioni per l'utilizzo della procedura di valutazione).

In sintesi la procedura formale contiene i seguenti criteri di decisione:

- se il valore di esposizione, anche di una sola misura, è maggiore del valore limite si è in non conformità (provvedere a instaurare misure di prevenzione e protezione),
- se il valore di esposizione, su un turno di lavoro, è inferiore o uguale a $\frac{1}{10}$ del valore limite, si è nella condizione in cui l'esposizione è sicuramente al di sotto del valore limite,
- se i valori di esposizione, su tre turni di lavoro, sono inferiori o uguali a un quarto del valore limite, si è nella condizione in cui l'esposizione è sicuramente al di sotto del valore limite,
- se i valori di esposizione, su tre turni di lavoro, senza alcun valore maggiore del valore limite, presentano una media geometrica delle misurazioni inferiore o uguale alla metà del valore limite, si è nella condizione in cui l'esposizione è minore del valore limite.

In tutti i casi che non rientrano in quelli indicati ci si trova nella condizione in cui la procedura non porta ad alcuna decisione e occorrono valutazioni più approfondite relativamente alla situazione espositiva e l'applicazione di criteri decisionali basati su test statistici.

In appendice D, prevede un approccio probabilistico alle misure di esposizione, ed esige che il numero di misure di un gruppo omogeneo di esposti sia almeno maggiore di sei (preferibilmente maggiore o uguale a 10) e che la distribuzione dei dati sia di tipo log-normale (in appendice G propone un sistema grafico di verifica).

Il criterio di decisione di conformità al valore limite, in questo caso, si basa sulla probabilità percentuale di superamento del valore limite; la norma definisce tre situazioni di valutazione dell'esposizione professionale:

- situazione rossa: con probabilità di superamento di valore limite maggiore del 5%,
- situazione arancio con probabilità di superamento del valore limite fra lo 0,1 e il 5%,
- situazione verde con probabilità di superamento del valore limite inferiore allo 0,1 %.

Un buon controllo dell'esposizione è ottenuto quando i valori rientrano nella situazione verde, mentre vanno effettuate misurazioni periodiche qualora si rientri nella situazione

arancio, naturalmente la situazione rossa segnala la necessità di attuare immediatamente provvedimenti per la riduzione dell'esposizione

Sono disponibili in letteratura e nella manualistica altri criteri decisionali utilizzabili quali: il criterio OTL (o test di Tuggle) che consentono di prendere decisioni relativamente alla probabilità di superamento di un valore limite.

Al termine delle misurazioni dovrà essere redatto un resoconto contenente:

- procedure adottate per le misurazioni
- nominativo di chi ha eseguito la valutazione e le misurazioni
- descrizione del posto di lavoro e condizioni al momento del campionamento;
- fattori o eventi che possono aver influenzato i valori
- tempi di campionamento con orario di inizio e conclusione
- concentrazione di esposizione professionale
- confronto con il valore limite di esposizione

SORVEGLIANZA SANITARIA

Il medico competente istituisce per i lavoratori esposti a polvere di legno duro, una cartella sanitaria e di rischio e stabilisce i protocolli sanitari da adottare anche attraverso indagini diagnostiche, esami clinici e biologici mirati.

La sorveglianza sanitaria ha l'obiettivo di :

- rilevare patologie che potrebbero essere aggravate dall'esposizione al rischio e che inciderebbero sul giudizio di idoneità alla mansione;
- evidenziare lesioni precoci;
- raccogliere dati per indirizzare provvedimenti di prevenzione primaria.

I protocolli di sorveglianza sanitaria devono essere differenziati in relazione ai livelli di esposizione e alle classi di rischio cui sono soggetti i lavoratori.

Visita preventiva

La visita preventiva è differenziata a seconda della pregressa esposizione al rischio del lavoratore. I lavoratori dovranno pertanto essere suddivisi in:

senza pregressa esposizione: coloro che entrano per la prima volta nel mondo del lavoro o che non hanno avuto esperienze lavorative con esposizione a polveri di legno duro, cuoio e cromo esavalente;

con pregressa esposizione: tutti coloro che hanno avuto esperienze lavorative con esposizione a polveri di legno duro, cuoio e cromo esavalente, i quali devono essere provvisti delle informazioni contenute nella cartella sanitaria di rischio e nel registro degli esposti da sottoporre al medico competente.

Accertamento sanitario periodico

Per le attività di sorveglianza sanitaria per l' idoneità lavorativa successiva alla visita preventiva, si dovranno suddividere i lavoratori a seconda del livello di esposizione e si dovrà tener conto dell'anzianità lavorativa (se superiore a 15-20 anni):

- esposizione compresa tra 1 e 5 mg/mc
- esposizione inferiore a 1 mg/mc

Visite dopo cessata attività lavorativa

Il lavoratore è invitato ad effettuare volontariamente i controlli sanitari periodici dopo aver terminato l'attività lavorativa attraverso il Servizio Sanitario Nazionale.

Attività informativa del medico competente

Il medico competente dovrà essere coinvolto nella valutazione del rischio e per la stesura delle procedure preventive e protettive.

Il medico competente dovrà adoperarsi per effettuare un'adeguata attività informativa ai lavoratori sia sul significato e limiti della sorveglianza sanitaria sia dei rischi extralavorativi.

I contenuti dell'attività informativa dovranno essere i seguenti:

- significato e limiti della sorveglianza sanitaria (anche in merito agli accertamenti complementari previsti dal protocollo) ;
- sorgenti ed entità del rischio cancerogeno e significato del termine cancerogeno;
- rischi per la salute dovuti all'esposizione a polveri di legno;
- precauzioni collettive e personali per evitare l'esposizione;
- necessità e corretto utilizzo degli indumenti di lavoro e dei DPI;
- abitudini e comportamenti di vita;
- necessità di sottoporsi agli accertamenti dopo la cessazione dell'attività a rischio.

Registro degli esposti

Il datore di lavoro istituisce e aggiorna il registro degli esposti attraverso il medico competente che ne cura la tenuta. IL RSPP e RLS hanno accesso a tale registro.

PULIZIA DEI LOCALI

Le procedure adottate per la pulizia degli ambienti di lavoro e delle attrezzature sono di fondamentale importanza per la riduzione dell'esposizione alle polveri di legno. Devono essere stabilite le modalità, le periodicità e il momento di esecuzione. Ordinariamente la pulizia deve essere effettuata al termine della giornata lavorativa ricorrendo a mezzi meccanici dotati di aspirazione (non scope o aria compressa, mezzi questi che tendono a sollevare e a diffondere le polveri) o sistemi "a umido".

Mezzi meccanici

Bocche di aspirazione installate a pavimento collegate alla rete di aspirazione: i residui della lavorazione sono asportati con operazioni di spazzatura e il rilascio di polveri può variare sensibilmente. Il ventilatore e il sistema di raccolta dei trucioli e delle polveri deve essere posto all'esterno degli ambienti di lavoro.

Installazione di un sistema centralizzato di pulizia: è un impianto autonomo di aspirazione separato dalla rete che collega le macchine e attrezzatura di lavorazione del legno. Ad ogni postazione di lavoro o in prossimità di punti di accumulo è prevista una presa con serranda chiudibile alla quale è possibile collegare una tubazione flessibile per le operazioni di pulizia. Il ventilatore e il sistema di raccolta dei residui devono essere posti all'esterno.

Utilizzo di aspiratori e spazzatrici: occorre che siano dotati all'uscita dell'aria di filtri assoluti onde evitare il ricircolo delle polveri più fini negli ambienti di lavoro.

Procedura per la pulizia dei locali e delle macchine.

La pulizia quotidiana delle postazioni e dell'ambiente di lavoro è necessaria per evitare la dispersione e l'accumulo delle polveri.

Macchine e banchi: quotidiano, a fine giornata, prima di quello sul pavimento – indossare la maschera di protezione – aspirazione in funzione – polvere e segatura è mandata verso le bocche aspiranti.

Ambienti di lavoro: intervento quotidiano, a fine giornata, possibilmente ad umido o utilizzando i sistemi sopra indicati e non scope, con raccolta di segatura e polveri nei sacchi per mezzo di raccoglitori.

Pareti – finestre – tubazioni: trimestrale; su finestre e tubazioni utilizzare stracci e carta industriale ad umido.

Procedure per l'igiene del personale.

I lavoratori devono utilizzare idonei indumenti protettivi e devono essere messi a loro disposizione armadietti personali a doppio scomparto per riporre separatamente gli abiti civili . Il lavaggio degli indumenti protettivi è a carico del datore di lavoro.

Prima di accedere allo spogliatoio il vestiario e le calzature devono essere sottoposte ad operazioni di eliminazione delle polveri attraverso attrezzature aspiranti. Dotare i servizi di un numero adeguato di docce.

Vietato bere, mangiare, tenere bevande negli ambienti di lavoro.

Dispositivi di protezione individuale

Per le operazioni di pulizia e le manutenzioni dell'impianto di aspirazione, a ciascun addetto devono essere fornite **maschere di protezione tipo FF con grado P2**. La maschera deve essere provvista di due lacci di tipo elastico che vanno incrociati dietro la nuca (quello superiore deve andare in basso, quello inferiore verso l'alto) – serrare bene lo stringinaso affinché non vi sia spazio di penetrazione per le polveri. Non indossare maschere con un solo laccio.

La maschera non va lasciata alla polvere ma deve essere riposta in luoghi idonei e puliti.

23 ASPIRATORE PER TRUCIOLI E IMPIANTI CENTRALIZZATI DI ASPIRAZIONE

(BREVE INTRODUZIONE)

Nelle varie fasi di lavorazione del legno si possono sviluppare inquinanti suscettibili di diffondersi per via aerea, quali:

- gas e vapori,
- polveri

Dette sostanze possono essere tossiche, irritanti, infiammabili od esplosive e comunque nocive.

E' ovvio che, in base ai progressi tecnologici dei materiali e delle tecnologie lavorative, siano da preferirsi quelle metodiche che danno luogo al minore sviluppo di inquinanti; comunque il loro allontanamento dai posti di lavoro può essere efficacemente effettuato mediante ventilazione, la quale può essere realizzata per via naturale, meccanica o mista.

La ventilazione naturale è sufficiente solo là dove l'emissione di inquinanti è molto modesta e dove i locali sono progettati e costruiti per poter sfruttare efficacemente l'effetto dei moti convettivi naturali dell'aria.

La ventilazione meccanica può a sua volta essere di tipo localizzato (in genere si tratta di una bocca di aspirazione localizzata sulla fonte di emissione dell'inquinante) o centralizzata per immissione, estrazione od immissione-estrazione contemporanee di aria fresca tendente a diluire, in un grande volume d'aria, gli inquinanti che vengono emanati dal complesso delle lavorazioni effettuate in un locale.

La ventilazione meccanica "cosiddetta di diluizione" è da ritenersi sufficiente solo nel caso di basse emissioni di inquinanti e di loro scarsa nocività. Risulta di progettazione difficoltosa in quanto dipende da numerosi fattori spesso variabili nell'ambito produttivo (numero e disposizione delle sorgenti di inquinamento, composizione e densità delle polveri, geometria dei locali, influenza delle condizioni climatiche esterne) ed è quasi sempre meno efficiente di quella localizzata e comunque non va dimenticato che solo quest'ultima è pienamente rispondente ai disposti di cui agli **artt. 20 e 21 del DPR 303/56**.

La ventilazione generale richiede il trattamento di grandi volumi d'aria ed un dispendio energetico superiore soprattutto nelle stagioni fredde, quando l'aria entro i locali di lavoro può essere riscaldata. A questo proposito si ricorda che il **D.M. 23/11/1982** indica alcuni criteri per la ventilazione degli ambienti artigianali ed industriali. Lo stesso D.M. indica, come misura preferenziale per il controllo degli inquinanti, la captazione degli stessi in loco.

Si può affermare che i criteri che hanno formato la normativa italiana sopra richiamata in materia di igiene del lavoro (**DPR 303/56**) e di contenimento del consumo di energia negli ambienti industriali e artigianali (**D.M. 23/11/82**) stabiliscono, laddove possibile, il seguente ordine prioritario nei sistemi di captazione degli inquinanti:

- 1) L'adozione di mezzi di aspirazione localizzata, sia a posto fisso che mobile, attuabile mediante cappe, aspiratori "a proboscide", aspirazioni collegate all'utensile, ecc.;
- 2) Infine la ventilazione generale per l'ambiente.

Dove possibile, è opportuno organizzare o riordinare i posti di lavoro che presentano sviluppo di inquinanti aerei all'interno di ambienti chiusi, in modo da riunirli presso efficaci punti di aspirazione o locali idonei.

INDICE

ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO

ACQUISTO

In caso di acquisto (o vendita) di macchina nuova o usata

Verifiche da effettuare prima dell'acquisto

Verifiche di compatibilità con l'impianto aspirante

Dati identificativi della macchina

Dichiarazione di conformità

INSTALLAZIONE

Movimentazione e preinstallazione

Installazione – requisiti per l'installazione

Verifica dei requisiti minimi richiesti per luogo di installazione

Istruzioni per l'installazione

Impianto elettrico

Collegamento dell'aspiratore alla macchina utensile

Completamento e controllo

Rapporto di installazione – operazione di controllo

Comandi elettrici

Pacco accessori

Componenti della macchina

**VERIFICHE DI PRIMO IMPIANTO – da eseguire dal Tecnico del
Fabbricante**

Controllo del progetto

Prove di funzionamento

Prove elettriche

Messa in servizio

MANUTENZIONE

Manutenzione ordinaria

Manutenzione straordinaria

Ricerca delle avarie meccaniche ed elettriche

Come ordinare un pezzo di ricambio

Accantonamento

Rottamazione

PROCEDURE DI UTILIZZO

Informazioni per l'uso

Indicazioni d'uso

Istruzioni di uso complete

Riassunto delle istruzioni di uso

Precauzioni d'impiego

Uso improprio della macchina

Uso di accessori

D.P.I.

PROCEDURE DI EMERGENZA

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

VISITE ISPETTIVE

Visita periodica – operazione di controllo

- CONTROLLI PERIODICI

Verifiche di efficienza

Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di comando e sicurezza

TARATURA

AMBIENTE ESTERNO

ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO

Normativa generale:

- DPR 547/55** (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))
(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)
- D.Lgs 626/94** (titolo III): obblighi del datore di lavoro relativamente alle attrezzature di lavoro (all. XIV, all. XV)
- DPR 459/96** (allegato I): contenuti manuale di istruzioni per l’uso
(allegato II): contenuti dichiarazione di conformità
- Legge 183/87** art. 5 – fascicolo tecnico
- DPR 224/88** art. 5 comma 1 lettera a – responsabilità per danno da prodotto difettoso

Normativa tecnica:

.....

La macchina è stata progettata in conformità alle seguenti norme:

.....

Le presenti norme europee rimandano, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nelle presenti norme europee come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

EN 10025:1990	Hot-rolled products of no-alloy structural steels – Technical delivery conditions [Prodotti laminati a caldo di acciai non legati per impieghi strutturali - Condizioni tecniche di fornitura]
EN 60204-1:1992	Safety of machinery - Electrical equipment of machines – General requirements [Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine - Regole generali]
EN 60529:1992	Degrees of protection provided by enclosures (IP-code) [Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)]

Oltre a:

Norma CEI 44-5 per gli impianti elettrici a bordo macchina.

ACQUISTO

In caso di acquisto (o vendita) di macchina nuova o usata

E' d'obbligo:

- acquistare macchine omologate
- rendere conformi le macchine esistenti
- usare e mantenere correttamente la vostra macchina

Acquistare macchine sicure ed omologate

Dovete prima analizzare le vostre esigenze, tenendo conto dei vincoli ambientali fisico-chimici. Potete quindi specificare la macchina richiesta e parlare con i costruttori in base a questi dati.

Se acquistate una nuova macchina, richiedete la marcatura CE e che il costruttore fornisca una dichiarazione di conformità scritta ed un completo manuale di istruzioni.

Se acquistate una macchina usata, dovete richiedere che la stessa corrisponda alla sua dichiarazione di conformità.

Se assemblate una macchina complessa partendo da un gruppo di macchine o componenti più piccoli, dovete anche redigere una dichiarazione di incorporazione ed apporre quindi la marcatura CE alla macchina assemblata. Se di minori dimensioni la macchina complessa è compresa tra quelle elencate nell'[Allegato IV della Direttiva Macchine](#), un organismo di certificazione notificato dovrà effettuare un esame di certificazione CE.

Verifiche da effettuare prima dell'acquisto

- 63) Accertarsi dell'esistenza delle **conformità** alla **norma europea EN 45014**.
- 64) Gli Impianti elettrici devono essere conformi alla norma CEI o secondo regola d'arte equivalente.
- 65) **Secondo la "Direttiva Macchine", le macchine acquistate (o noleggiate, concesse in uso, o in locazione finanziaria) dopo il 21 settembre 1996 devono essere provviste della marcatura "CE" o, se già immessi sul mercato o messi in servizio a quella data, accompagnate dalla dichiarazione di conformità alla legislazione previgente.**
Per quanto riguarda la dichiarazione "CE" di conformità, questa deve contenere: le generalità del fabbricante o del suo mandatario presso la Comunità, dell'organismo notificato presso l'UE nonché le caratteristiche tecniche della macchina o del componente di sicurezza.
- 66) Sulla macchina deve essere presente una versione ridotta del manuale d'uso e manutenzione in lingua italiana.

- 67) La documentazione tecnica a corredo della macchina deve tener conto di tutte le fasi di vita dell'impianto: trasporto, installazione, regolazione, uso, manutenzione ed altre eventuali informazioni necessarie all'utilizzatore per il corretto e sicuro uso della stessa. Le informazioni, le istruzioni e i divieti devono contenere avvertimenti finalizzati alla sicurezza e alla salute del personale utilizzatore.
- 68) **Eventuali componenti di sicurezza separatamente fabbricati e commercializzati**, devono essere accompagnati dalla relativa documentazione che ne attesti la conformità alla norma (dichiarazione di conformità CE).

Verifiche di compatibilità con l'impianto aspirante

La scelta del dispositivo di captazione va effettuata in relazione alla capacità aspirante (portata) richiesta dalla macchina utensile utilizzata, al fine di assicurare la velocità di cattura necessaria e il trasporto dei materiali nelle condotte: velocità di trasporto di 20 m/s per il materiale essiccato e di 28 m/s per il materiale umido (EN 860:1998, EN 940:1998). Questa sarà indicata (almeno per le macchine costruite dopo il 30 settembre 1996) nel manuale di istruzione della stessa.

Dati di identificazione della macchina

La macchina deve riportare una targhetta di identificazione, sulla quale sia indicato:

- *Costruttore*
- *Numero di matricola*
- *Anno di costruzione*
- *Potenza di assorbimento (KW) – tensione di linea (V) – frequenza (Hz)*
- *Modello*

E' assolutamente vietato manomettere, incidere, alterare in qualsiasi modo od addirittura asportare la targa di identificazione della macchina; non si deve coprire la targa con pennellature provvisorie ecc. in quanto deve risultare sempre ben visibile.

Mantenere la targa sempre ben pulita da grasso e sporczia in genere.

Il manuale tecnico dovrà poi riportare le seguenti indicazioni relativamente alla macchina in esame:

- **Dimensioni e pesi:**
 - o Dimensioni della macchina
 - o Peso netto della macchina
- **Caratteristiche:**
 - o Potenza motore (KW)
 - o Superficie filtrante (mq)
 - o Capacità di aspirazione (mc/h)
 - o Rumorosità secondo ISO 3746 – 79 (dB(A))
- **Dati sugli accessori:**
 - Diametro bocca aspirante (mm)
 - Diametro sacco filtrante (mm)
 - Raggio di curvatura tubo

Dichiarazione di conformità

La macchina deve essere accompagnata da una dichiarazione di conformità alla legislazione vigente al momento dell'uscita sul mercato della stessa. Questa rappresenta dichiarazione esplicita di responsabilità da parte del produttore relativamente alla rispondenza del prodotto alle norme in vigore. Le macchine immesse sul mercato dopo il 21 settembre 1996 debbono recare marcatura CE e ad esse deve essere associato un numero relativo all'attestazione di esame CE, nonché gli estremi dell'Ente Notificato presso cui è stato effettuato l'esame sul modello a cui il prodotto è conforme.

INSTALLAZIONE

Movimentazione e preinstallazione

- Verificare al momento dell'arrivo l'integrità dell'imballo e a disimballo avvenuto che non vi siano danneggiamenti.
- La confezione deve contenere gli accessori e le minuterie per il completamento dell'assemblaggio.
- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite come indicato.
- E' necessario sollevare con cautela e trasportare i vari gruppi nel luogo ove avverrà il disimballo.

Per lo spostamento della macchina nel punto prescelto per l'installazione (o per una successiva ridisposizione) assicurarsi di:

- sollevare con cautela, adoperando adeguati mezzi di sostegno del carico, in perfetta efficienza, utilizzando gli appositi punti di aggancio come indicato;
- evitare sobbalzi e stratonni improvvisi, prestare attenzione a dislivelli, cunette, ecc;
- prestare la massima attenzione alle parti sporgenti: ostacoli, passaggi difficoltosi, ecc;
- indossare adeguati indumenti e protezioni individuali;
- dopo aver rimosso le varie parti dell'imballo, riporle in appositi luoghi di raccolta inaccessibili a bambini e animali per poi essere smaltite.

Installazione – requisiti per l'installazione

- **L'impianto deve essere progettato e realizzato in maniera da minimizzare il rischio d'innescò e di propagazione d'incendio, secondo quanto previsto dalle norme antincendio.**
- Devono essere assicurati i collegamenti equipotenziali e a terra , fra le condotte metalliche, i dispositivi di captazione ed il complesso dell'impianto di aspirazione, al fine di impedire la formazione di scariche elettrostatiche.
- **Il dispositivo di captazione localizzata va collocato il più vicino possibile alla sorgente di emissione.**
- **I ventilatori vanno posti all'esterno, soprattutto per il rumore e le vibrazioni che generano. In questo caso l'insonorizzazione può essere necessaria se non si rispettano i limiti imposti dalla legge sull'inquinamento acustico (L. 447/1995).**
- **Gli impianti di filtrazione devono essere collocati all'esterno, o quanto meno in ambienti separati dai locali di lavoro; la necessità di tale separazione nasce da esigenze di prevenzione incendi, da esigenze di salubrità dell'aria, in particolare nella fasi di pulitura degli elementi filtranti e dello svuotamento dei contenitori di raccolta, e infine per il rumore.**

Aria di compensazione:

- E' necessario compensare le estrazioni di aria, realizzate dall'impianto di aspirazione, mediante l'introduzione di un'equivalente quantità d'aria di compensazione in maniera da assicurare l'efficacia dei dispositivi di captazione. La mancanza d'aria di compensazione provoca la messa in depressione dei locali che contribuisce alla diminuzione delle portate d'aria estratta.

L'introduzione di aria di compensazione può essere naturale o meccanica e deve essere eseguita in modo tale da eliminare le correnti d'aria perturbatrici provenienti dalle aperture. L'introduzione meccanica (mediante ventilatori) è preferibile, perché permette un migliore controllo dell'apporto di aria nuova e della sua diffusione nel locale. Essa permette anche di eliminare le correnti d'aria provenienti dalle aperture (porte e finestre) che possono diminuire l'efficacia di captazione, disperdere gli inquinanti in tutto il laboratorio, provocare un disagio termico per il personale e trascinare l'aria proveniente dalle zone inquinate verso le zone salubri.

L'aria di compensazione deve essere presa all'esterno dei laboratori, in una zona dove non c'è rischio d'interferenza con espulsioni di aria inquinata. Deve essere riscaldata durante la stagione fredda, al fine di assicurare il confort termico del personale.

Per quanto possibile andrebbe ricercata una compensazione localizzata, cioè effettuata direttamente sui punti di aspirazione, realizzando un risparmio energetico e non provocando correnti d'aria sugli operatori (centri di lavoro, linee, ecc.)

Verifica dei requisiti minimi richiesti per luogo di installazione

- Per il posizionamento della macchina nell'ambiente di lavoro deve essere verificata l'eventuale presenza di correnti d'aria nella zona di posizionamento della stessa.

Istruzioni per l'installazione

- **Assemblare la macchina avendo cura di seguire attentamente le istruzioni riportate sul manuale.**
- In caso di dubbi consultare i centri di assistenza autorizzati o l'assistenza tecnica del fornitore.

Impianto elettrico

Norma CEI 64-8 per l'impiantistica in generale – Norma CEI 44-5 per gli impianti a bordo macchina - Titolo VII DPR 547/55 - Artt. 6, 9 L. 46/1990

Occorre valutare l'idoneità:

- dell'impianto elettrico generale
- dell'impianto di servizio delle macchine
- dell'impianto di terra;
- del dispositivo di sgancio della tensione generale;
- delle macchine dotate di dispositivo di sgancio elettromagnetico.

Gli involucri di protezione contro l'accesso ed il contatto con parti in tensione sono adeguati (grado IP - protezione contro la penetrazione di parti del corpo, oggetti, polveri, acqua) al tipo di ambiente [Rif. art. 267 DPR 547/55]

Spine e prese del tipo normalmente previste per uso domestico, vengono eventualmente utilizzate negli ambienti di lavoro solo se l'uso non è «gravoso» (meccanicamente ed elettricamente) [Rif. art. 267 DPR 547/55]

Nei luoghi con pericolo di incendio l'impianto elettrico generale e l'impianto elettrico delle attrezzature ed impianti utilizzati (dispositivi di aspirazione, utensili) devono essere conformi alle relative norme [Rif. Norme CEI 64-2 e CEI EN 60079-10]

La macchina, se previsto debba essere **installata all'esterno o in un ambiente umido**, deve essere munita di un interruttore salvavita (interruttore FI).

Prima dell'installazione vera e propria:

- verificare che i dispositivi di protezione elettrici dello stabilimento siano di sufficiente portata, rispetto ai dati forniti sulla macchina relativamente alla **potenza di assorbimento** indicata sulla targhetta di identificazione della stessa.
- Utilizzare solo cavi di sezione e lunghezza adeguate, per il collegamento alla rete elettrica.
- Prima di eseguire il collegamento, controllare che **tensione di linea (V)** e **frequenza (Hz)** corrispondano ai valori richiesti dalla macchina indicati nella targhetta di identificazione.

Per l'esecuzione del collegamento elettrico inerente la macchina rivolgersi a personale specializzato e osservare la norma **EN 60204-1**:

- Mettere a "0" la linea di alimentazione principale, portando l'interruttore generale in posizione "0".
- Seguire le istruzioni di installazione date dal costruttore.
- Seguire le istruzioni per il collegamento a terra dell'impianto elettrico della macchina

- L'impianto elettrico deve essere fissato alla macchina secondo quanto riportato nel manuale e avendo cura di far passare i cavi all'interno dei rispettivi alloggiamenti.
- L'impianto elettrico è predisposto per una tensione corrispondente a quella indicata sulla targa matricola. Controllare che la tensione per la quale è predisposto l'impianto corrisponda a quella di rete. In caso contrario effettuare il cambio tensione del motore e del trasformatore.

Interventi sulla parte elettrica, anche se di lieve entità, richiedono l'opera di personale professionalmente qualificato.

Collegamento dell'aspiratore alla macchina utensile

Seguire le istruzioni per il collegamento della macchina all'impianto di aspirazione, controllando, in particolare, il rispetto della portata e della velocità dell'aria raccomandata:

- La macchina dispone di una bocchetta di aspirazione dei trucioli derivanti dalla lavorazione del legno. Il costruttore indica la portata minima (m³/h) e la velocità dell'aria (m/sec) che l'impianto di aspirazione deve assicurare per la corretta estrazione della polvere e dei trucioli di lavorazione. Il costruttore indica anche il livello (soglia) di emissione di polveri della macchina (mg/m³).
- La cappa convogliatrice per l'aspirazione di trucioli e polveri deve essere collegata in permanenza all'impianto di aspirazione.
- **Per l'allacciamento della macchina all'impianto di aspirazione usare un tubo di tipo ignifugo.**
- La macchina deve essere collegata ad un impianto di aspirazione sufficientemente dimensionato che parta automaticamente all'avviamento della stessa, secondo le norme [EN 60204-1](#).

Completamento e controllo

- Accertarsi del corretto funzionamento della macchina.

N.B. Eventuali operazioni di disinstallazione per spostamento, accantonamento, o rottamazione vanno eseguite seguendo in ordine inverso le fasi di montaggio.

Rapporto di installazione - operazione di controllo

- Verifica della tensione di alimentazione
- Interruttore generale
- Controllo della presenza e collocazione degli adesivi
- Avvertenze
- Matricola

Comandi elettrici

Il circuito di comando in bassa tensione deve avere un grado di protezione minima IP 55; il quadro elettrico deve essere a norme CEI - i dispositivi di comando delle macchine sono facilmente identificabili ed i pulsanti hanno i colori previsti dalle Norme CEI (es. nero = avvio, rosso = arresto, fungo rosso su fondo giallo = arresto di emergenza) [Rif. art. 76 DPR 547/55 e Norma CEI 44-5]

Pacco accessori

La macchina è fornita con tutti i suoi accessori, come indicato nel libro di uso e manutenzione.

E' fornito anche un elenco dei materiali soggetti ad usura e intercambiabili, secondo marca e modello e con le caratteristiche indicate nella **tabella dei materiali di consumo** presente nel libro di uso e manutenzione della macchina.

Per l'installazione degli accessori (in dotazione od optional) e il loro smontaggio fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.

Componenti della macchina

Gli impianti di aspirazione sono dotati di sistemi di abbattimento delle polveri con espulsione dell'aria filtrata all'esterno dei locali di lavoro (Rif. art. 21 DPR 303/56).

Se gli impianti reimmettono l'aria nell'ambiente di lavoro:

- sono provvisti di filtri assoluti (Rif. art. 21 DPR 303/56);
- l'efficienza é controllata con dispositivi tipo pressostato (Rif. art. 21 DPR 303/56).

I filtri (ciclone, filtri a maniche, ecc): devono essere racchiusi in carcasse metalliche che impediscano la dispersione delle polveri filtrate nell'ambiente di lavoro.

VERIFICHE DI PRIMO IMPIANTO

Da eseguire dal Tecnico del Fabbricante

Per verificare la conformità della macchina e dei suoi componenti, possono essere utili alcune verifiche.

Le prove che assicurano che la macchina è conforme alla norma consistono in:

- kk) controllo del progetto;
- ll) controllo della fabbricazione;
- mm) controllo visivo;
- nn) prove pratiche.

I risultati degli esami e delle prove, sia eseguite dal fabbricante che da un organismo competente, con il nome e l'indirizzo delle persone e delle ditte che le hanno eseguite, devono essere riportati in una relazione firmata.

Controllo del progetto

- Il dispositivo di captazione deve essere conformato in modo tale che, tenuto conto della portata d'aria, induca una velocità di cattura efficace nel punto di emissione delle polveri.
- L'efficacia di captazione dipende dalla forma del dispositivo di captazione, dalla portata d'aria messa in gioco e quindi dalla velocità di cattura indotta nel punto di emissione delle polveri.
- Il dispositivo deve essere ben adattato all'utensile e regolabile in modo da seguire il più possibile la sorgente di emissione.
- Bisogna tenere conto che i dispositivi di captazione devono contemporaneamente proteggere dai rischi di contatto con l'utensile e dal rumore, garantendo allo stesso tempo un'adeguata visibilità del piano di lavoro.
- Per la scelta dell'elemento di captazione si deve tener conto: *della direzione assunta dalle particelle; della velocità di proiezione e della dimensione delle particelle; della costanza o della variabilità della posizione della sorgente di emissione.*
- L'aria inquinata captata sui luoghi di lavoro deve essere espulsa all'esterno tramite una rete di condotte di trasporto.
- Il dimensionamento e la scelta degli elementi costitutivi della rete devono tenere conto di diversi fattori, quali: *la velocità ottimale di trasporto dell'aria, le perdite di carico, i fenomeni di abrasione, il disturbo acustico, la lunghezza delle condotte, ecc.*

Velocità dell'aria nelle condotte: la velocità dell'aria indotta all'interno delle condotte deve avere un valore minimale sufficiente ad evitare il deposito nella rete di trasporto, senza per questo superare un valore massimo ragionevole per limitare

il rumore. Le velocità consigliate sono di 20 m/s per il materiale essiccato e di 28 m/s per il materiale umido. Certi costruttori di impianti raccomandano di arrivare comunque fino a 30 m/s in modo da ottenere in ogni caso una velocità di cattura sufficiente nel punto di emissione. E' però preferibile ottimizzare la progettazione e la messa in opera delle cappe piuttosto che aumentare esageratamente la velocità dell'aria nelle condotte. Si ricorda che la potenza assorbita è proporzionale al cubo della velocità dell'aria.

Perdite di carico: i gomiti e i raccordi devono essere opportunamente dimensionati; le tubazioni sistemate in modo ascendente dovrebbero seguire un decorso per quanto possibile obliquo, in modo da impedire il pulsare della corrente e la conseguente formazione di un deposito del materiale trasportato.

Collegamenti e tubazioni:

- Per i collegamenti mobili è da limitare l'impiego di tubature corrugate internamente, per i possibili depositi e per le elevate perdite di carico. Sono più adatte altre soluzioni come: le rotule, i collegamenti a "blindosbarra", le tubature allungabili, ecc.
- Il collegamento con i ventilatori va attuato con giunti elastici per evitare la propagazione di vibrazioni e quindi di rumore.
- Le tubazioni devono essere in materiale non combustibile e con capacità di resistenza alla usura e alla rottura tale da sopportare le sollecitazioni prevedibili.
- E' utile la presenza di separatori per gravità che servono a liberare la rete di trasporto dai residui pesanti, che se trattenuti potrebbero danneggiare l'impianto.
- Per evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche il materiale di cui sono composte le condotte deve essere elettroconduttore; le tubazioni flessibili e le parti non metalliche devono essere cavallottate; la rete di tubazioni deve essere collegata a terra.

Ventilatori:

- Adottare ventilatori centrifughi perché sono più adatti al trasporto pneumatico dei residui di lavorazione nell'industria del legno. Essi permettono di ottenere delle portate medie importanti con pressioni elevate per il trasporto dell'aria nelle reti lunghe e ramificate.
- Collocare i ventilatori a valle del depuratore (filtro in depressione) in modo che funzionino con aria depurata, rendendo possibili rendimenti superiori ed evitando nel contempo inneschi di incendio dovuti a surriscaldamenti o formazione di scintille per sfregamenti e urti tra parti fisse e mobili del ventilatore stesso.
- Se si vuole sezionare la rete, bisogna prevedere tanti ventilatori messi a monte del depuratore (filtro in pressione), quante sono le porzioni dell'impianto che si vogliono poter far funzionare in maniera indipendente. In questo caso devono essere costruiti con materiali che riducano la possibilità di formazione di scintille e bisogna installare, a monte dei ventilatori, dei separatori di gravità o utilizzare dei ventilatori a pale aperte per prodotto passante.

Depurazione:

E' ottenibile tramite separatori.

- Separatori per forza centrifuga: la loro efficacia è funzione della velocità periferica data alla particella e del diametro aerodinamico di quest'ultima. Sono usati da soli, nel caso di scarsa produzione di polvere, come per esempio con macchine di segheria. Molto più efficacemente possono essere utilizzati in abbinamento ad un separatore filtrante.
- Separatori filtranti: utilizzano filtri a manica o filtri a cartuccia.
- Separatori combinati: impiegano entrambe le tecniche.

Dimensionamento dell'impianto:

- Quando le macchine non funzionano tutte simultaneamente e i tempi di lavoro sono brevi, il progettista potrà mettere in opera una portata inferiore – calcolata in base al numero di macchine funzionanti simultaneamente indicate dall'utilizzatore – senza discendere prudenzialmente al di sotto del 75% della capacità totale di funzionamento dell'impianto, altrimenti la velocità dell'aria in certe branche del circuito potrebbe calare in modo troppo consistente e comportare dei depositi. In questo è importante che si chiudano i registri (le saracinesche) delle macchine che non sono in funzione, altrimenti la velocità nelle condotte decade.
- Nel caso di trasformazioni del laboratorio che implicino la modifica del tipo e del numero delle macchine e del circuito, bisogna ricalcolare le caratteristiche dell'impianto.

Prove di funzionamento

Hanno lo scopo di appurare il corretto funzionamento della macchina in condizioni di lavoro normali e il corretto intervento dei dispositivi di sicurezza in condizioni critiche.

Prove elettriche

Le prove elettriche devono essere condotte in conformità alla [EN 60204-1:1992](#).

Messa in servizio

- Installare il collettore con guarnizione e fissarlo attraverso le apposite viti in dotazione alla girante.
- Montare il sacco e gli appositi sostegni, stringendo bene la cinghietta di fissaggio.

MANUTENZIONE

DPR 547/55 (Titolo IX): Manutenzione e riparazioni.

La manutenzione di attrezzature di lavoro che richiedano specifiche conoscenze e responsabilità è riservato ai lavoratori appositamente incaricati e qualificati.

- **Prima di ogni controllo o manutenzione, togliere sempre la spina dalla presa di corrente.**
- Effettuare operazioni di pulizia esclusivamente con un panno inumidito di acqua calda.
- Non spruzzare o bagnare d'acqua la macchina.
- Non usare detergenti abrasivi o solventi vari per non rovinare la macchina.

Manutenzione ordinaria

Pulire regolarmente e avere cura della macchina garantisce una perfetta efficienza ed una lunga durata della stessa:

- La manutenzione di parti soggetti ad usura (**come i filtri**) deve essere eseguita con regolarità, seguendo scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza di manutenzione (**Rif. art. 374 DPR 547/55 – art. 32 D.Lgs 626/94**).
- **Pulire periodicamente il sacco di filtraggio per consentire una efficace uscita dell'aria ottenendo ottimali prestazioni d'uso.**
- **Svuotare il sacco di raccolta prima che il livello dei trucioli raggiunga la bocca di uscita della voluta.**
Lo svuotamento del sacco filtro e del sacco raccoglitore deve avvenire in modo tale da non provocare rilascio di polveri, nei tempi e nei modi previsti, avendo cura di utilizzare i corretti dispositivi di protezione individuale. Periodicamente lavare il sacco di filtraggio con acqua fredda e sapone.
- Per ogni altra operazione di manutenzione ordinaria si faccia riferimento alle indicazioni specifiche riportate nel manuale di uso e manutenzione allegato e relativo alla tipologia di macchina in esame.
- **Gli impianti elettrici devono essere sottoposti a corretta manutenzione periodica da parte di ditte specializzate.**
- **Per conservare la portata d'aria estratta e nel contempo il potere filtrante dei separatori filtranti si deve garantire una pulizia periodica. Questa può essere meccanica o pneumatica (con controcorrente d'aria).**
- **I separatori devono essere facilmente accessibili ed ispezionabili, in modo da consentire la pulizia e la manutenzione che vanno affidate a persona**

appositamente incaricata, procedurizzate e registrate su apposito Quaderno d'impianto.

Manutenzione straordinaria

- Il materiale antirumore applicato alla struttura della macchina deve essere mantenuto in buono stato, conformemente alle istruzioni del fabbricante (**mantenimento delle condizioni di sicurezza**).
- **Qualsiasi intervento particolare deve essere eseguito da personale qualificato.**

Ricerca delle avarie meccaniche ed elettriche

Se si presentassero dei problemi nel normale funzionamento della macchina, fare riferimento all'appendice presente nel libro di uso manutenzione ed eseguire gli interventi indicati nei modi indicati. In ogni modo, contattare il centro assistenza per chiarimenti ed eventuali interventi non prescritti sul manuale.

Se la macchina non si avvia, controllare che:

- tutti gli allacciamenti elettrici siano ben collegati alla rete
- non sia scattato l'apparecchio salvavita
- nell'impianto elettrico non sia interrotto qualche fusibile
- **la ventola di aspirazione non sia bloccata da qualche pezzo di legno di dimensioni eccessive.**

Dopo queste operazioni, il mancato avviamento è imputabile alla macchina, farla quindi controllare presso un centro di assistenza autorizzato.

Se la macchina aspira poco, verificare che:

- **il sacco di raccolta non sia pieno oltre il livello della bocca di uscita della voluta**
- **il sacco di filtraggio non sia eccessivamente sporco**
- **il tubo di collegamento con la macchina utensile non sia strozzato o rotto o che sia male allacciato alle sue estremità.**

Al verificarsi di un qualsiasi guasto alla macchina si raccomanda di contattare tempestivamente l'assistenza tecnica in modo da ricevere le indicazioni per poter compiere operazioni e/o regolazioni in condizioni di massima sicurezza, evitando il rischio di causare danni a persone, animali e cose. Il manuale allegato può riportare un elenco degli inconvenienti possibili, le possibili cause e i consigli per l'intervento.

ATTENZIONE: prima di accedere all'interno della scatola elettrica, scollegare l'alimentazione, avendo cura di mettere l'interruttore generale su "0".

Come ordinare un pezzo di ricambio

Per ordinare un pezzo di ricambio occorre fornire al rivenditore autorizzato il **n° di codice** corrispondente, che deve essere ricavato consultando la tavola relativa posta all'interno del manuale ricambi.

La **tavola** (identificata da n° e indice di revisione) deve essere selezionata consultando l'**indice delle tavole** posto all'inizio del manuale ricambi.

A tale scopo occorre conoscere:

- il **modello** ed il **n° di matricola** della macchina cui il ricambio è destinato (riportati negli appositi campi sulla **targhetta matricola**);
- il gruppo funzionale di cui fa parte il pezzo (facendo riferimento all'**indice figurato** posto all'interno del manuale ricambi).

Accantonamento

- In caso di accantonamento per lungo periodo è necessario scollegare le fonti di alimentazione, svuotare il/i serbatoio/i contenenti i liquidi di funzionamento e provvedere alla protezione di quelle parti che potrebbero risultare danneggiate in seguito al deposito di polvere.
- Provvedere ad ingrassare le parti che si potrebbero danneggiare in caso di essiccazione.

Rottamazione

- **Allorché si decida di non utilizzare più questo apparecchio, si raccomanda di renderlo inoperante.**
- Si raccomanda di rendere innocue quelle parti suscettibili di causare fonti di pericolo.
- Valutare la classificazione del bene secondo il grado di smaltimento.
- Rottamare come rottame di ferro e collocare in centri di raccolta previsti.
- Se considerato rifiuto speciale, smontare e dividere in parti omogenee, smaltire quindi secondo le leggi vigenti.

PROCEDURE DI UTILIZZO

D.Lgs 626/94 (Titolo III): uso delle attrezzature di lavoro (all. XIV, all. XV)

INFORMAZIONI PER L'USO

E' nostra opinione che i costruttori di macchine utensili debbano considerare sin dalle fasi progettuali il problema della captazione delle polveri di legno generate durante la lavorazione, in termini di corretto posizionamento delle bocchette e dei condotti di aspirazione.

In talune delle aziende si è osservato un posizionamento non corretto delle bocchette anche in macchine di recente costruzione, e talvolta il condotto di collegamento con l'impianto interferisce con i movimenti dell'operatore.

Si ritiene fondamentale una attenzione progettuale, simile a quella che ha portato negli ultimi anni ad una netta riduzione dei livelli di emissione sonora delle macchine utensili; altresì, si ritiene che la macchina debba essere corredata da precise specifiche tecniche relative all'impianto di aspirazione a cui deve essere collegata per garantire una efficace riduzione delle polveri, in termini di portata e/o di velocità lineare alla flangia di collegamento della macchina con l'impianto presente in azienda.

L'utilizzatore deve operare con la macchina (apparecchiatura aspirante e macchina utensile) in accordo con le istruzioni operative del fabbricante e con le indicazioni affisse sulla macchina stessa.

Indicazioni d'uso

L'utilizzo di apparecchi per la captazione delle polveri di legno generate durante le lavorazioni di per sé non garantisce la totale eliminazione di queste dall'ambiente di lavoro. Tuttavia, la rimozione di queste risulta più efficace secondo quanto l'impianto o la macchina adibita a questo scopo è mantenuta efficiente ed usata diligentemente.

Una valutazione visiva degli impianti di aspirazione installati fa emergere in diversi casi come i sistemi di aspirazione non garantiscano la rimozione completa delle particelle generate dall'utensile.

Si ritiene che questo sia dovuto in parte ad un errato dimensionamento della portata degli impianti, cioè ad una ridotta velocità lineare del flusso di aria in ingresso alla bocchetta dell'aspiratore, ed in parte ad un errato posizionamento della bocchetta stessa. A questo proposito, è opportuno ricordare come l'utensile imprima alle particelle generate durante la lavorazione una determinata direzione di movimento ed una elevata velocità. Quindi:

- Il sistema di aspirazione deve essere posizionato quanto più vicino possibile alla direzione delle particelle; diversamente, la captazione del particolato risulterà estremamente difficile [Rif. art. 21 DPR 303/56 (I dispositivi di captazione delle polveri e dei trucioli sono posti il più vicino possibile all'attrezzo)]
- Per garantire una immediata aspirazione dei trucioli di lavorazione e pulizia del piano di lavoro della macchina utensile, avviare la macchina aspirante prima di

avviare la macchina utensile. Per lo stesso motivo, spegnere la macchina aspirante dopo aver spento la macchina utensile.

- Per garantire una ottimale prestazione della macchina assicurarsi che sia posizionata in luogo aerato così da consentire una efficace uscita dell'aria dal sacco di filtraggio.
- Posizionare la macchina in modo tale che il percorso del tubo di collegamento con la macchina utensile sia il più possibile diritto e privo di strozzature.
- Avvolgere al massimo la zona di produzione delle particelle.
- Avvicinare il più possibile la sezione aspirante della cappa alla sorgente inquinante.
- Sfruttare la traiettoria di proiezione delle particelle generate dagli utensili di taglio o d'abrasione.
- Evitare che la zona respiratoria del lavoratore si trovi sulla traiettoria dell'aria inquinata verso la cappa (sottovento).
- Indurre una velocità dell'aria sufficiente in tutti i punti della zona d'emissione.
- **Nel caso in cui tutte le macchine siano ferme nello stesso tempo, l'impianto di aspirazione andrà chiuso per motivi di economia e di rumore. Per contro è necessario che questo venga rimesso in funzione anche se una sola delle macchine viene messa in marcia, anche per operazioni di breve durata.**

E' importante facilitare la messa in marcia dell'impianto di aspirazione, meglio se automaticamente tramite il collegamento del suo avvio alla messa in marcia di una qualunque delle macchine.

Si evidenzia come la polvere abbia una direzione iniziale opposta rispetto all'aspirazione, e si depositi in una zona priva di captazione, sebbene la macchina sia nominalmente dotata di aspirazione.

Certamente su questa problematica incide anche il problema dell'anzianità del parco macchine installato. Le macchine più vecchie nascevano infatti completamente prive di sistemi di aspirazione; questi sono stati applicati successivamente, spesso con soluzioni artigianali a cura dell'utilizzatore, o comunque con soluzioni approssimative. Chiaramente la rimozione delle polveri offerta in questi casi non è ottimale.

Purtroppo, nel caso di talune macchine il corretto posizionamento dell'aspirazione impedirebbe la lavorazione stessa del pezzo, in questi casi può essere valutata l'opportunità di utilizzare sistemi mobili (es. deflettori) che consentano una lavorazione agevole dei particolari mantenendo buone condizioni di aspirazione. Ugualmente, per taluni tipi di macchine può essere utile convogliare le particelle verso l'aspirazione anche con altri mezzi meccanici, ad esempio con l'ausilio di piccoli getti di aria che spingano le particelle verso l'aspirazione.

Istruzioni di uso complete

Si deve fornire con ogni macchina un manuale di uso completo, contenente le informazioni necessarie per utilizzare e operare in sicurezza con la stessa.

Il manuale deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- cccc) campo di applicazione (usi ammessi e usi vietati);
- dddd) installazione e messa in funzione;
- eeee) manovra e comportamento della macchina durante il funzionamento;
- ffff) controllo dei dispositivi di sicurezza;
- gggg) manutenzione;
- hhhh) ispezione;
- iiii) interventi e riparazioni;
- jjjj) sostituzione di parti, per esempio a causa di usura o intervento dei dispositivi di sicurezza;
- kkkk) se è il caso, ricarica delle batterie e ventilazione dell'ambiente.

Nel caso che la macchina sia montata per la prima volta presso la sede dell'utilizzatore, si deve controllare che la stessa con i suoi dispositivi di protezione e di sicurezza sia correttamente installata e funzioni convenientemente. La relativa procedura deve essere riportata nelle istruzioni di uso.

Riassunto delle istruzioni di uso

Allo scopo di utilizzare con sicurezza la macchina, si deve affiggere sulla stessa un riassunto delle istruzioni di uso, che evidenzia i possibili pericoli, che sia facilmente leggibile e contenga almeno le seguenti informazioni:

- ccc) che solo al personale autorizzato è consentito adoperare la macchina;
- ddd) che è necessario riferirsi alle istruzioni di uso completo, specialmente per interventi e riparazioni;
- eee) che devono essere impediti tutti i movimenti non voluti (macchina mobile);
- fff) che la zona di lavoro della macchina deve essere libera da ostruzioni;
- ggg) che la macchina sia sorvegliata dall'operatore durante il suo utilizzo;
- hhh) che è vietato alle persone di sostare nella zona di lavoro della macchina.

Precauzioni d'impiego

- **Solamente persone addestrate possono fare funzionare la macchina.**
- **L'area di lavoro deve essere sufficientemente ampia.**
- Controllare che durante le manovre operative non si verifichino condizioni di pericolo.
- In particolare, nessuno deve stare nell'area di lavoro della macchina.
- Arrestare immediatamente la macchina nel caso si riscontrino irregolarità funzionali ed interpellare il **servizio assistenza del rivenditore autorizzato**.
- Controllare che l'area di lavoro intorno alla macchina sia sgombra di oggetti potenzialmente pericolosi e non vi sia **presenza di olio** (o altro materiale viscido) sparso sul pavimento in quanto potenziale pericolo per l'operatore.

In particolare:

- E' sufficiente che la velocità dell'aria assicurata dall'impianto all'imbocco del dispositivo di captazione garantisca la cattura delle polveri in esso intrappolate. Tale velocità, se il dispositivo di captazione ha conformazione adeguata, è automaticamente garantita da una scelta corretta della velocità dell'aria nelle condotte dell'impianto di aspirazione, tale da impedire la deposizione delle polveri in esse.

La velocità dell'aria nelle condotte deve essere mediamente pari a 18-20 m/sec. La corrente d'aria deve essere scaricata completamente all'esterno dei locali di lavoro, previo idoneo filtraggio delle polveri.

- La corrente d'aria aspirata deve essere scaricata completamente all'esterno dei locali di lavoro previo idoneo abbattimento degli inquinanti.

Seguire tutte le indicazioni fornite dal costruttore relativamente all'uso corretto della macchina e delle relative regolazioni tramite gli organi di comando:

- interruttore on/off
- regolazione del flusso di aspirazione
- ecc.

Uso improprio della macchina

Per l'uso della macchina consultare le caratteristiche previste alla voce **“Dati tecnici”** e al paragrafo **“Destinazione d'uso”** del manuale allegato.

Uso di accessori

- E' consentito il solo uso di accessori originali della casa produttrice.

D.P.I.

D.Lgs 626/94 (Titolo IV - all. IV, all. V) - DPR 547/55 (Titolo X) - art. 26 DPR 303/56

Ergonomia dei d.p.i.: art. 377 DPR 547/55 - art. 42 D.Lgs. 626/94

Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale: D.Lgs 2 maggio 2001

Quando i rischi non possono essere evitati o ridotti sufficientemente da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di prevenzione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro, devono essere forniti ai lavoratori Dispositivi di Protezione Individuale (attrezzature o vestiario con specifiche funzioni di protezione).

In questo caso l'utilizzo di dispositivi di captazione delle polveri non garantisce l'eliminazione dei rischi ad esse associati.

Si raccomanda, quindi, l'utilizzo dei DPI sempre e comunque, specialmente nelle operazioni di manutenzione dell'impianto di aspirazione (svuotamento sacco, pulizia condotte, ecc.).

PROCEDURE DI EMERGENZA

[Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – art. 2, 3 DM 10.03.1998 (**Idoneità dei sistemi antincendio**)]

[Rif. art. 13 DPR 547/55 – Allegato II D.Lgs 626/94 – D.Lgs 493/96 (**Segnaletica di sicurezza**)]

La legge prevede che ogni azienda si doti di una sua organizzazione per quanto riguarda situazioni di emergenza che si possano verificare. Infatti in azienda vi devono essere lavoratori specificamente formati per intervenire in caso di infortunio, malore, incendio e situazioni che comportino la necessità di allontanarsi rapidamente dal luogo di lavoro.

Di regola tali lavoratori, pure se formati, non hanno il compito di sostituirsi alle strutture preposte ad intervenire (Pronto Soccorso, Vigili del Fuoco), ma devono fare quanto di loro competenza per limitare le conseguenze dell'accaduto, in attesa dell'intervento esterno.

In caso si debba abbandonare il posto di lavoro per qualsiasi motivo, è bene ricordare che macchine e impianti vanno sempre messi in sicurezza e se possibile arrestati.

Non usare acqua per spegnere il fuoco su apparecchiature elettriche.

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

D.Lgs 626/94 (Titolo I capo VI): Informazione e formazione dei lavoratori
art. 4 DPR 547/55 - art. 4 DPR 303/56 - artt. 3, 37, 38 D.Lgs. 626/94: Conoscenze e capacità del personale

L'operatore deve avere l'età minima prescritta dalla legge e deve conoscere le problematiche connesse all'uso delle apparecchiature in relazione al suo specifico ruolo e alle problematiche specifiche presenti negli ambienti adibiti alla lavorazione del legno (informazione e formazione specifica).

Informazione

Fa parte dei doveri del datore di lavoro informare il lavoratore sui pericoli derivanti dall'uso della macchina.

Formazione

Il lavoratore addetto all'uso della macchina deve essere formato sulle precauzioni da osservare per ridurre i rischi relativi al lavoro che andrà a svolgere, secondo le proprie capacità. Fa parte di questa formazione anche l'obbligo di leggere attentamente il manuale delle istruzioni, soprattutto quelle parti specificamente dedicate alla sicurezza.

Addestramento

L'uso della macchina è consentito solo a personale appositamente addestrato ed autorizzato.

L'addestramento fa parte della formazione specifica sull'uso della macchina e tiene conto delle capacità del personale preposto e delle conoscenze acquisite. Nessuna persona deve usare una macchina se non ha ricevuto l'addestramento necessario. La prerogativa principale è quella di conoscerne bene rischi, limiti e caratteristiche della macchina (informazione e formazione sul modo corretto di usare l'apparecchiatura).

Affinché la gestione della macchina sia ottimale e si possano effettuare le operazioni con efficienza è necessario che il personale addetto apprenda in modo corretto le necessarie informazioni al fine di raggiungere un modo operativo in linea con le indicazioni fornite dal costruttore. *Per questo è sempre consigliabile che sia il costruttore o fornitore della macchina ad occuparsi della formazione degli operatori.*

Inoltre, per qualsiasi dubbio relativo all'uso e alla manutenzione, consultare il **manuale di istruzioni** ed eventualmente i **centri di assistenza autorizzati** o l'**assistenza tecnica del rivenditore autorizzato**.

VISITE ISPETTIVE

Visita periodica - operazione di controllo da eseguire a cura dell'assistenza tecnica del Costruttore

Ai fini di una corretta gestione dei rischi residui sono ricollocati sulla macchina pittogrammi per il rilievo di quelle zone suscettibili di rischio in fase operativa. Queste indicazioni sono fornite su etichette autoadesive che recano un proprio codice di identificazione. Nel caso in cui le etichette venissero smarrite o diventassero illeggibili si prega di ordinarle alla casa costruttrice e ricollocarle secondo lo schema riportato.

Ogni **check-list** dovrà riportare la **data** del controllo e la **firma** di colui che ha effettuato la verifica. Essa comprende:

- **Verifica stato di usura dei filtri (efficienza)**
(seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza dei controlli)
- Controllo interruttore generale
- Controllo funzionamento comandi
- Controllo funzionamento arresto di emergenza
- Controllo funzionamento dispositivi di protezione attiva (blocchi di sicurezza)
- Controllo della esatta collocazione dei dispositivi di protezione passiva
- Controllo della stabilità della macchina
- Controllo della presenza e collocazione degli adesivi
- Controllo leggibilità matricola

Inoltre:

- I tubi di alimentazione (tubazioni rigide e flessibili, cavi elettrici) devono essere perfettamente integri, ossia non danneggiati: tubi idraulici, tubi di protezione dei cavi elettrici non compressi, cavi e prese integri (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 64-8)
- Gli interruttori di controllo degli organi di lavoro devono essere fissati saldamente e in piena efficienza (interruttori deformati, difettosi o allentati non sono più una garanzia di sicurezza).
- I quadri elettrici sono chiusi con serratura a chiave (o per l'apertura è comunque necessario un attrezzo particolare) che non viene lasciata nel quadro stesso ma affidata a persona avvertita o istruita (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 64-8)
- I dispositivi di illuminazione localizzata sono protetti contro i contatti diretti (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 44-5)
- L'illuminazione del posto di lavoro e della zona circostante deve essere sufficiente per le operazioni che vi si svolgono.
- Durante la lavorazione il rumore esistente deve permettere di comunicare con l'operatore.
- I pavimenti devono essere mantenuti in modo da garantire che le persone si spostino in maniera sicura.

CONTROLLI PERIODICI

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza di controllo dei dispositivi soggetti a verifica e/o usura.

Far eseguire le verifiche periodiche da personale specializzato, ciò allo scopo di ottemperare alle disposizioni di legge.

Verifiche di efficienza (frequenti)

- **Filtri (ciclone, filtri a maniche, ecc)**
- **Sacco raccolta polveri (stato di riempimento)**
- **Collettori, guarnizioni, viti e dadi**

Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di comando e sicurezza (quotidiane)

- Controllare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza (**sicurezza intrinseca**), prima di ogni lavorazione, e conservare le etichette d'istruzione poste sulla macchina (**cura della macchina**).
- Controllare quotidianamente l'efficienza dei dispositivi di sicurezza (**massima sicurezza possibile**): protezione organi operativi, emergenze, ecc.
- Le protezioni (fisse, mobili e/o regolabili) debbono sempre essere mantenute in piena efficienza; di fatto, costituiscono elemento imprescindibile per l'impiego in sicurezza delle attrezzature.
- Controllo dell'integrità delle protezioni amovibili (dispositivo di blocco a microinterruttore) e inamovibili (serraggio di viti e bulloni) e del materiale di cui sono costituite (mantenimento delle condizioni di resistenza e robustezza nel tempo, in relazione alle condizioni ambientali)

TARATURA

Prima di compiere qualsiasi operazione sull'impianto, è bene ricordare quanto segue:

- **E' vietato** compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione; qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore; i lavoratori ne devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 49 D.P.R. 547/55](#)).

In particolare:

- Per le regolazioni operative fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.
- **Non cercare di forzare in alcun modo la macchina oltre le specifiche indicate dal costruttore. Per qualunque cosa fare sempre riferimento al manuale di uso e manutenzione.**

Valutazione delle caratteristiche fluidodinamiche

La valutazione delle caratteristiche fluidodinamiche degli impianti di aspirazione localizzata viene fatta mediante:

1. Esame della documentazione tecnica presente in azienda;
2. Verifica della presenza di polveri depositate nell'ambiente di lavoro;
3. Misurazioni strumentali della velocità dell'aria.

L'esame della documentazione tecnica (valutazione di tipo quantitativo e qualitativo) ha come scopo principale quello di orientamento delle successive rilevazioni strumentali, oltre a quello di verificare la corrispondenza tra lo stato di fatto dell'impianto e quello di progetto.

La verifica della presenza di polveri depositate e disperse nell'ambiente di lavoro durante la lavorazione (valutazione di tipo qualitativo) anch'essa ha lo scopo di orientare le rilevazioni strumentali ed attiene ad un giudizio soggettivo dell'osservatore sulle condizioni della lavorazione e sulle condizioni ambientali (nella scheda A sono indicati i parametri da rilevare).

Le misurazioni strumentali della velocità dell'aria

possono essere sia quantitative che qualitative.

Relativamente alle misurazioni **“quantitative”** il problema principale da risolvere, prima della loro effettuazione, è quello relativo alla o alle posizioni di misura nelle quali determinare la velocità dell'aria. L'Industrial Ventilation individua vari tipi di velocità di aspirazione, relativi a specifiche posizioni di misura, che riportiamo di seguito:

- a) velocità di cattura (capture velocity): velocità dell'aria in corrispondenza ad un punto qualsiasi anteriormente alla cappa o all'apertura della cappa, necessaria a vincere le correnti d'aria contrastanti ed a catturare l'aria inquinata in quel punto convogliandola all'interno della cappa;
- b) velocità attraverso la fessura (slot velocity): velocità dell'aria attraverso le aperture di una cappa a fessurazioni;
- c) velocità frontale (face velocity): velocità dell'aria in corrispondenza all'apertura della cappa;
- d) velocità nel condotto (duct velocity): velocità dell'aria nella sezione del condotto.

In relazione alle tipologie di macchine utensili utilizzate nelle falegnamerie e gli impianti d'aspirazione delle polveri presenti si esprimono le seguenti considerazioni:

- La **misurazione della velocità** attraverso la fessura non appare significativa per determinare le caratteristiche degli impianti di aspirazione.
- **Misurazione della velocità di cattura**

Quando si affronta il tema della cattura dell'inquinante alla sorgente è necessario valutare le condizioni di quiete o di perturbazione presenti nell'aria circostante la zona (sorgente) di emissione. Nella lavorazione del legno, la velocità di proiezione del "truciolo" asportato dall'utensile può raggiungere velocità anche di 60 m/s con direzionalità specifica, inoltre il moto dell'utensile influenza i campi di velocità determinati dalla depressione dovuta all'impianto di aspirazione.

In base a queste motivazioni la misura della velocità di cattura è da ritenersi idonea solo nel caso degli impianti di carteggiatura, dove le modalità operative specifiche delle macchine rendono significativa la misurazione. E' da rilevare come le "scartatrici (carteggiatrici) a nastro" non rispettino il criterio di segregazione della zona di non lavoro del nastro con idonea carteratura al fine di limitare l'emissione di polvere.

- **Misurazione della velocità frontale**

Anche per questo tipo di misurazione, ritenuta non appropriata in una prima fase, devono essere fatte alcune considerazioni evidenziando come l'evoluzione tecnologica abbia consentito di immettere sul mercato macchine utensili a controllo numerico multifunzionali (con uso di diversi utensili quali foratrici verticali e orizzontali, frese, dischi, ecc.) Dette macchine, chiamate "punto punto" sono commercializzate sia con cabinatura completa aspirata che con aspirazioni localizzate "tradizionali".

Nel caso di macchina cabinata la misurazione della velocità frontale può essere utilmente rilevata nella zona ("finestra") di immissione, nel caso di macchina non

cabinata la stessa misurazione ha poco significato in quanto risulta difficile definire una superficie di interfaccia tra le condotte di aspirazione e l'esterno.

- **Misurazione della velocità nel condotto**

La velocità nel condotto si ritiene la metodologia di misura più appropriata, anche se tecnicamente più difficile da effettuare sia perché, attraverso un foro, deve essere introdotto lo strumento all'interno del condotto, sia perché, per avere una distribuzione omogenea dei filetti fluidi all'interno delle canalizzazioni, è necessario che le stesse abbiano tratti rettilinei lunghi almeno 10 diametri della tubazione.

Quest'ultima condizione risulta difficilmente riscontrabile all'interno di falegnamerie di piccole dimensioni.

I fori nelle canalizzazioni devono essere effettuati ad impianto di aspirazione spento, al fine di evitare il trasporto di eventuali scintille prodotte.

La strumentazione utilizzata per le misure di velocità dell'aria è costituita da:

- a. anemometro con range di velocità 0.15 - 50 m/s;
- b. micromanometro differenziale (tubo di Pitot) con range di velocità 0.2 - 50 m/s.

Le verifiche di tipo “qualitativo” fanno riferimento all'uso dei fumi freddi, tecnica che può essere utilizzata per visualizzare i flussi dall'aria indotti dall'impianto di aspirazione.

I fumi freddi possono essere utilizzati con i seguenti scopi:

- a) mettere in evidenza la **dispersione degli inquinanti**, il **verso del flusso**, il **riflusso eventuale** dal dispositivo di captazione;
- b) definire **la zona** a partire dalla quale l'impianto ha perduto totalmente la sua efficacia;
- c) mettere in evidenza l'esistenza di **correnti d'aria** e visualizzare i fenomeni di **turbolenza** in prossimità di ostacoli;
- d) cercare **eventuali perdite** dell'impianto.

Per facilitare la completezza e l'omogeneità delle modalità di rilevazione delle caratteristiche dell'impianto di aspirazione è utile l'uso della scheda, contenuta in Allegato B, relativa alle lavorazioni esaminate.

AMBIENTE ESTERNO

Presenza di infiammabili: Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – artt. 2, 3 DM 10.03.98

Polveri di legno: Rif. artt. 15 e 21 DPR 303/56

Agenti biologici: Rif. art. 383 DPR 547/55 – D.Lgs 626/94 Titolo IV e Allegato V – L. 419 del 20.03.1968 (modifiche alla L. 292 del 05.03.1963)

I rifiuti derivati dalla lavorazione del legno sono essenzialmente di due tipi:

- derivati dalla lavorazione della materia prima
- derivati dal ciclo di lavoro della macchina (oli usati)

In entrambi i casi si rende necessario classificare il rifiuto per determinarne le modalità corrette di smaltimento.

Smaltimento oli usati

Gli oli usati durante il ciclo di lavoro della macchina e/o la sua manutenzione devono essere smaltiti seguendo la Direttiva Europea [91/156/CEE](#) del 18 Marzo 1991 e [91/689/CEE](#) del 12 Dicembre 1991 che impone ad ogni impresa che elimina gli oli usati di comunicare alle autorità competenti qualsiasi informazione riguardante l'eliminazione o il deposito degli oli usati e loro residui. Si ricorda che in base al [DPR n° 691 del 23 agosto 1982](#) è obbligatorio rivolgersi al CONSORZIO DEGLI OLI USATI.

Smaltimento rifiuti legno

Derivati da varie attività, come:

- lavorazione della materia prima (scarti di lavorazione e polveri)
- pulizia del macchinario (polveri)
- pulizia dell'ambiente di lavoro (polveri)
- manutenzione degli impianti di aspirazione (polveri)

Classificazione del tipo di rifiuto:

Per quanto concerne i **derivati dalla lavorazione del legno**, in base alla loro natura e consistenza essi possono essere classificati come “pericolosi” o “non pericolosi”.

Alcune lavorazioni vengono operate oltretutto su legni verniciati o trattati precedentemente con sostanze. In questo caso la natura del rifiuto imporrà di valutare non solo il tipo di legno da cui lo scarto deriva, ma anche le sostanze (più o meno nocive) di cui lo stesso

risulta essersi impregnato, questo al fine di salvaguardare la salute non solo del lavoratore ma di chiunque possa venire ad immediato contatto con il rifiuto stesso.

Il [Decreto 5 febbraio 1998](#) individua i rifiuti di legno e sughero “non pericolosi” sottoposti alle procedure semplificate di recupero ([Rif. artt. 31 e 33 D.Lgs n. 22/97](#)), da cui è possibile ottenere nuove materie prime e nuovi prodotti destinati nuovamente all’industria del legno e a quella cartaria.

Per i rifiuti classificati invece come “pericolosi” si dovrà tenere presente di quanto la normativa prevede in merito alle procedure di smaltimento. Fermo restando quanto detto dal D.Lgs 66/00 sulla nocività delle **polveri di legno duro**, anche in questo caso si dovrà tenere presente della natura di questo rifiuto al fine di salvaguardare chiunque possa venire a contatto con esso, adottando tutte le misure necessarie a renderlo innocuo anche al di fuori dell’ambiente di lavoro.

Stoccaggio dei rifiuti e rischio incendio

Nello stoccaggio si dovrà tenere conto dell’alta concentrazione di prodotti come il legno (anche in polvere) che hanno la caratteristica di essere estremamente infiammabili. Quindi, dopo aver operato una classificazione dei rifiuti, sarà opportuno stocarli nel modo più conveniente atto ad evitare qualsiasi rischio di incendio. **Dove esistono pericoli di incendio** occorre rispettare sempre le disposizioni aziendali al riguardo, rispettando i divieti (come quello di fumare) ed adottando idonei comportamenti, ricordando di non usare acqua per spegnere incendi quando le materie con le quali può venire a contatto (come certi rifiuti) possono causare reazioni peggiorative come sviluppo di sostanze tossiche nell’aria.

Lo stoccaggio va realizzato mediante l’impiego di silos, cassoni o sacchi (big bag). I contenitori devono essere posti esternamente all’ambiente di lavoro, per gli stessi motivi di prevenzione incendi e di salubrità dell’aria indicati per i separatori.

Per limitare la dispersione di polvere anche all’esterno dell’area dello stabilimento, durante lo svuotamento dei silos nei camion, per il successivo smaltimento e recupero, vanno previste attrezzature a tenuta.

Ricircolo

Il ricircolo consiste nel reintrodurre l’aria aspirata nel locale dopo depurazione. Questo processo è fortemente sconsigliato per gli inquinanti allergogeni e cancerogeni. Per le polveri di legno è pertanto necessaria l’espulsione all’esterno dell’aria depurata.

24 LEVIGATRICE A NASTRO

INDICE

ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO

ACQUISTO

In caso di acquisto (o vendita) di macchina nuova o usata

Verifiche da effettuare prima dell'acquisto

Dati identificativi della macchina

Dichiarazione di conformità

Dispositivi di sicurezza

Rendere conformi le macchine esistenti

INSTALLAZIONE

Movimentazione e preinstallazione

Verifica dei requisiti minimi richiesti per luogo di installazione

Installazione – requisiti per l'installazione

Istruzioni per l'installazione

Impianto elettrico

Aspirazione trucioli

Completamento e controllo

Rapporto di installazione – operazione di controllo

Comandi elettrici

Pacco accessori

**VERIFICHE DI PRIMO IMPIANTO – da eseguire dal Tecnico del
Fabbricante**

Prove di funzionamento

Prove elettriche

MANUTENZIONE

In caso di manutenzione

Operazioni di manutenzione

Manutenzione ordinaria

Manutenzione straordinaria

Parti soggette ad usura

Ricerca delle avarie meccaniche ed elettriche

Come ordinare un pezzo di ricambio

Accantonamento

Rottamazione

PROCEDURE DI UTILIZZO

Informazioni per l'uso

L'operatore alle macchine

Istruzioni di uso complete

Riassunto delle istruzioni di uso

Precauzioni d'impiego

Identificazione dei comandi e loro funzione

Protezione delle macchine

Uso improprio della macchina

Uso di accessori

Uso di utensili

D.P.I.

PROCEDURE DI EMERGENZA

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

VISITE ISPETTIVE

Visita periodica – operazione di controllo

- CONTROLLI PERIODICI

Verifiche di efficienza

Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di sicurezza

TARATURA

AMBIENTE ESTERNO

ELENCO NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO

Normativa generale:

- DPR 547/55** (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))
(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)
- D.Lgs 626/94** (titolo III): obblighi del datore di lavoro relativamente alle attrezzature di lavoro (all. XIV, all. XV)
- DPR 459/96** (allegato I): contenuti manuale di istruzioni per l'uso
(allegato II): contenuti dichiarazione di conformità
- Legge 183/87** art. 5 – fascicolo tecnico
- DPR 224/88** art. 5 comma 1 lettera a – responsabilità per danno da prodotto difettoso

Normativa tecnica:

UNI EN 792-8:2002 Utensili portatili non elettrici - Requisiti di sicurezza - Levigatrici e lucidatrici

.....

La macchina è stata progettata in conformità alle seguenti norme:

EN 60204-1 per la parte elettrica

EN 292-1 EN 292-2 per la sicurezza delle macchine

prEN per la sicurezza delle **levigatrici a nastro**

Si devono utilizzare solamente utensili a norma prEN 847-1

Le presenti norme europee rimandano, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nelle presenti norme europee come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

EN 10025:1990	Hot-rolled products of no-alloy structural steels – Technical delivery conditions [Prodotti laminati a caldo di acciai non legati per impieghi strutturali - Condizioni tecniche di fornitura]
EN 292-1:1991	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design – Basic terminology, methodology [Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Terminologia, metodologia di base]
EN 292-2:1991	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Technical principles and specifications [Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Specifiche e principi tecnici]
EN 60947-5-1:1991	Low-voltage switchgear and controlgear - Control circuit devices and switching elements - Electromechanical control circuit devices [Apparecchiatura a bassa tensione - Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra - Dispositivi elettromeccanici per circuiti di comando]
EN 414:1992	Safety of machinery - Rules for drafting and presentation of safety standards [Sicurezza del macchinario - Regole per la stesura e la redazione di norme di sicurezza]

- EN 418:1992** Safety of machinery - Emergency stop equipment, functional aspects - Principles for design [Sicurezza del macchinario – Dispositivi di arresto d'emergenza, aspetti funzionali - Principi di progettazione]
- EN 60204-1:1992** Safety of machinery - Electrical equipment of machines – General requirements [Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine - Regole generali]
- EN 60529:1992** Degrees of protection provided by enclosures (IP-code) [Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)]
- UNI EN 418:1994** Sicurezza del macchinario. Dispositivi di arresto di emergenza, aspetti funzionali. Principi di progettazione.
- UNI ISO 513:1995** **Applicazione dei materiali duri da taglio per lavorazioni con asportazione di truciolo. Designazione dei gruppi principali e dei gruppi di applicazione.**
- EN 954-1:1996** Safety of machinery - Safety related parts of control systems - General principles for design [Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - Principi generali per la progettazione]
- EN 982:1996** Safety of machinery - Safety requirements for fluid power systems and components - Hydraulics [Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Oleoidraulica]
- EN 983:1996** Safety requirements for fluid power systems and components - Pneumatics [Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Pneumatica]
- UNI EN 1037:1997** Sicurezza del macchinario – Prevenzione dell'avviamento inatteso.
- UNI EN 1088:1997** Sicurezza del macchinario – Dispositivi di interblocco associati ai ripari – Principi di progettazione e di scelta.
- UNI EN 894-1:1998** Sicurezza del macchinario - Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Principi generali per interazioni dell'uomo con dispositivi di informazione e di comando
- UNI EN 894-2:1998** Sicurezza del macchinario - Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Dispositivi di informazione
- UNI EN 953:2000** Sicurezza del macchinario - Ripari - Requisiti generali per la progettazione e la costruzione di ripari fissi e mobili
- UNI EN 894-3:2002** Sicurezza del macchinario – Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando - Dispositivi di comando

Oltre a:

Norma CEI 44-5 per gli impianti elettrici a bordo macchina.

Norma UNI 10380: corretta illuminazione del posto di lavoro.

ACQUISTO

In caso di acquisto (o vendita) di macchina nuova o usata

E' d'obbligo:

- acquistare macchine omologate
- rendere conformi le macchine esistenti
- usare e mantenere correttamente la vostra macchina

Acquistare macchine sicure ed omologate

Dovete prima analizzare le vostre esigenze, tenendo conto dei vincoli ambientali fisico-chimici. Potete quindi specificare la macchina richiesta e parlare con i costruttori in base a questi dati.

Se acquistate una nuova macchina, richiedete la marcatura CE e che il costruttore fornisca una dichiarazione di conformità scritta ed un completo manuale di istruzioni.

Se acquistate una macchina usata, dovete richiedere che la stessa corrisponda alla sua dichiarazione di conformità.

In entrambi i casi richiedete che il costruttore o fornitore si occupi della formazione dei vostri operatori.

Nota: dovete verificare la presenza della marcatura CE e della dichiarazione di conformità EC. Voi avete la responsabilità di garantire la sicurezza dei vostri dipendenti ai sensi della Direttiva Sociale.

Se assemblate una macchina complessa partendo da un gruppo di macchine o componenti più piccoli, dovete anche redigere una dichiarazione di incorporazione ed apporre quindi la marcatura CE alla macchina assemblata. Se di minori dimensioni la macchina complessa è compresa tra quelle elencate nell'[Allegato IV della Direttiva Macchine](#), un organismo di certificazione notificato dovrà effettuare un esame di certificazione CE.

Verifiche da effettuare prima dell'acquisto

- 69) Accertarsi dell'esistenza delle **conformità alla norma europea EN 45014**.
- 70) Gli Impianti elettrici devono essere conformi alla norma CEI o secondo regola d'arte equivalente.
- 71) **Secondo la "Direttiva Macchine", le macchine acquistate (o noleggiate, concesse in uso, o in locazione finanziaria) dopo il 21 settembre 1996 devono essere provviste della marcatura "CE" o, se già immessi sul mercato o messi in servizio a quella data, accompagnate dalla dichiarazione di conformità alla legislazione previgente.**

Le macchine utilizzate nel settore del legno e comprese nell'all. IV di suddetta direttiva dovranno essere obbligatoriamente accompagnate dal certificato di conformità, dalla marcatura CE e, soprattutto, da un manuale di istruzioni per l'uso conforme ai requisiti della direttiva, nonché debitamente tradotto nella lingua del paese utilizzatore.

Per quanto riguarda la dichiarazione "CE" di conformità per le macchine, questa deve contenere: le generalità del fabbricante o del suo mandatario presso la Comunità, dell'organismo notificato presso l'UE nonché le caratteristiche tecniche della macchina o del componente di sicurezza.

- 72) Sulla macchina deve essere presente una versione ridotta del manuale d'uso e manutenzione in lingua italiana.
- 73) La documentazione tecnica a corredo della macchina deve tener conto di tutte le fasi di vita dell'impianto: trasporto, installazione, regolazione, uso, manutenzione ed altre eventuali informazioni necessarie all'utilizzatore per il corretto e sicuro uso della stessa. Le informazioni, le istruzioni e i divieti devono contenere avvertimenti finalizzati alla sicurezza e alla salute del personale utilizzatore.
- 74) **Eventuali componenti di sicurezza separatamente fabbricati e commercializzati,** devono essere accompagnati dalla relativa documentazione che ne attesti la conformità alla norma (dichiarazione di conformità CE).

Dati di identificazione della macchina

La macchina deve riportare una targhetta di identificazione, sulla quale sia indicato:

- *Costruttore*
- *Numero di matricola*
- *Anno di costruzione*
- *Potenza di assorbimento (KW) – tensione di linea (V) – frequenza (Hz)*
- *Modello*

E' assolutamente vietato manomettere, incidere, alterare in qualsiasi modo od addirittura asportare la targa di identificazione della macchina; non si deve coprire la targa con pennellature provvisorie ecc. in quanto deve risultare sempre ben visibile.

Mantenere la targa sempre ben pulita da grasso e sporcizia in genere. Nel caso in cui per motivi accidentali la targa di identificazione risultasse danneggiata (staccata dalla macchina, rovinata od illeggibile anche parzialmente) notificare immediatamente l'accaduto alla ditta costruttrice.

Il manuale tecnico dovrà poi riportare le seguenti indicazioni relativamente alla macchina in esame:

- **Dimensioni e pesi:**
 - o Dimensioni della macchina
 - o Peso netto della macchina
- **Caratteristiche degli organi lavoratori:**
 - o Potenza motore avanzamento (Kw)
 - o Velocità avanzamento tappeto (mt/min.)
 - o Potenza motore nastro (Kw – Hp)
 - o Potenza motore di sollevamento
 - o Diametro pulegge (mm)
 - o Pressione di esercizio (Bar)
- **Caratteristiche del pezzo da lavorare:**
 - o Larghezza di lavoro utile (mm)
 - o Altezza di lavoro utile (mm)
- **Dati sugli utensili utilizzabili:**
 - Larghezza e sviluppo **nastri abrasivi** (mm)
 - Velocità di scorrimento del nastro (mt/sec.)
 - Tipo di feltro utilizzabile

Dichiarazione di conformità

La macchina deve essere accompagnata da una dichiarazione di conformità alla legislazione vigente al momento dell'uscita sul mercato della stessa. Questa rappresenta dichiarazione esplicita di responsabilità da parte del produttore relativamente alla rispondenza del prodotto alle norme in vigore. Le macchine immesse sul mercato dopo il 21 settembre 1996 debbono recare marcatura CE e ad esse deve essere associato un numero relativo all'attestazione di esame CE, nonché gli estremi dell'Ente Notificato presso cui è stato effettuato l'esame sul modello a cui il prodotto è conforme.

Dispositivi di sicurezza

I principali dispositivi di sicurezza presenti sulla macchina sono:

- sistema operativo a uomo presente;
- dispositivi di arresto di emergenza;
- dispositivi di prevenzione contro l'avviamento accidentale;
- dispositivi di arresto;
- dispositivi di bloccaggio meccanico;
- blocchi di sicurezza;
- dispositivi di sicurezza in caso di guasto dei tubi rigidi e flessibili;
- dispositivi per evitare pizzicamenti e cesoiamenti;
- interruttori di sicurezza.

L'adeguamento delle macchine più vecchie alla normativa di Legge vigente (acquistate antecedentemente alla "Direttiva Macchine del 1996") non è obbligatoria, tuttavia consigliabile per il miglioramento delle condizioni di sicurezza nell'uso delle macchine stesse. Fermo restando la rispondenza delle stesse alla normativa antecedente, tale conformità risulterà obbligatoria nel caso si vendano o si acquistino macchine usate. In quest'ultimo caso queste dovranno essere adeguate a quanto prescritto per le macchine con marcatura CE (sia sulla parte meccanica che elettrica).

Rendere conformi le macchine esistenti

La Direttiva Sociale stabilisce:

- la protezione da rischi causati da elementi mobili;
- la protezione da rischi elettrici;
- la dotazione di dispositivi di comando, arresto, allarme e segnalazione;
- la protezione da rischi fisici.

A questo scopo la Direttiva suggerisce un programma di conformità che copre un inventario delle misure da adottare, una tabella dei tempi di realizzazione ed il calcolo dei costi. In pratica, la conformità comporta misure come:

- garantire che gli operatori e gli altri dipendenti non possano accedere alle zone a rischio mentre la macchina è in funzione;
- prevedere forme di protezione per evitare l'accesso ai componenti della trasmissione mentre sono in movimento;
- limitare l'accesso agli elementi mobili tramite l'uso di ripari, ecc.;
- evitare l'autoavviamento della macchina dopo un arresto;
- dotare la macchina di dispositivi di arresto d'emergenza;
- dotare la macchina di mezzi per scollegarla facilmente ed efficacemente dalle fonti di alimentazione;
- effettuare l'esame e la manutenzione della macchina e delle apparecchiature elettriche associate;
- accertare che le avvertenze non siano ambigue e siano facilmente individuate e comprese.

Un elenco completo viene fornito nell'[Allegato](#) alla [Direttiva Sociale, 89/655/EC](#), modificata e integrata dalla [Direttiva 95/63/EC](#).

Voi avete la responsabilità di rendere la vostra macchina conforme alla Direttiva.

INSTALLAZIONE

Movimentazione e preinstallazione

- Verificare al momento dell'arrivo l'integrità dell'imballo e a disimballo avvenuto che non vi siano danneggiamenti.
- La confezione deve contenere gli accessori e le minuterie per il completamento dell'assemblaggio.
- Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite come indicato.
- E' necessario sollevare con cautela e trasportare i vari gruppi nel luogo ove avverrà il disimballo.

Per lo spostamento della macchina nel punto prescelto per l'installazione (o per una successiva ridisposizione) assicurarsi di:

- sollevare con cautela, adoperando adeguati mezzi di sostegno del carico, in perfetta efficienza, utilizzando gli appositi punti di aggancio come indicato;
- evitare sobbalzi e stratonni improvvisi, prestare attenzione a dislivelli, cunette, ecc;
- prestare la massima attenzione alle parti sporgenti: ostacoli, passaggi difficoltosi, ecc;
- indossare adeguati indumenti e protezioni individuali;
- dopo aver rimosso le varie parti dell'imballo, riporle in appositi luoghi di raccolta inaccessibili a bambini e animali per poi essere smaltite.

Verifica dei requisiti minimi richiesti per luogo di installazione

[Rif. art. 6 DPR 303/56 - art. 8 DPR 547/55 (Spazi e percorsi intorno alle macchine)]

Accertarsi che il luogo ove poi verrà installata la macchina sia conforme alle seguenti caratteristiche:

- illuminazione sufficiente (ma luogo non sottoposto ad abbagliamenti o luci intense). Riferimento norma [UNI 10380](#);
- luogo non esposto alle intemperie;
- luogo in cui sia previsto adeguato ricambio d'aria;
- ambiente privo di inquinanti;
- livello di rumorosità inferiore alle prescrizioni normative vigenti a 70 dB(A);
- il posto di lavoro non deve essere esposto a movimenti pericolosi dovuti ad altre macchine in funzionamento;
- il locale ove la macchina viene installata non deve essere adibito allo stoccaggio di materiali esplosivi, corrosivi e/o tossici;
- scegliere il layout di installazione considerando che dalla posizione di comando l'operatore deve essere in grado di visualizzare tutto l'apparecchio e l'area

circostante. Egli deve impedire, in tale area, la presenza di persone non autorizzate e di oggetti che potrebbero causare fonte di pericolo.

Tutte le operazioni di installazione relative ai collegamenti ad alimentazione esterne (elettriche in particolar modo) devono essere eseguite da personale professionalmente qualificato.

L'installazione deve essere eseguita da personale autorizzato seguendo le istruzioni particolari eventualmente presenti nel manuale; in caso di dubbi consultare i centri di assistenza autorizzati o l'assistenza tecnica del fornitore.

Installazione – requisiti per l'installazione

- Il basamento della macchina deve trovare un appoggio uniforme e ben livellato. Se necessario, per assicurare maggiore stabilità, **la macchina deve essere fissata alla pavimentazione tramite tasselli ad espansione meccanici o ancoraggi chimici secondo tipo e dimensioni riportati sul manuale.**
- **Gli ancoraggi utilizzati debbono avere un carico minimo ammissibile a trazione almeno pari a quello indicato.**
- La pavimentazione deve avere determinate caratteristiche di minima relativamente al calcestruzzo utilizzato, al suo spessore, all'armatura superiore e inferiore e alla portanza del terreno.
- Le caratteristiche esposte debbono essere garantite su di un **area minima**, nella quale non debbono essere presenti giunti di dilatazione o tagli che interrompono la continuità della maglia superiore.
- In caso di pavimentazione esistente, della quale non sia possibile verificare con certezza le caratteristiche, occorre realizzare un idoneo getto di fondazione.
- **QUALORA ESISTESSERO DUBBI SULLA EFFETTIVA CONSISTENZA DELLA PAVIMENTAZIONE CONSULTARE UN TECNICO QUALIFICATO.**

Istruzioni per l'installazione

- **Assemblare la macchina avendo cura di seguire attentamente le istruzioni riportate sul manuale.**
- L'ancoraggio deve essere ottenuto con valori di serraggio sufficienti a garantirne l'affidabilità nel tempo.

Impianto elettrico

Norma CEI 64-8 per l'impiantistica in generale – Norma CEI 44-5 per gli impianti a bordo macchina - Titolo VII DPR 547/55 - Artt. 6, 9 L. 46/1990

Occorre valutare l'idoneità:

- dell'impianto elettrico generale
- dell'impianto di servizio delle apparecchiature
- dell'impianto di terra;
- del dispositivo di sgancio della tensione generale;
- delle macchine dotate di dispositivo di sgancio elettromagnetico.

Gli involucri di protezione contro l'accesso ed il contatto con parti in tensione sono adeguati (grado IP - protezione contro la penetrazione di parti del corpo, oggetti, polveri, acqua) al tipo di ambiente [Rif. art. 267 DPR 547/55]

Spine e prese del tipo normalmente previste per uso domestico, vengono eventualmente utilizzate negli ambienti di lavoro solo se l'uso non è «gravoso» (meccanicamente ed elettricamente) [Rif. art. 267 DPR 547/55]

Nei luoghi con pericolo di incendio l'impianto elettrico generale e l'impianto elettrico delle attrezzature ed impianti utilizzati (dispositivi di aspirazione, utensili) devono essere conformi alle relative norme [Rif. Norme CEI 64-2 e CEI EN 60079-10]

La macchina, se previsto debba essere **installata all'esterno o in un ambiente umido**, deve essere munita di un interruttore salvavita (interruttore FI).

Prima dell'installazione vera e propria:

- verificare che i dispositivi di protezione elettrici dello stabilimento siano di sufficiente portata, rispetto ai dati forniti sulla macchina relativamente alla **potenza di assorbimento** indicata sulla targhetta di identificazione della stessa.
- Utilizzare solo cavi di sezione e lunghezza adeguate, per il collegamento alla rete elettrica.
- Prima di eseguire il collegamento, controllare che **tensione di linea (V)** e **frequenza (Hz)** corrispondano ai valori richiesti dalla macchina indicati nella targhetta di identificazione.

Per l'esecuzione del collegamento elettrico inerente la macchina rivolgersi a personale specializzato e osservare la norma **EN 60204-1**:

- Mettere a "0" la linea di alimentazione principale, portando l'interruttore generale in posizione "0".
- Seguire le istruzioni di installazione date dal costruttore.
- Seguire le istruzioni per il collegamento a terra dell'impianto elettrico della macchina

- L'impianto elettrico deve essere fissato alla macchina secondo quanto riportato nel manuale e avendo cura di far passare i cavi all'interno dei rispettivi alloggiamenti.
- L'impianto elettrico è predisposto per una tensione corrispondente a quella indicata sulla targa matricola. Controllare che la tensione per la quale è predisposto l'impianto corrisponda a quella di rete. In caso contrario effettuare il cambio tensione del motore e del trasformatore.

Interventi sulla parte elettrica, anche se di lieve entità, richiedono l'opera di personale professionalmente qualificato.

Aspirazione trucioli

Seguire le istruzioni per il collegamento della macchina all'impianto di aspirazione di stabilimento, controllando, in particolare, il rispetto della portata e della velocità dell'aria raccomandata:

- La macchina dispone di una bocchetta di aspirazione dei trucioli derivanti dalla lavorazione del legno. Il costruttore indica la portata minima (m³/h) e la velocità dell'aria (m/sec) che l'impianto di aspirazione deve assicurare per la corretta estrazione della polvere e dei trucioli di lavorazione. Il costruttore indica anche il livello (soglia) di emissione di polveri della macchina (mg/m³).
- La cappa convogliatrice per l'aspirazione di trucioli e polveri deve essere collegata in permanenza all'impianto di aspirazione.
- **Per l'allacciamento della macchina all'impianto di aspirazione usare un tubo di tipo ignifugo.**
- La macchina deve essere collegata ad un impianto di aspirazione sufficientemente dimensionato che parta automaticamente all'avviamento della stessa, secondo le norme [EN 60204-1](#).

Completamento e controllo

- Montare le protezioni.
- Accertarsi del corretto funzionamento della macchina.

N.B. Eventuali operazioni di disinstallazione per spostamento, accantonamento, o rottamazione vanno eseguite seguendo in ordine inverso le fasi di montaggio.

Rapporto di installazione - operazione di controllo

- Verifica della idoneità della pavimentazione
- Verifica della tensione di alimentazione
- Interruttore generale
- Controllo della presenza e collocazione degli adesivi

- Avvertenze
- Matricola

Comandi elettrici

Il circuito di comando in bassa tensione deve avere un grado di protezione minima IP 55; il quadro elettrico deve essere a norme CEI - i dispositivi di comando delle macchine sono facilmente identificabili ed i pulsanti hanno i colori previsti dalle Norme CEI (es. nero = avvio, rosso = arresto, fungo rosso su fondo giallo = arresto di emergenza) [Rif. art. 76 DPR 547/55 e Norma CEI 44-5]

Le descrizioni sono riferite al quadro di comando della macchina, dal quale è possibile impartire i comandi agli organi operativi della stessa. Sono presenti:

- l'interruttore generale, che dà corrente elettrica ai comandi del quadro elettrico e ai servizi della macchina
- l'interruttore per l'avviamento motore
- il pulsante di emergenza generale (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**), che arresta tutte le funzioni della macchina
- l'eventuale selettore per il posizionamento del pezzo da lavorare e quello per il sollevamento "di precisione"
- il selettore luminoso per l'azionamento del freno motore (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**)
- il pulsante di emergenza generale, che arresta tutte le funzioni della macchina (**non disponibile sulle macchine non marcate CE**)
- il pulsante di avviamento diretto
- il pulsante di arresto macchina

Pacco accessori

La macchina è fornita con tutti i suoi accessori, come indicato nel libro di uso e manutenzione.

E' fornito anche un elenco dei materiali soggetti ad usura e intercambiabili, secondo marca e modello e con le caratteristiche indicate nella **tabella dei materiali di consumo** presente nel libro di uso e manutenzione della macchina.

Per l'installazione degli utensili e il loro smontaggio fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.

VERIFICHE DI PRIMO IMPIANTO

Da eseguire dal Tecnico del Fabbricante

Per verificare la conformità della macchina e dei suoi componenti, possono essere utili alcune verifiche.

Le prove che assicurano che la macchina è conforme alla norma consistono in:

- oo) controllo del progetto;
- pp) controllo della fabbricazione;
- qq) controllo visivo;
- rr) prove pratiche.

I risultati degli esami e delle prove, sia eseguite dal fabbricante che da un organismo competente, con il nome e l'indirizzo delle persone e delle ditte che le hanno eseguite, devono essere riportati in una relazione firmata.

Prove di funzionamento

Hanno lo scopo di appurare il corretto funzionamento della macchina in condizioni di lavoro normali e il corretto intervento dei dispositivi di sicurezza in condizioni critiche.

Prove elettriche

Le prove elettriche devono essere condotte in conformità alla [EN 60204-1:1992](#).

MANUTENZIONE

[DPR 547/55 \(Titolo IX\)](#): Manutenzione e riparazioni.

La manutenzione di attrezzature di lavoro che richiedano specifiche conoscenze e responsabilità è riservato ai lavoratori appositamente incaricati e qualificati.

Gli impianti elettrici devono essere sottoposti a corretta manutenzione periodica da parte di ditte specializzate.

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza di manutenzione dei dispositivi soggetti ad usura.

In caso di manutenzione

Le operazioni di riparazione, manutenzione ordinaria e straordinaria debbono essere condotte in sicurezza, ad attrezzatura non attiva, seguendo le indicazioni del fabbricante ed eseguite da personale adeguatamente formato.

- Ogni intervento sulle macchine deve essere effettuato con l'alimentazione elettrica e pneumatica (se prevista) interrotta e bloccata.
- Attenzione agli organi meccanici in movimento: la rimozione delle carterature è da considerarsi a rischio di chi la esegue.

Operazioni di manutenzione

- **E' vietato** pulire, oliare od ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto delle macchine, a meno che non sia richiesto da particolari esigenze tecniche, nel qual caso deve essere fatto uso di mezzi idonei ad evitare ogni pericolo. I lavoratori devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 48 D.P.R. 547/55](#)).
- **E' vietato** compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione; qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore; i lavoratori ne devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 49 D.P.R. 547/55](#)).
- I macchinari, gli apparecchi e gli utensili, in relazione alla necessità della sicurezza del lavoro, devono possedere i requisiti di resistenza ed idoneità ed essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficacia ([Rif. art. 374 D.P.R. 547/55](#)).

Manutenzione ordinaria

Le protezioni (fisse, mobili e/o regolabili) debbono sempre essere mantenute in piena efficienza, mai eliminate o modificate in alcun modo, neppure per eseguire lavori speciali o particolari; di fatto, costituiscono elemento imprescindibile per l'impiego in sicurezza delle attrezzature.

Lavori di pulizia e lubrificazione:

- Non usare mai benzina, solventi ed altri fluidi infiammabili per la pulizia (**rischio incendio**). Usare solventi commerciali che non siano infiammabili e atossici (**utilizzo di sostanze e preparati per la pulizia delle macchine**).
- Provvedere alla pulizia della macchina e del pavimento circostante.
- Togliere gli sportelli della macchina e togliere con il tubo aspirante la polvere, i trucioli e gli sfridi nell'interno della macchina stessa.
- **Le parti meccaniche devono essere mantenute in condizioni di lavoro efficienti, ed esaminate almeno una volta ogni turno di lavoro. La macchina non deve essere usata se non vengono verificate tutte queste condizioni.**
- I cuscinetti della macchina, se di tipo Log-life, non vanno lubrificati.
- **Mantenere i rulli motorizzati (pressori) costantemente puliti e privi di depositi di resina, vernici, morchie e trucioli o schegge di legno (corretta e regolare pulizia della macchina).**
- **Le pulegge consentono una velocità del nastro tale da evitare intasamenti nella lavorazione di legni resinosi. Per questo vanno tenute efficienti.**
- **I rulli tendinastro fulcrati al centro e basculanti servono ad assorbire eventuali conicità del nastro abrasivo. Mantenerli efficienti.**

Per ogni altra operazione di manutenzione ordinaria si faccia riferimento alle indicazioni specifiche riportate nel manuale di uso e manutenzione allegato e relativo alla tipologia di macchina in esame.

Manutenzione straordinaria

Motore autofrenante (CE):

- Non lubrificare i cuscinetti del motore se a tenuta stagna.
- Se l'efficacia del freno diminuisce, occorre verificare la distanza tra carcassa dell'elettromagnete e nucleo mobile denominata "tra ferro".

Qualsiasi intervento sul motore deve essere eseguito da personale qualificato.

Materiale antirumore

Il materiale antirumore applicato alla struttura della macchina deve essere mantenuto in buono stato, conformemente alle istruzioni del fabbricante (**mantenimento delle condizioni di sicurezza**).

Parti soggette ad usura

A scopo di esame e di manutenzione, deve essere possibile ispezionare senza difficoltà le parti soggette ad usura. L'usura e la deformazione degli utensili fanno aumentare il pericolo di contraccolpi e di rigetto del pezzo.

- Per la manutenzione degli utensili fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.
- **Non manomettere in alcun modo tali utensili, onde evitare di compromettere la sicurezza della macchina.**

Ricerca delle avarie meccaniche ed elettriche

Se si presentassero dei problemi nel normale funzionamento della macchina, fare riferimento all'appendice presente nel libro di uso manutenzione ed eseguire gli interventi indicati nei modi indicati. In ogni modo, contattare il centro assistenza per chiarimenti ed eventuali interventi non prescritti sul manuale.

Al verificarsi di un qualsiasi guasto alla macchina si raccomanda di contattare tempestivamente l'assistenza tecnica in modo da ricevere le indicazioni per poter compiere operazioni e/o regolazioni in condizioni di massima sicurezza, evitando il rischio di causare danni a persone, animali e cose. Il manuale allegato può riportare un elenco degli inconvenienti possibili, le possibili cause e i consigli per l'intervento.

ATTENZIONE: prima di accedere all'interno della scatola elettrica, scollegare l'alimentazione, avendo cura di mettere l'interruttore generale su "0".

Qualora si dovessero rilevare inconvenienti di finitura pezzi, controllare che i pressori in entrata risultino privi di depositi di resina o trucioli sulla superficie di lavoro (corretta e regolare pulizia della macchina).

Come ordinare un pezzo di ricambio

Per ordinare un pezzo di ricambio occorre fornire al rivenditore autorizzato il **n° di codice** corrispondente, che deve essere ricavato consultando la tavola relativa posta all'interno del manuale ricambi.

La **tavola** (identificata da n° e indice di revisione) deve essere selezionata consultando l'**indice delle tavole** posto all'inizio del manuale ricambi.

A tale scopo occorre conoscere:

- il **modello** ed il **n° di matricola** della macchina cui il ricambio è destinato (riportati negli appositi campi sulla **targhetta matricola**);
- il gruppo funzionale di cui fa parte il pezzo (facendo riferimento all'**indice figurato** posto all'interno del manuale ricambi).

Accantonamento

- In caso di accantonamento per lungo periodo è necessario scollegare le fonti di alimentazione, svuotare il/i serbatoio/i contenenti i liquidi di funzionamento e provvedere alla protezione di quelle parti che potrebbero risultare danneggiate in seguito al deposito di polvere.
- Provvedere ad ingrassare le parti che si potrebbero danneggiare in caso di essiccazione.

Rottamazione

- **Allorché si decida di non utilizzare più questo apparecchio, si raccomanda di renderlo inoperante.**
- Si raccomanda di rendere innocue quelle parti suscettibili di causare fonti di pericolo.
- Valutare la classificazione del bene secondo il grado di smaltimento.
- Rottamare come rottame di ferro e collocare in centri di raccolta previsti.
- Se considerato rifiuto speciale, smontare e dividere in parti omogenee, smaltire quindi secondo le leggi vigenti.

PROCEDURE DI UTILIZZO

D.Lgs 626/94 (Titolo III): uso delle attrezzature di lavoro (all. XIV, all. XV)
Manipolazione delle tavole: artt. 383-384 DPR 547/55 - D.Lgs. 626/94 - Titolo IV,
Allegati IV e V

INFORMAZIONI PER L'USO

La macchina è stata costruita seguendo i più severi criteri di sicurezza previsti dalla norma (**sicurezza intrinseca della macchina**), tuttavia permangono dei rischi (**residui**) legati ad un uso imprudente della macchina da parte dell'operatore. Quindi:

- **E' vietato** infilare le mani all'interno della macchina in prossimità degli organi operativi della stessa, sia a macchina ferma che in movimento (pericolo di taglio e amputazione)
- **E' vietato** abbassarsi per guardare il pezzo in lavorazione (pericolo di proiezione di schegge e trucioli di legno)
- **E' vietato** aprire il vano componenti elettrici senza aver prima tolto la tensione di alimentazione della macchina (pericolo di folgorazione)
- **E' vietato** maneggiare utensili taglienti senza pinze o guanti

L'utilizzatore deve operare con la macchina in accordo con le istruzioni operative del fabbricante e con le indicazioni affisse sulla macchina stessa. Tutte le macchine debbono essere impiegate con tutti i sistemi di protezione attivi, con i DPI del caso e dotate di opportuni sistemi di aspirazione delle polveri.

L'operatore alle macchine

Il comportamento e l'attenzione dell'operatore addetto alle lavorazioni con macchine (al di là di tutti i sistemi) è certamente l'elemento su cui porre maggiore attenzione al fine di evitare infortuni anche gravi.

A tal fine, si deve porre l'attenzione sui seguenti aspetti:

- In caso di sospensioni anche brevi delle lavorazioni, le macchine debbono essere disattivate e "messe in sicurezza", preoccupandosi di evitare eventuali riattivazioni accidentali.
- Le protezioni delle macchine e i relativi comandi non debbono mai essere rimossi, modificati o manomessi.
- Occorre sapere che la posizione delle mani è determinante nelle lavorazioni e durante lo stoccaggio dei pezzi (**abilità lavorative**). Non usare le mani per verifiche e prove di efficienza.
- Prima di lavorare un pezzo, controllarlo ed analizzarne gli eventuali difetti (**idoneità e caratteristiche del materiale da lavorare**).

Istruzioni di uso complete

Si deve fornire con ogni macchina un manuale di uso completo, contenente le informazioni necessarie per utilizzare e operare in sicurezza con la stessa.

Il manuale deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- llll) campo di applicazione (usi ammessi e usi vietati);
- mmmm) installazione e messa in funzione;
- nnnn) manovra e comportamento della macchina durante il funzionamento;
- oooo) controllo dei dispositivi di sicurezza;
- pppp) manutenzione;
- qqqq) ispezione;
- rrrr) interventi e riparazioni;
- ssss) sostituzione di parti, per esempio a causa di usura o intervento dei dispositivi di sicurezza;
- tttt) se è il caso, ricarica delle batterie e ventilazione dell'ambiente.

Nel caso che la macchina sia montata per la prima volta presso la sede dell'utilizzatore, si deve controllare che la stessa con i suoi dispositivi di protezione e di sicurezza sia correttamente installata e funzioni convenientemente. La relativa procedura deve essere riportata nelle istruzioni di uso.

Riassunto delle istruzioni di uso

Allo scopo di utilizzare con sicurezza la macchina, si deve affiggere sulla stessa un riassunto delle istruzioni di uso, che evidenzia i possibili pericoli, che sia facilmente leggibile e contenga almeno le seguenti informazioni:

- iii) che solo al personale autorizzato è consentito adoperare la macchina;
- jjj) che è necessario riferirsi alle istruzioni di uso completo, specialmente per interventi e riparazioni;
- kkk) che devono essere impediti tutti i movimenti non voluti (macchina mobile);
- lll) che la zona di lavoro della macchina deve essere libera da ostruzioni;
- mmm) che la macchina sia sorvegliata dall'operatore durante il suo utilizzo;
- nnn) che è vietato alle persone di sostare nella zona di lavoro della macchina (ingresso e uscita pezzi).

Precauzioni d'impiego

- **Solamente persone addestrate possono fare funzionare la macchina.**
- **L'area di lavoro deve essere sufficientemente ampia.**
- Controllare che durante le manovre operative non si verifichino condizioni di pericolo.
- In particolare, nessuno deve stare nell'area di lavoro della macchina.
- Arrestare immediatamente la macchina nel caso si riscontrino irregolarità funzionali ed interpellare il **servizio assistenza del rivenditore autorizzato**.
- Controllare che l'area di lavoro intorno alla macchina sia sgombra di oggetti potenzialmente pericolosi e non vi sia **presenza di olio** (o altro materiale viscido) sparso sul pavimento in quanto potenziale pericolo per l'operatore.

In particolare:

- accertarsi di aver memorizzato i limiti dimensionali e le caratteristiche degli utensili adatti per la macchina (verificare, in particolare che gli utensili siano marcati MAN e MEC, nel caso, rispettivamente, di lavorazioni manuali o su macchine automatiche, nel rispetto della [EN 847.1](#));
- **la velocità di levigatura deve essere adeguata al pezzo da lavorare e alle caratteristiche della macchina per prevenire inceppamenti o rotture del nastro.**

Seguire tutte le indicazioni fornite dal costruttore relativamente all'uso corretto della macchina e delle relative regolazioni tramite gli organi di comando:

- **regolazione del piano (corsa verticale)**
- **avanzamento automatico – variatore – continuo**
- **avanzamento automatico – cambio velocità**
- **ecc.**

Identificazione dei comandi e loro funzione

I dispositivi di comando delle macchine consentono l'azionamento e l'arresto di emergenza delle macchine, e costituiscono elemento imprescindibile di sicurezza.

È vietato, oltre che poco prudente, utilizzare in modo non corretto i dispositivi di comando, ad esempio manomettendo gli interblocchi, bloccando un pulsante dei dispositivi a due mani, bloccando i comandi ad azione mantenuta, ecc. Questi interventi pongono in serio pericolo l'operatore e gli altri addetti alle lavorazioni.

- Gli **organi di azionamento** devono essere schermati in modo da non poter accedere alle zone pericolose.
- L'attrezzatura di lavoro, in relazione alla necessità di intervenire per ridurre il rischio, è provvista di uno o più, se necessario, dispositivi di **arresto di emergenza** (es.: «fungo») ([Rif. art. 52 DPR 547/55 – art. 36 D.Lgs 626/94](#))

- **Pulsanti di comando:** devono essere di tipo incassato in una ghiera di protezione e colorati in maniera corrispondente alle normative vigenti (es. rosso per l'arresto, verde per predisposizione e marcia, ecc.).
- I **pedali di comando** generale o particolare delle macchine, esclusi quelli di solo arresto, devono essere protetti al di sopra ed ai lati, da una custodia, oppure essere muniti di altro dispositivo, che pur consentendo un'agevole manovra, eviti ogni possibilità di azionamento accidentale del pedale ([Rif. art. 78 D.P.R. 547/55](#)).
- **Comandi ad uomo presente:** sono strutturati ed agiscono in modo da richiedere la presenza attiva dell'operatore durante la lavorazione (pulsanti che azionano la macchina solo se premuti costantemente e che la disattivano se rilasciati).
- **Doppi comandi:** devono impegnare entrambe le mani dell'operatore ad essere premuti contemporaneamente per permettere la lavorazione; devono inoltre essere distanziati tra loro e protetti in modo da impedirne l'azionamento con una sola mano ed agire in modo tale che il meccanismo azionato si blocchi se uno dei due non viene tenuto premuto.
- Ogni macchina deve avere gli organi di **comando per la messa in moto e l'arresto** ben riconoscibili ed a portata del lavoratore ([Rif. art. 76 D.P.R. 547/55](#)).
- I comandi di messa in moto delle macchine devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo ([Rif. art. 77 D.P.R. 547/55](#)).

Detti organi devono pertanto riportare la chiara indicazione delle manovre a cui si riferiscono. Devono essere collocati in modo che l'operatore non sia obbligato ad avvicinarsi pericolosamente a parti in movimento e concepiti in modo da evitare manovre accidentali.

- **Arresto di emergenza:** in taluni casi, in relazione alle caratteristiche della macchina, della lavorazione e delle protezioni adottate, nonché alla ubicazione degli organi normali di arresto, può rendersi necessaria l'applicazione di un dispositivo di arresto di emergenza; la leva o il pulsante per l'effettuazione dell'arresto di emergenza deve essere di colore rosso e situata in posizione ben visibile e facilmente raggiungibile dalla postazione di lavoro; se si tratta di pulsante, questo deve essere di tipo "a fungo" di colore rosso su sfondo giallo e deve avere una configurazione tale da poter essere azionato prontamente da qualsiasi posizione e con diverse parti del corpo.
- **La macchina deve essere disinseribile in condizioni di piena sicurezza (ad esempio per interventi di manutenzione) mediante un interruttore di sicurezza.**
- La macchina deve essere dotata di un dispositivo fisso e accessibile, il quale, successivamente alla messa fuori servizio, ne impedisca l'uso non autorizzato.

Protezione delle macchine

Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza delle macchine non devono essere rimossi se non per necessità di lavoro; qualora essi debbano essere rimossi dovranno essere immediatamente adottate misure atte a mantenere in evidenza ed a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva; la rimessa in posto delle protezioni o dei dispositivi di

sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione ([Rif. art. 47 D.P.R. 547/55](#)).

Quando per effettive ragioni tecniche o di lavorazione, non sia possibile conseguire una efficace protezione o segregazione degli organi lavoratori o delle zone di operazione pericolose delle macchine, si devono adottare altre misure per eliminare o ridurre il pericolo, quali idonei attrezzi, alimentatori automatici, dispositivi supplementari per l'arresto della macchina e congegni di messa in marcia a comando multiplo simultaneo ([Rif. art. 69 D.P.R. 547/55](#)).

Protezione degli elementi macchina:

- Gli elementi delle macchine, quando costituiscono un pericolo, devono essere protetti o segregati o provvisti di dispositivo di sicurezza ([Rif. art. 41 D.P.R. 547/55](#))
- Gli organi di trasmissione (motore, cinghie, volani, ecc.) delle macchine sono protetti con carter fisso (apribile cioè solo con una chiave o un attrezzo) o mobile provvisto di un dispositivo di blocco (microinterruttore o altro) ([Rif. art. 55 DPR 547/55](#))
- La cassetta delle apparecchiature elettriche è dotata di interruttore generale lucchettabile e pulsante di emergenza generale con auto-ritenuta; inoltre, ad ogni caduta di tensione di linea la macchina non deve ripartire automaticamente. Le macchine e gli impianti sono provvisti di dispositivi che ne impediscono l'automatico riavviamento dopo una interruzione di energia elettrica (se da questo può derivarne danno a persone o alla macchina/impianto o al materiale in lavorazione) ([Norma CEI 44-5](#))

Protezione degli organi lavoratori:

- Gli organi lavoratori delle macchine e le relative zone di operazione, quando possono costituire un pericolo per i lavoratori, devono, per quanto possibile, essere protetti o segregati oppure provvisti di dispositivo di sicurezza ([Rif. art. 68 DPR 547/55](#))
- Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, delle zone di operazione e degli altri organi pericolosi delle macchine, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di un dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto e di movimento della macchina, tale che ([Rif. art. 72 D.P.R. 547/55](#)):
 - o impedisca di rimuovere o di aprire il riparo quando la macchina è in moto, o provochi l'arresto della macchina all'atto della rimozione o all'apertura del riparo;
 - o non consenta l'avviamento della macchina se il riparo non è nella posizione di chiusura.
- Le protezioni (es. carter) che racchiudono organi pericolosi, che debbano essere aperte per regolazioni o manutenzioni, sono dotate di dispositivi di blocco che: - arrestino la macchina all'apertura della protezione; - non ne consentano l'avvio con la protezione aperta. ([Rif. art. 72 DPR 547/55](#))

- Le macchine pulitrici o levigatrici a nastro, a tamburo, a rullo, a disco operanti con smeriglio o altre polveri abrasive devono avere la parte abrasiva non utilizzata nella operazione protetta contro il contatto accidentale. (rif. art. 94 D.P.R. 547/55)
- La protezione del nastro deve essere costituita da idoneo carter metallico che racchiuda tutta la parte abrasiva non utilizzata nella lavorazione (parte superiore e pulegge) e che deve essere sempre mantenuto installato e collegato con microinterruttore

Uso di accessori:

- La lavorazione di pezzi di piccole dimensioni alle macchine da legno, ancorché queste siano provviste dei prescritti mezzi di protezione, deve essere effettuata facendo uso di idonee attrezzature quali portapezzi, spingitoi e simili (Rif. art. 114 D.P.R. 547/55).

Polveri e rumore:

- E' presente idoneo impianto di aspirazione delle polveri (Rif. art. 21 DPR 303/56)
- Sono presenti bandelle di riduzione dell'emissione sonora all'entrata e uscita pezzi.

Tuttavia bisogna ricordare che sussistono rischi dovuti all'accessibilità degli organi lavoratori, quando la macchina è equipaggiata di dispositivi di sicurezza che inibiscono/eliminano solo parzialmente il rischio di contatto con gli organi lavoratori dinamici.

E' evidente che durante l'utilizzo delle macchine utensili in generale la probabilità di un evento infortunistico è elevato in quanto l'operatore agisce sul particolare ligneo in lavorazione con entrambi gli arti superiori; i rischi maggiormente incidenti sono quelli di taglio, afferramento, cesoiamento e trascinarsi.

La tecnologia in materia antinfortunistica è progredita notevolmente; in particolare modo è stato elaborato un sistema di protezione attiva, denominato **“rampicatore”** il quale permette di effettuare operazioni di taglio in esaustiva sicurezza.

Questo meccanismo, costituito da un sistema di tre carrucole pivoettanti disposte a triangolo equilatero, permette il sollevamento della protezione, sia in senso verticale che orizzontale, al solo momento del passaggio del particolare ligneo in lavorazione, lasciando scoperto l'organo di taglio solamente nel frangente in cui esso opera.

Si evince che la novità rappresentata da tale protezione attiva evita azioni di regolazione manuale da parte dell'operatore, ed allo stesso tempo garantisce una sufficiente protezione contro i rischi di contatto accidentale con gli organi lavoratori.

Uso improprio della macchina

Per l'uso della macchina consultare le caratteristiche previste alla voce **“Dati tecnici”** e al paragrafo **“Destinazione d'uso”** del manuale allegato.

- La macchina può essere usata per lavorare la superficie di un legno o materiale simile (**uso proprio della macchina**).
- L'utilizzo della macchina per lavorare materiali diversi da quelli legnosi deve essere concordato preventivamente con la ditta costruttrice (**usi diversi da quelli previsti originariamente dal costruttore non sono garantiti**). L'azienda costruttrice non si assume nessuna responsabilità per l'uso improprio della macchina (assunzione di responsabilità del costruttore sulla macchina limitata agli usi previsti).
- Ogni altro uso è da considerarsi improprio e irragionevole.

Uso di accessori

- E' consentito il solo uso di accessori originali della casa produttrice.
- Usare tavoli di prolunga o rulliere per lavorare pezzi lunghi (**lavorazioni particolari**).

Uso degli utensili

- Devono essere utilizzati solo utensili raccomandati dal costruttore.
- Non devono essere mai usati utensili difettosi o usurati.
- Assicurarsi della perfetta equilibratura degli utensili rotanti e del perfetto fissaggio degli altri (**massima efficienza della macchina**): devono essere fissati con la giusta sporgenza, usando l'apposito attrezzo.

D.P.I.

D.Lgs 626/94 (Titolo IV - all. IV, all. V) - DPR 547/55 (Titolo X) - art. 26 DPR 303/56

Ergonomia dei d.p.i.: art. 377 DPR 547/55 - art. 42 D.Lgs. 626/94

Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale: [D.Lgs 2 maggio 2001](#)

I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) sono attrezzature o vestiario con specifiche funzioni di protezione che devono essere forniti ai lavoratori quando i rischi non possono essere evitati o ridotti sufficientemente da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di prevenzione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

Tutti i DPI debbono essere marcati CE: tale marcatura assicura la conformità del dispositivo a requisiti minimi per la tutela della salute e sicurezza del lavoratore determinati dall'Unione Europea.

I requisiti che un buon DPI deve soddisfare sono i seguenti:

1. *Massima efficacia protettiva possibile*
2. *Semplicità d'uso*
3. *Buona durata*
4. *Minimo disturbo alle normali attività del lavoratore*
5. *Possibilità di regolazione anatomica.*

I DPI sono messi a disposizione del lavoratore da parte del datore di lavoro, sulla base dei rischi delle attività svolte; i lavoratori, da parte loro, hanno l'obbligo di impiegare correttamente i DPI assegnati, segnalando all'azienda eventuali problemi d'impiego (usura, difetti, inconvenienti, ecc.).

I Dispositivi di Protezione Individuale debbono essere sempre utilizzati e mantenuti con cura da parte dell'operatore.

Naturalmente, i DPI, oltre a dover essere tra loro compatibili (ossia, se necessario, deve essere possibile l'utilizzo di più DPI contemporaneamente), debbono essere scelti e utilizzati in funzione dei rischi connessi all'attività lavorativa svolta.

Infine, si ricorda che il mancato utilizzo dei DPI da parte del lavoratore, oltre ad essere comportamento poco accorto sotto il profilo della sicurezza, può comportare sanzioni da parte dell'organo di vigilanza.

Di seguito si riporta una descrizione dei principali DPI normalmente impiegati nel settore della lavorazione del legno, in correlazione ai rischi specifici derivanti dalle attività lavorative svolte:

Maschere a costruzione integrale:

[\[Rif. art. 387 DPR 547/55 \(maschere respiratorie\)\]](#)

Si tratta di DPI di largo impiego, utilizzati per la protezione delle vie respiratorie, dall'esposizione a polveri, fumi, nebbie ed esalazioni in genere.

Scelte in modo corretto in ragione della fonte di rischio, si rivelano utili nelle fasi di lavorazione del legno e carteggiatura/levigatura, sebbene non offrano lo stesso grado di protezione dei respiratori (vedi di seguito).

Le maschere debbono assolutamente essere sostituite nel momento in cui il filtro appare sporco o intasato.

Si ricorda che, in particolare per quanto riguarda le polveri di legno, il fatto che il fattore di rischio sia di origine naturale, non vuole assolutamente dire che sia innocuo.

Respiratori o maschere:

[Rif. art. 387 DPR 547/55 (maschere respiratorie)]

Si tratta di DPI che, analogamente alle maschere, consentono di proteggere (in modo spesso più efficace) le vie respiratorie dall'esposizione a polveri, fumi, nebbie ed esalazioni inquinanti in genere.

Sono formati da facciale (a maschera o semimaschera) e relativo filtro specifico per la sostanza inquinante presente; debbono garantire efficienza ed efficacia, in termini di tenuta verso l'esterno.

Attenzione: un filtro non vale l'altro. Il filtro deve essere scelto a seconda delle sostanze presenti nell'aria dell'ambiente di lavoro.

È possibile assicurarsi della "tenuta" del respiratore con una semplice verifica:

- *prova di tenuta in pressione (solo per respiratori privi di valvola): se si copre la valvola di espirazione mentre si espira delicatamente, il respiratore deve gonfiarsi leggermente, non permettendo il passaggio di aria tra viso e respiratore;*
- *prova di tenuta in depressione: se si coprono i filtri mentre si inspira delicatamente, il respiratore deve sgonfiarsi leggermente, non permettendo il passaggio di aria tra viso e respiratore.*

Quando non impiegati, i respiratori debbono essere conservati in luoghi privi di polveri, come, ad esempio, un armadietto.

Occhiali protettivi, visiere e schermi:

[Rif. art. 382 DPR 547/55 (protezione occhi)]

Occhiali, schermi e visiere sono tra i più importanti Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) degli occhi e del viso, e debbono essere scelti e impiegati in ragione del potenziale rischio cui il lavoratore è esposto nel corso delle lavorazioni.

Al bisogno il datore di lavoro dovrà fornire occhiali protettivi, visiera o schermo in grado di consentire l'utilizzo degli occhiali da vista.

Nel caso di impiego di lenti a contatto la pulizia delle lenti stesse dovrà essere effettuata in un ambiente non polveroso; le lenti a contatto non dovrebbero comunque essere impiegate in ambienti polverosi o in presenza di vapori o sostanze irritanti, come durante la verniciatura.

Guanti:

[Rif. art. 383 DPR 547/55 (protezione mani)]

I guanti di protezione, da tutti conosciuti e spesso impiegati, sono il principale Dispositivo di Protezione delle mani.

È importante ricordare che non tutti i guanti sono uguali, e che a fronte di rischi diversi si renderà indispensabile l'impiego di guanti differenti per materiali e costituzione.

Esistono specifici tipi di guanti contro i rischi da:

- *traumi, schegge, tagli, punture;*
- *contatto con sostanze chimiche;*
- *lesioni da agenti fisici (caldo, freddo, vibrazioni, ecc.).*

In termini generali, è bene ricordare che i guanti:

- *non debbono essere abbandonati sul posto di lavoro ma adeguatamente riposti (armadietto, ecc.);*
- *debbono essere abbastanza lunghi per proteggere il polso e per evitare l'entrata nel guanto di sostanze e materiali;*
- *non devono essere indossati con le mani sporche;*
- *devono avere la minima rigidità possibile compatibilmente con l'esigenza di protezione;*
- *nel caso in cui compaiano fenomeni allergici, i guanti dovrebbero essere sostituiti con altri con differenti caratteristiche (ma, ovviamente, con medesimo livello di protezione).*

Calzature:

[Rif. art. 384 DPR 547/55 (protezione piedi)]

Le calzature di sicurezza sono Dispositivi di Protezione dei piedi contro i rischi derivanti da schiacciamento, ustioni, freddo, perforazioni, scivolamento.

Anche in questo caso la calzatura andrà scelta e impiegata in funzione dei rischi ai quali il lavoratore è esposto.

Nella lavorazione del legno potranno ad esempio essere adottate scarpe con puntale di acciaio antischiacciamento e suola antiscivolo; nel caso di lavori in cantiere, le calzature dovranno essere dotate di suola con lamina antiperforazione.

Elmetti:

[Rif. art. 381 DPR 547/55 (protezione capo)]

L'elmetto deve essere sempre utilizzato nei lavori in cantiere.

Gli elmetti e i caschi sono destinati a proteggere il capo contro la caduta di oggetti dall'alto o l'urto con oggetti sospesi.

Nel caso di lavori in cantiere in cui si utilizzino attrezzature portatili rumorose e che possano proiettare schegge, detriti, ecc. (sega circolare portatile, ecc.) dovranno essere

forniti ai lavoratori elmetti in grado di accogliere visiere a protezione del viso e cuffie antirumore.

Protettori auricolari:

[Rif. artt. 38-49 D.Lgs 277/91 Capo IV (protezione contro i rischi di esposizione al rumore)]

I protettori auricolari hanno la funzione di proteggere l'udito del lavoratore dal rumore eccessivo, quando non sia possibile ridurre la rumorosità delle macchine.

Devono essere indossati in tutte le fasi di lavoro che espongono ad una esposizione quotidiana personale superiore agli **85 dB(A)**.

È importante ribadire che un Dispositivo di Protezione dell'udito (sia esso un inserto auricolare, una cuffia o un casco) può essere efficace nei confronti di una determinata fonte sonora, e meno nei confronti di un'altra: di qui l'esigenza di conoscere in via preliminare le caratteristiche della fonte di rischio e di scegliere conseguentemente il DPI corretto.

Fare attenzione alle note riguardanti il rumore aereo trasmesso dalla macchina, tenendo a mente che i valori quotati per il rumore sono livelli di emissione e non necessariamente livelli di lavoro sicuro.

Abbigliamento specifico:

[Rif. artt. 378, 379 DPR 547/55]

Sebbene l'abbigliamento non sia propriamente definibile come DPI, è ovvio che nel settore della lavorazione del legno, ed in particolare dove si opera con macchine utensili con organi meccanici in movimento, l'abbigliamento specifico dell'operatore è di estrema importanza.

L'abbigliamento del lavoratore dovrà garantire contro il rischio di impigliarsi a rulli trascinanti e organi in movimento in genere.

Prima di utilizzare qualsiasi macchina accertarsi di aver letto e ben capito il manuale fornito dal produttore, e indossare i dispositivi di Protezione Individuale previsti:

- occhiali (sempre)
- guanti (per il cambio utensile e la movimentazione del materiale);
- maschera per evitare il danno derivante dalla proiezione di polvere o impurità (insalubrità dell'ambiente di lavoro);
- cuffie o tappi antirumore (sempre);
- scarpe antischiacciamento (per movimento di pezzi pesanti e/o taglienti);
- indumenti aderenti e con polsini abbottonati (sempre);
- retine o cappelli (per capelli lunghi) [Rif. art. 380 DPR 547/55 (protezione capelli)]

Vi sono poi vari oggetti che, se indossati dall'operatore, possono provocare infortuni: togliere orologi, braccialetti, anelli, collane, cravatte (**oggetti pendenti**). Serrare bene le maniche attorno ai polsi e tenere raccolti i capelli (**rischio di impigliamento negli organi operativi della macchina**).

PROCEDURE DI EMERGENZA

[Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – art. 2, 3 DM 10.03.1998 (**Idoneità dei sistemi antincendio**)]

[Rif. art. 13 DPR 547/55 – Allegato II D.Lgs 626/94 – D.Lgs 493/96 (**Segnaletica di sicurezza**)]

La legge prevede che ogni azienda si doti di una sua organizzazione per quanto riguarda situazioni di emergenza che si possano verificare. Infatti in azienda vi devono essere lavoratori specificamente formati per intervenire in caso di infortunio, malore, incendio e situazioni che comportino la necessità di allontanarsi rapidamente dal luogo di lavoro.

Di regola tali lavoratori, pure se formati, non hanno il compito di sostituirsi alle strutture preposte ad intervenire (Pronto Soccorso, Vigili del Fuoco), ma devono fare quanto di loro competenza per limitare le conseguenze dell'accaduto, in attesa dell'intervento esterno.

Pronto soccorso:

- Ogni lavoratore, salvo impedimenti di forza maggiore, ha il dovere di segnalare subito al proprio superiore ogni infortunio o malore che subisce indipendentemente dall'entità delle lesioni.
- Chi è testimone di un infortunio o malore che ha colpito una persona impossibilitata a segnalare l'evento, deve intervenire mantenendo la calma, valutando se persistono situazioni di pericolo per sé o altri e per l'infortunato stesso.
- Non si deve eseguire nessuna manovra di soccorso se non se ne è in grado oppure se non ci si sente di farlo.
- Si devono comunque allertare immediatamente i lavoratori addetti al primo soccorso e all'emergenza e, se opportuno, si deve avvertire subito il Pronto Soccorso (**118**).

Questo comportamento eviterà di improvvisare manovre avventate che potrebbero peggiorare le condizioni dell'infortunato o addirittura creare pericolo per se stesso o altre persone.

ATTENZIONE: muovere o spostare un ferito può causare l'aggravamento delle lesioni riportate, quindi, se non è strettamente necessario, è meglio lasciare il ferito dove si trova, in attesa dell'autoambulanza che, in genere, è in grado di intervenire in pochi minuti.

I lavoratori che hanno frequentato il corso di Pronto Soccorso sanno come comportarsi in queste delicate situazioni quindi, quando è possibile, è bene aspettare il loro intervento.

Antincendio:

- Se persistono condizioni di pericolo grave ed immediato (schiacciamento, folgorazione, presenza di fumo o gas, ecc....) si deve cercare di rimuoverne le cause senza creare pericolo per se stesso od altri (in caso di folgorazione, presenza di gas o fumo, togliere corrente elettrica, chiudere l'alimentazione del gas, ecc.).
- Se esiste rischio di incendio e/o esplosione, si deve vigilare per evitare che nessuna fiamma possa innescarli; sempre salvaguardando la propria incolumità.

Se dovesse verificarsi un principio di incendio è necessario attenersi ad alcune regole fondamentali:

- *mantenere la calma e ragionare;*
- *intervenire immediatamente azionando (se esistono) i sistemi di allarme e segnalazione e, se addestrati, utilizzando i mezzi di spegnimento esistenti, quali estintori;*
- **in caso di incendio il getto dell'estintore non deve essere diretto verso l'infortunato;**
- **non usare acqua per spegnere il fuoco su apparecchiature elettriche;**
- *richiedere l'intervento dei superiori e dei compagni di lavoro specificamente formati per la prevenzione incendi;*
- *chiamare i Vigili del Fuoco (115).*

Se è necessario abbandonare il posto di lavoro si devono seguire le seguenti norme di comportamento:

- *lasciare il posto di lavoro avendo cura di aver messo in sicurezza tutte le attrezzature: fermare le macchine, disattivare l'energia elettrica, interrompere l'alimentazione di eventuali combustibili;*
- *abbandonare la zona rapidamente e con ordine senza creare confusione o inutile allarmismo;*
- *non portare con sé oggetti ingombranti, voluminosi o pesanti (pacchi, borse, ombrelli, ecc.) che potrebbero ostacolare il rapido esodo;*
- *una volta usciti dal luogo di lavoro non tornare indietro per nessun motivo;*
- *non rimanere vicino alle porte di uscita, ma lasciarle libere per favorire l'esodo degli altri lavoratori;*
- *se vi sono fumo o fiamme è necessario filtrare l'aria che si respira, coprendo naso e bocca con fazzoletti, se possibile bagnati; si può limitare l'inalazione del fumo tenendo la testa il più in basso possibile;*
- *se si devono attraversare locali in cui si sia sviluppato un forte calore è bene proteggersi il capo con indumenti pesanti, se possibile bagnati (attenzione: non usare a questo scopo indumenti sintetici).*

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

D.Lgs 626/94 (Titolo I capo VI): Informazione e formazione dei lavoratori
art. 4 DPR 547/55 - art. 4 DPR 303/56 - artt. 3, 37, 38 D.Lgs. 626/94: Conoscenze e capacità del personale

L'impiego sulle macchine deve essere riservato a persone che manifestino non solo capacità operative ma anche caratteristiche personali di affidabilità (buona salute psicofisica, attenzione, ecc.). Necessaria anche, prima dell'impiego di nuove macchine, una scelta dell'operatore addetto in funzione delle caratteristiche di rischio della macchina stessa, ed una formazione adeguata non solo sulle modalità operative ma anche sui rischi specifici derivanti dall'impiego della macchina stessa.

L'operatore deve avere l'età minima prescritta dalla legge.

Informazione

Fa parte dei doveri del datore di lavoro informare il lavoratore sui pericoli derivanti dall'uso della macchina.

Formazione

Il lavoratore addetto all'uso della macchina deve essere formato sulle precauzioni da osservare per ridurre i rischi relativi al lavoro che andrà a svolgere, secondo le proprie capacità. Fa parte di questa formazione anche l'obbligo di leggere attentamente il manuale delle istruzioni, soprattutto quelle parti specificamente dedicate alla sicurezza.

Addestramento

L'uso dell'apparecchiatura è consentito solo a personale appositamente addestrato ed autorizzato.

L'addestramento fa parte della formazione specifica sull'uso della macchina e tiene conto delle capacità del personale preposto e delle conoscenze acquisite. Nessuna persona deve lavorare su una macchina se non ha ricevuto l'addestramento necessario ad un uso sicuro della stessa, delle precauzioni da osservare per ridurre i rischi e dei metodi di impiego di ripari, dispositivi e apparecchiature (**corretto uso della macchina**). La prerogativa principale è quella di conoscerne bene rischi, limiti e caratteristiche (informazione e formazione sul modo corretto di usare l'apparecchiatura) e quindi **l'acquisizione delle necessarie abilità lavorative** per usare in modo sicuro qualunque macchina per la lavorazione del legno.

Affinché la gestione della macchina sia ottimale e si possano effettuare le operazioni con efficienza è necessario che il personale addetto apprenda in modo corretto le necessarie informazioni al fine di raggiungere un modo operativo in linea con le indicazioni fornite dal costruttore. *Per questo è sempre consigliabile che sia il costruttore o fornitore della macchina ad occuparsi della formazione degli operatori.*

Inoltre, per qualsiasi dubbio relativo all'uso e alla manutenzione della macchina, consultare il **manuale di istruzioni** ed eventualmente i **centri di assistenza autorizzati** o **l'assistenza tecnica del rivenditore autorizzato**.

VISITE ISPETTIVE

Visita periodica - operazione di controllo

da eseguire a cura dell'assistenza tecnica del Costruttore

Ai fini di una corretta gestione dei rischi residui sono ricollocati sulla macchina pittogrammi per il rilievo di quelle zone suscettibili di rischio in fase operativa. Queste indicazioni sono fornite su etichette autoadesive che recano un proprio codice di identificazione. Nel caso in cui le etichette venissero smarrite o diventassero illeggibili si prega di ordinarle alla casa costruttrice e ricollocarle secondo lo schema riportato.

Ogni **check-list** dovrà riportare la **data** del controllo e la **firma** di colui che ha effettuato la verifica. Essa comprende:

- Verifica stato di usura degli utensili: **occorre verificare costantemente lo stato di tensione del nastro e sostituire immediatamente i nastri danneggiati**
(seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza dei controlli)
- Controllo interruttore generale
- Controllo funzionamento comandi
- Controllo funzionamento arresto di emergenza
- Controllo funzionamento dispositivi di protezione attiva (blocchi di sicurezza)
- Controllo della esatta collocazione dei dispositivi di protezione passiva
- Controllo della stabilità della macchina
- Controllo della presenza e collocazione degli adesivi
- Controllo leggibilità matricola

Inoltre:

- I tubi di alimentazione (tubazioni rigide e flessibili, cavi elettrici) devono essere perfettamente integri, ossia non danneggiati: tubi idraulici, tubi di protezione dei cavi elettrici non compressi, cavi e prese integri (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 64-8)
- Gli interruttori di controllo degli organi di lavoro devono essere fissati saldamente e in piena efficienza (interruttori deformati, difettosi o allentati non sono più una garanzia di sicurezza).
- I quadri elettrici sono chiusi con serratura a chiave (o per l'apertura è comunque necessario un attrezzo particolare) che non viene lasciata nel quadro stesso ma affidata a persona avvertita o istruita (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 64-8)
- I dispositivi di illuminazione localizzata sono protetti contro i contatti diretti (Rif. art. 267 DPR 547/55 - CEI 44-5)
- L'illuminazione del posto di lavoro e della zona circostante deve essere sufficiente per le operazioni che vi si svolgono.
- Durante la lavorazione il rumore esistente deve permettere di comunicare con l'operatore.
- I pavimenti devono essere mantenuti in modo da garantire che le persone si spostino in maniera sicura

CONTROLLI PERIODICI

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore sulla frequenza di controllo dei dispositivi soggetti a verifica e/o usura.

Far eseguire le verifiche periodiche da personale specializzato, ciò allo scopo di ottemperare alle disposizioni di legge.

Verifiche di efficienza (frequenti)

Tensionamento delle cinghie:

- Verificare il tensionamento delle cinghie (organi di trasmissione del moto) dopo le prime **50 ore** di lavoro.
- In caso di avaria di una sola cinghia oppure per eccessivo allungamento, sostituire la coppia di cinghie. Non accoppiare cinghie di marca diversa.

Tensionamento catene:

- Ripristinare il corretto tensionamento della catena solo quando risulta fuori allineamento per allungamento.

Verifiche sull'efficienza dei dispositivi di sicurezza (quotidiane)

- Controllare l'efficienza dei ripari e dei dispositivi di sicurezza (**sicurezza intrinseca**), prima di ogni lavorazione, e conservare le etichette d'istruzione poste sulla macchina (**cura della macchina**).
- Controllare quotidianamente l'efficienza dei dispositivi di sicurezza (**massima sicurezza possibile**): protezione organi operativi, emergenze, ecc.
- Le protezioni (fisse, mobili e/o regolabili) debbono sempre essere mantenute in piena efficienza; di fatto, costituiscono elemento imprescindibile per l'impiego in sicurezza delle attrezzature.
- Controllo dell'integrità delle protezioni amovibili (dispositivo di blocco a microinterruttore) e inamovibili (serraggio di viti e bulloni) e del materiale di cui sono costituite (mantenimento delle condizioni di resistenza e robustezza nel tempo, in relazione alle condizioni ambientali).

TARATURA

- Isolare completamente la macchina dal circuito di potenza per qualsiasi regolazione e mettere l'interruttore generale sullo "0" quando si rendono necessarie regolazioni; all'occorrenza lucchettarlo (**messa a punto della macchina**).
- **E' vietato** compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione; qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore; i lavoratori ne devono essere resi edotti mediante avvisi chiaramente visibili ([Rif. art. 49 D.P.R. 547/55](#)).

In particolare:

- Per la regolazione degli utensili fare riferimento alle indicazioni fornite dal costruttore presenti sul libro di uso e manutenzione della macchina.

ATTENZIONE: utensili usurati o deformati fanno aumentare il pericolo di contraccolpi e di rigetto del pezzo. Non manomettere in alcun modo tali utensili, onde evitare di compromettere la sicurezza della macchina.

- Qualora particolari esigenze di lavorazione di legni di grandi dimensioni e durezza lo richiedessero, le coppie di viti di pressione di ciascun rullo potranno essere avvitate in eguale misura, tracciando sul corpo di ogni vite un segno di riferimento al fine di poter ripristinare la condizione originale (**regolazioni sulla macchina a cura dell'operatore**).

Organi che non richiedono taratura:

quegli organi che normalmente sono preregolati ad un livello ottimale in fabbrica e non richiedono di ulteriori regolazioni che comprometterebbero il normale funzionamento della macchina.

AMBIENTE ESTERNO

Presenza di infiammabili: Rif. artt. 34, 36, 37 DPR 547/55 – DM 16.02.1982 – art. 13 D.Lgs 626/94 – artt. 2, 3 DM 10.03.98

Polveri di legno: Rif. artt. 15 e 21 DPR 303/56

Agenti biologici: Rif. art. 383 DPR 547/55 – D.Lgs 626/94 Titolo IV e Allegato V – L. 419 del 20.03.1968 (modifiche alla L. 292 del 05.03.1963)

I rifiuti derivati dalla lavorazione del legno sono essenzialmente di due tipi:

- derivati dalla lavorazione della materia prima
- derivati dal ciclo di lavoro della macchina (oli usati)

In entrambi i casi si rende necessario classificare il rifiuto per determinarne le modalità corrette di smaltimento.

Smaltimento oli usati

Gli oli usati durante il ciclo di lavoro della macchina e/o la sua manutenzione devono essere smaltiti seguendo la Direttiva Europea [91/156/CEE](#) del 18 Marzo 1991 e [91/689/CEE](#) del 12 Dicembre 1991 che impone ad ogni impresa che elimina gli oli usati di comunicare alle autorità competenti qualsiasi informazione riguardante l'eliminazione o il deposito degli oli usati e loro residui. Si ricorda che in base al [DPR n° 691 del 23 agosto 1982](#) è obbligatorio rivolgersi al CONSORZIO DEGLI OLI USATI.

Smaltimento rifiuti legno

Derivati da varie attività, come:

- lavorazione della materia prima (scarti di lavorazione e polveri)
- pulizia del macchinario (polveri)
- pulizia dell'ambiente di lavoro (polveri)
- manutenzione degli impianti di aspirazione (polveri)

Classificazione del tipo di rifiuto:

Per quanto concerne i **derivati dalla lavorazione del legno**, in base alla loro natura e consistenza essi possono essere classificati come “pericolosi” o “non pericolosi”.

Alcune lavorazioni vengono operate oltretutto su legni verniciati o trattati precedentemente con sostanze. In questo caso la natura del rifiuto imporrà di valutare non solo il tipo di legno da cui lo scarto deriva, ma anche le sostanze (più o meno nocive) di cui lo stesso

risulta essersi impregnato, questo al fine di salvaguardare la salute non solo del lavoratore ma di chiunque possa venire ad immediato contatto con il rifiuto stesso.

Il [Decreto 5 febbraio 1998](#) individua i rifiuti di legno e sughero “non pericolosi” sottoposti alle procedure semplificate di recupero ([Rif. artt. 31 e 33 D.Lgs n. 22/97](#)), da cui è possibile ottenere nuove materie prime e nuovi prodotti destinati nuovamente all’industria del legno e a quella cartaria.

Per i rifiuti classificati invece come “pericolosi” si dovrà tenere presente di quanto la normativa prevede in merito alle procedure di smaltimento. Fermo restando quanto detto dal D.Lgs 66/00 sulla nocività delle **polveri di legno duro**, anche in questo caso si dovrà tenere presente della natura di questo rifiuto al fine di salvaguardare chiunque possa venire a contatto con esso, adottando tutte le misure necessarie a renderlo innocuo anche al di fuori dell’ambiente di lavoro.

Stoccaggio dei rifiuti e rischio incendio

Nello stoccaggio si dovrà tenere conto dell’alta concentrazione di prodotti come il legno (anche in polvere) che hanno la caratteristica di essere estremamente infiammabili. Quindi, dopo aver operato una classificazione dei rifiuti, sarà opportuno stocarli nel modo più conveniente atto ad evitare qualsiasi rischio di incendio. **Dove esistono pericoli di incendio** occorre rispettare sempre le disposizioni aziendali al riguardo, rispettando i divieti (come quello di fumare) ed adottando idonei comportamenti, ricordando di non usare acqua per spegnere incendi quando le materie con le quali può venire a contatto (come certi rifiuti) possono causare reazioni peggiorative come sviluppo di sostanze tossiche nell’aria.

25 Procedura relativa agli impianti di aspirazione localizzata e silos

Introduzione

Elementi costitutivi di un impianto di aspirazione localizzata

- 2.a dispositivi di captazione**
- 2.b le condotte di trasporto**
- 2.c il ventilatore ed il gruppo motore**
- 2.d il sistema di depurazione dell'aria**
- 2.e il silo di stoccaggio**

Istallazione

Manutenzione

Procedure di utilizzo

Incendio ed esplosioni

Controlli periodici

Ambiente esterno

Introduzione

Con il D.Lgs. 66/00, l'Italia ha recepito la direttiva 99/38/CE , ed il titolo VII "Protezione da agenti cancerogeni e mutageni" del D.Lgs. 626/94 è stato implementato, prescrivendo al datore di lavoro l'adozione di una serie di misure di tutela affinché il valore della concentrazione delle polveri di legno si mantenga al di sotto di 5 mg/m^3 ,valore limite fissato dalla norma stessa.

Visto che non è possibile sostituire il legno o il tipo di legno con altri materiali e non potendo realizzare sistemi chiusi , l'unica soluzione resta la realizzazione di un efficace impianto di aspirazione localizzata .

Per la produzione di serramenti in legno a livello artigianale le fasi di lavorazione in cui si ha produzione di trucioli e polvere di legno sono : sezionamento ,le tavole vengono tagliate a misura, piallatura, per ottenere il listello , profilatura che porterà alla creazione del telaio mediante intestatura, fresatura, predisposizione delle cave per le meccaniche, dopo l'assemblaggio il telaio prima di essere impregnato e verniciato , verrà levigato e calibrato.Per la produzione industriale dei serramenti in legno solitamente viene usata la multilame , ossia una macchina in grado di effettuare tutte le lavorazioni a cui seguirà solo l'assemblaggio manuale .

Tutte le macchine utilizzate quali: **sega circolare** , **sega a nastro** , **pialla a filo** , **pialla a spessore**, **toupie**, **tenonatrice** , **cavatrice**, **levigatrice a nastro** , **calibratrice** e **multilame**

devono essere predisposte dal fabbricante affinché sia possibile collegare la macchina ad un sistema di estrazione delle polveri.

Durante la lavorazione del legno si producono trucioli (particelle con diametro medio superiore a 0.5 mm), e polveri (con diametro medio inferiore a 0.5 mm)

L'impianto di aspirazione localizzata impedisce, un aumento della concentrazione della polvere di legno all'interno del locale di lavoro, mentre l'impianto di ventilazione generale ne riduce la concentrazione ; ma per ottenere una bonifica durante le lavorazioni del legno occorre utilizzare solo l'impianto di aspirazione localizzata; qualora si rendesse necessario l'utilizzo di un impianto di ventilazione generale, allora occorrerà prestare particolare attenzione nella progettazione della posizione delle bocchette di immissione e di ripresa dell'aria, le quali non dovranno produrre flussi d'aria tali da causare interferenze con l'impianto di aspirazione localizzata al punto di neutralizzare l'efficacia dello stesso .

Nella progettazione di un impianto di aspirazione, l'obiettivo da perseguire è quello di ridurre la concentrazione di inquinante aerodisperso ed evitare che lo stesso attraversi la zona di respirazione dell'operatore. Per garantire che i trucioli e la polvere aspirati al punto di origine vengano trasportati al sistema di raccolta , la progettazione delle cappe , delle tubazioni, dei deflettori , deve essere basata su una velocità di 20 m/s per trucioli secchi e 28 m/s per trucioli umidi (contenuto di umidità del 18 % o maggiore) . L'impianto di aspirazione comprende i dispositivi di captazione , le condotte di trasporto , il ventilatore con il gruppo motore , il sistema di depurazione dell'aria , il silo di stoccaggio.

Elementi costitutivi di un impianto di aspirazione localizzata

Il dispositivo di captazione deve essere ben adattato all'utensile, deve essere regolabile in modo da seguire il più possibile la sorgente di emissione della polvere , garantendo allo stesso tempo un'adeguata visibilità del piano di lavoro; inoltre esso dovrà avvolgere il più possibile la zona di produzione della polvere di legno ed essere posizionato il più possibile vicino alla sorgente inquinante. Si ricorda che a parità di portata d'aria aspirata , la velocità di cattura della polvere diminuisce notevolmente all'aumentare della distanza. Quando la direzione di proiezione delle particelle di legno varia a seconda della lavorazione , come nel caso della lavorazione alla toupie, è importante che la cappa si sposti in modo da posizionarsi di fronte alla proiezione ; per sfruttare al meglio la corrente d'aria intorno agli utensili rotanti , occorre convogliare tale corrente , mediante deflettori , nella direzione dell'aspirazione.

La direttiva macchine all'allegato I al punto 1.5.13 “ le macchine devono essere equipaggiate in modo tale da poter captare o aspirare le polveri...” e le successive norme armonizzate per le macchine del legno, stabiliscono che il costruttore deve predisporre sulle macchine mezzi per l'estrazione di polveri e trucioli dalla macchina o mediante un sistema di raccolta delle polveri integrato , o predisponendo presa/e che permettano di collegare la macchina ad un sistema separato di estrazione delle polveri . Nel caso di nuovi acquisti in ottemperanza all'art. 35 e all'art. 62 comma 3 del D.Lgs. 626/94 le macchine dovranno essere conformi a tali norme.

L'efficacia dei dispositivi di captazione è assicurata attraverso l'introduzione di una quantità d'aria di compensazione o di reintegro equivalente alla quantità estratta, perché l'eventuale mancanza d'aria di compensazione provocherebbe la messa in depressione dei locali con conseguente diminuzione della portata d'aria estratta. L'introduzione della suddetta aria può avvenire sia naturalmente che meccanicamente tramite ventilatori , quest'ultima soluzione è preferibile, perché permette un miglior controllo dell'apporto dell'aria e della sua diffusione nel locale , eliminando inoltre le correnti d'aria provenienti dalle aperture, che risultano essere causa di una minore efficacia nella captazione , della dispersione degli inquinanti in tutto il locale , di un discomfort termico per il personale. L'aria di compensazione deve essere presa all'esterno in un punto dove non c'è rischio di interferenza con l'aria espulsa dal locale , riscaldata nella stagione fredda , ed introdotta per quanto possibile in prossimità dei punti di aspirazione realizzando un risparmio energetico senza provocare correnti d'aria fastidiose sugli operatori.

Per la produzione dei serramenti in legno vengono utilizzate le seguenti macchine:

- Sega circolare
- Sega a nastro
- Pialla a filo e a spessore
- Toupie
- Tenonatrice
- Cavatrice
- Calibratrice
- Levigatrice a nastro
- Multilame

Sega circolare



presa per l'aspirazione localizzata

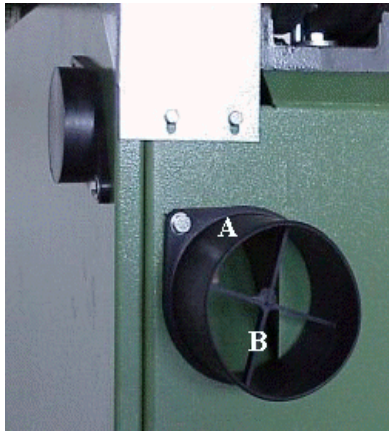
La macchina va collegata ad un impianto di aspirazione di stabilimento utilizzando per l'attacco i collettori circolari ricavati sotto il piano. Nel caso sia possibile accedere all'utensile attraverso la bocca, il contatto con la lama è impedito dalla presenza di alette anti-intrusione



Se la macchina ha una capacità di taglio superiore a 50 mm, è prevista una bocca di aspirazione anche sulla protezione al disco sega (A).

La velocità dell'aria al collettore di aspirazione deve essere di 20 m/sec per polvere secca o di 28 m/sec per polveri umide (umidità relativa superiore al 18%)

Sega a nastro

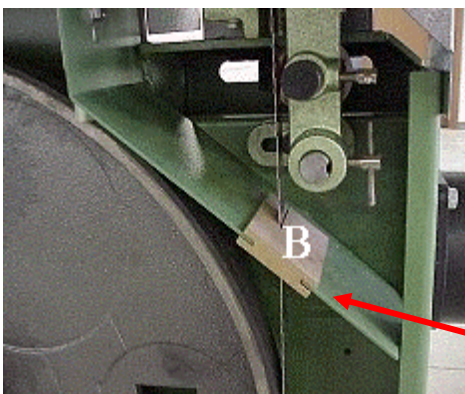


La macchina va collegata ad un impianto di aspirazione di stabilimento utilizzando per l'attacco i collettori circolari ricavati sul basamento della macchina (A).

Il contatto con la lama attraverso le bocche di aspirazione è impedito dalla presenza di alette anti-intrusione (B).

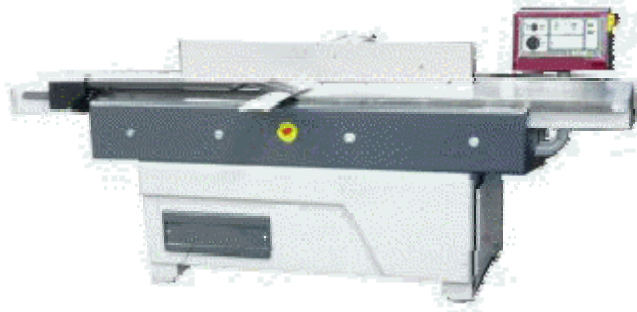
La velocità dell'aria al collettore di aspirazione deve essere di 20 m/sec per polvere secca o di 28 m/sec per

Anche in questo caso il contatto tra parete e lama è impedito dalla presenza di un inserto normalmente in legno (B).



Il convogliamento della polvere è favorito dalla presenza di una parete di raccordo sotto il piano e dai fori presenti sul tassello sul piano

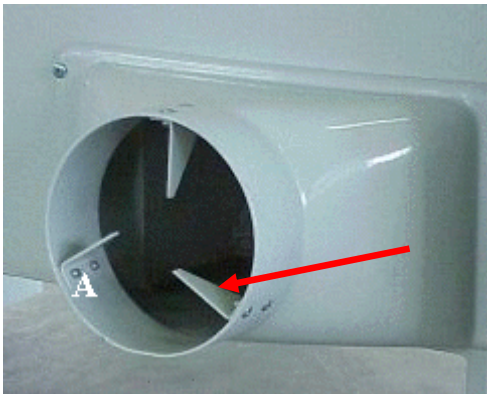
Pialla a filo ed a spessore



Pialla a filo



Pialla a spessore



La presenza di una bocca di aspirazione per il collegamento della pialla a filo all'impianto generale di stabilimento serve a ridurre l'eiezione di polveri e trucioli di legno nell'ambiente.

La bocca è dotata di alette (A) antintrusione per evitare il contatto tra mano e utensile.

La bocca è dimensionata in modo tale da garantire una velocità dell'aria di 20 m/s per legni secchi e 28 m/s per legni umidi (quando l'impianto di stabilimento assicura una portata pari a quella indicata dal

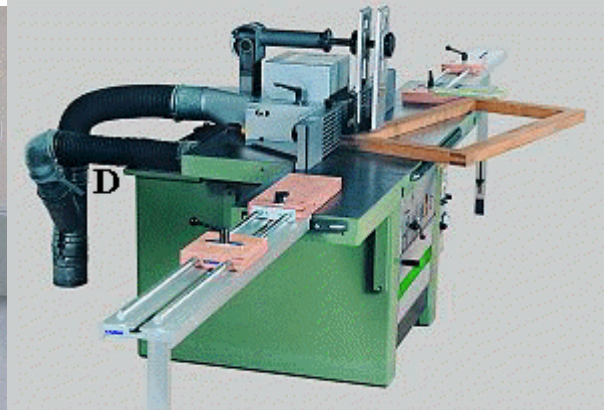
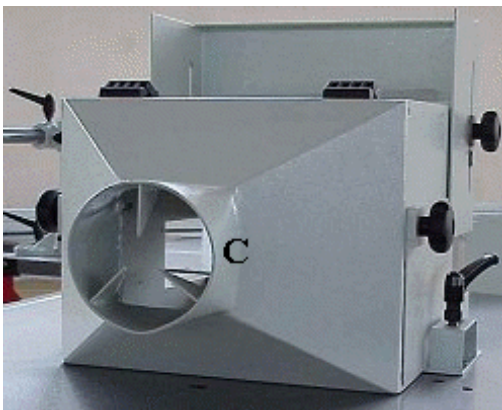
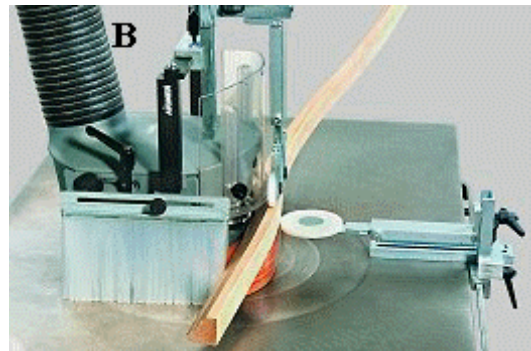
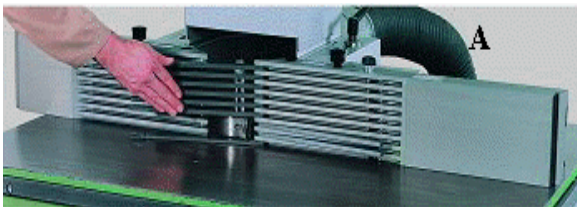


La presenza di una bocca di aspirazione per il collegamento della pialla a filo all'impianto generale di stabilimento serve a ridurre l'eiezione di polveri e trucioli nell'ambiente.

La bocca può essere dotata di alette antintrusione quando sia possibile che, introducendo la mano, questa possa raggiungere l'utensile.

La bocca è dimensionata in modo tale da garantire una velocità dell'aria di 20 m/s per legni secchi e 28 m/s per legni umidi (quando l'impianto di stabilimento assicura una portata pari a quella indicata dal costruttore della

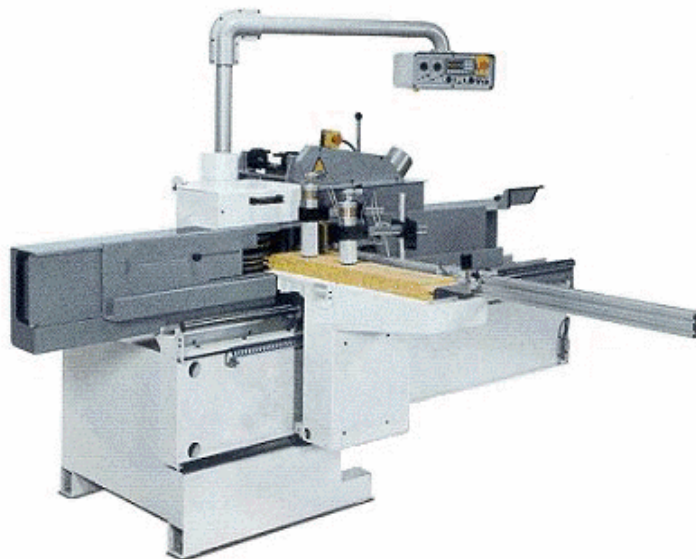
Toupie



La velocità dell'aria al collettore di aspirazione deve essere di 20 m/sec per polvere secca o di 28 m/sec per polveri umide (umidità relativa superiore al 18%).

La macchina va collegata ad un impianto di aspirazione (di stabilimento) utilizzando per l'attacco i collettori circolari ricavati sia sui sistemi di protezione per lavorazioni alla guida (A), sia sui sistemi di protezione per lavorazioni all'albero (B), che su quelli per lavorazioni di tenonatura . Il contatto con l'utensile attraverso le bocche di aspirazione è impedito dalla presenza di alette anti-intrusione (C). Per le macchine con potenza installata superiori a 205 KW è previsto un collettore sotto il piano (D).

Tenonatrice



La macchina viene collegata ad un impianto di aspirazione di stabilimento utilizzando per l'attacco i collettori circolari presenti sulla macchina.

Se è possibile l'accesso agli utensili attraverso le bocche di aspirazione, sono forniti dispositivi (alette, perni) per impedirlo.

La velocità dell'aria al collettore di aspirazione deve essere di 20 m/sec per polvere secca o di 28 m/sec per polveri umide (umidità relativa superiore al 18%)

Multilame



La macchina viene collegata ad un impianto di aspirazione di stabilimento utilizzando per l'attacco i collettori circolari presenti sulla macchina.

La velocità dell'aria al collettore di aspirazione deve essere di 20 m/sec per polvere secca o di 28 m/sec per polveri umide (umidità relativa superiore al 18%)

Levigatrice a nastro



La levigatrice a nastro determina una notevole produzione di polvere di legno molto fine , la captazione della stessa, a causa della tipologia di lavoro può avvenire solo lateralmente con risultati non proprio soddisfacenti , pertanto si consiglia di separare questa lavorazione dalle altre , se possibile , altrimenti posizionarla in modo che venga ridotto il numero di persone esposte , integrando le misure preventive alla fonte del rischio con misure protettive sul personale , mediante dei DPI per la protezione delle vie respiratorie del tipo FFP2 .

Cavatrice



La macchina viene collegata ad un impianto di aspirazione di stabilimento utilizzando per l'attacco il collettore circolare presente sulla macchina. (A)

La velocità dell'aria al collettore di aspirazione deve essere di 20 m/sec per polvere secca o di 28 m/sec per polveri umide (umidità relativa superiore al 18%)

Calibratrice



La macchina viene collegata ad un impianto di aspirazione di stabilimento utilizzando per l'attacco i collettori circolari presenti sulla macchina.

La velocità dell'aria al collettore di aspirazione deve essere di 20 m/sec per polvere secca o di 28 m/sec per polveri umide (umidità relativa superiore al 18%)

2.b Le condotte di trasporto



il dimensionamento degli elementi costitutivi della rete di trasporto deve tener conto dei seguenti fattori : della velocità ottimale di trasporto dell'aria , delle perdite di carico , dei fenomeni di abrasione , del disturbo acustico; inoltre dovranno essere in materiale non combustibile , resistenti all'usura e alle sollecitazioni , per evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche a seguito dell'attrito dell'aria all'interno della tubazione , il materiale deve essere elettroconduttore , tutta la rete di tubazioni deve essere collegata a terra. I gomiti e i raccordi devono essere opportunamente dimensionati e posizionati in modo obliquo in modo tale da evitare il deposito del materiale estratto, sono pertanto da evitare le tubazioni corrugate internamente a causa di possibili depositi di polvere e per le elevate perdite di carico.

All'interno della canalizzazione la velocità di trasporto dovrà essere di 20 m/s per il materiale essiccato e di 28 m/s per il materiale umido (contenuto di umidità 18% o maggiore) .

Lungo le canalizzazioni devono essere predisposti dei fori per poter effettuare la misurazione della velocità dell'aria .

2.c il ventilatore con il gruppo motore : in un impianto di aspirazione localizzata , il ventilatore costituisce il secondo componente più importante , dopo il sistema di captazione . Il ventilatore crea la depressione all'interno dell'impianto consentendo il movimento dell'aria all'interno delle tubazioni

la quale dovrà vincere le resistenze dovute agli attriti e alle turbolenze presenti nell'impianto .

Le caratteristiche principali di un ventilatore sono : portata, rendimento, pressione , velocità di rotazione. La portata è il volume di fluido aspirato dal ventilatore nell'unità di

tempo (m^3/h , m^3/s , m^3/min). La pressione del ventilatore è definita totale ed è la somma di due pressioni distinte , quella statica P_s , energia potenziale atta a vincere le resistenze opposte dal circuito al passaggio del fluido e quella dinamica P_d energia cinetica posseduta dal fluido in movimento . Il rendimento è il rapporto tra l'energia fornita dal ventilatore al fluido e l'energia spesa dalla sorgente esterna per azionare il motore stesso. La velocità di rotazione è il numero di giri al minuto a cui deve ruotare la girante per fornire le caratteristiche richieste.

Le prestazioni di ogni ventilatore sono descritte nella curva caratteristica fornita dal costruttore , la quale mette in relazione la portata con la pressione totale del ventilatore, il numero di giri ed il rendimento. Il costruttore dichiara, in genere l'intervallo di valori entro cui il funzionamento del ventilatore è soddisfacente , ossia quello in cui si ha minore assorbimento di potenza specifica e si ottiene anche il più basso livello di emissione sonora.

La portata necessaria dipende dal numero dei punti di aspirazione, dalla geometria e dalla velocità di cattura o meglio dalla velocità di trasporto interna alle condotte , necessaria a garantire la giusta velocità di cattura .

I ventilatori centrifughi sono i più adatti al trasporto pneumatico dei residui di lavorazioni del legno, è opportuno che siano posti a valle del depuratore , in modo tale da funzionare con aria pulita ed evitando allo stesso tempo inneschi di incendio dovuti a sfregamento o surriscaldamenti .

Se si vuole sezionare la rete bisogna prevedere tanti ventilatori, installati a monte del depuratore, quanti sono le porzioni di impianto che si vuole far funzionare indipendentemente , in questo caso occorrerà scegliere dei ventilatori che evitino la formazione di scintille .

I ventilatori dovranno essere posti all'esterno dell'attività a causa del rumore e delle vibrazioni generate; nel caso in cui verranno superati i limiti imposti dalla legge 447/1995 sull'inquinamento acustico , occorrerà procedere ad un intervento di insonorizzazione .

il sistema di depurazione dell'aria Il sistema di depurazione dell'aria aspirata dovrà essere alloggiato all'esterno dell'attività lavorativa , i separatori devono essere facilmente accessibili ed ispezionabili , in modo da consentirne la pulizia. Il ricircolo parziale dell'aria praticato al fine del risparmio energetico, non è più consentito con le polveri di legno inalabili , in quanto si tratta di inquinanti cancerogeni. L'espulsione deve essere realizzata con camini costruiti e collocati in maniera da escludere la possibilità che l'emissione possa

rientrare nell'ambiente di lavoro , questo si realizza collocando il punto di emissione ad una altezza superiore di al 30% rispetto all'altezza dell'edificio.

La depurazione dell'aria è ottenuta tramite :

Separatori centrifughi, dei quali il più conosciuto è il ciclone . Il ciclone è una camera di sedimentazione dinamica nella quale viene stabilito un moto vorticoso costante mediante un getto ad alta velocità di aria polverosa entrante in direzione tangenziale. La forza centrifuga spinge le particelle più pesanti contro le pareti ; queste percorrono una traiettoria circolare e diretta verso il basso , fino ad entrare in una tramoggia , come illustrato in fig. 1 mentre l'aria pulita sale verso l'alto al centro. Sulle particelle agiscono quattro forze : la forza centrifuga (preponderante), la resistenza del mezzo, la forza che trascina le particelle verso il centro del ciclone con spirali piane, la forza di gravità (trascurabile).

L'efficienza del depolveratore viene valutata calcolando la percentuale (in peso) della polvere nell'aria in ingresso che viene catturata dal sistema , mentre il rimanente riesce a passare con l'aria trattata. Il rendimento del ciclone è direttamente proporzionale all'altezza e inversamente proporzionale al diametro del tubo di scarico.

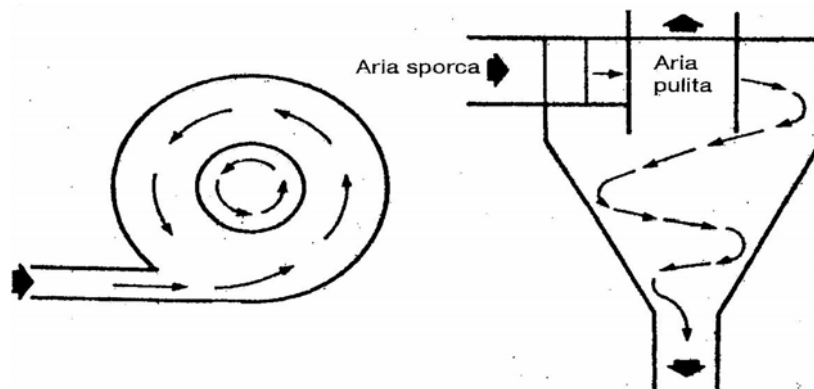


fig. 1

Separatori filtranti questi utilizzano filtri a manica o filtri a cartuccia , si tratta di filtri a secco realizzati con tessuto a forma di tasca o calza in modo da intrappolare le polveri industriali presenti nella corrente d'aria . Il tessuto viene scelto in funzione del tipo di polvere , nel caso della segatura di legno , si utilizza un feltro poliestere o di cotone, nel caso di farina di legno si utilizza un feltro poliestere antistatico. Nei sistemi di abbattimento, che utilizzano i filtri con pulizia a scuotimento , l'aria contaminata viene convogliata nella parte inferiore dell'impianto , a questo punto il particolato di maggiori dimensioni viene rimosso in entrata tramite un deflettore che fa depositare per inerzia il materiale più grossolano nella tramoggia a sua volta collegata a sacchi in PVC di raccolta o ad una unità di contenimento per essere successivamente inviata ad un silo di stoccaggio. L'aria poi risale passando attraverso una piastra forata dalla quale si dipartono

verticalmente delle sacche tubolari filtranti , entra in queste maniche e fuoriesce lateralmente attraverso le pareti del filtro. L'aria viene fatta uscire dall'impianto tramite un apposito condotto , il particolato si deposita sulla superficie interna delle maniche fig.2. L'efficienza di questi filtri aumenta man mano che aumenta lo spessore di polvere depositata sulla superficie, però allo stesso tempo aumenta anche la caduta di pressione , allora è preferibile per evitare che il sistema diventi inutilizzabile , provvedere ad una periodica pulizia .

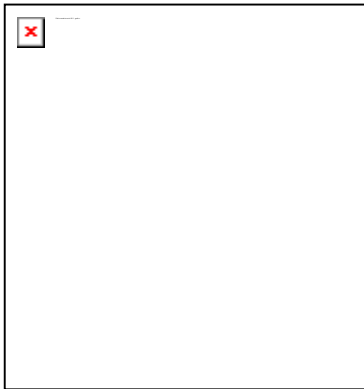
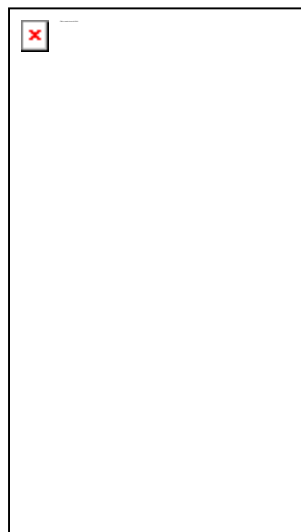


fig. 2



Separatore filtrante

il silo di stoccaggio

La polvere di legno viene stoccata all'interno di silos, anche questi come i separatori devono essere posti all'esterno sia per motivi di prevenzione incendi , che di salubrità dell'aria. Il silo di deposito è collegato all'unità filtrante, l'estrattore motorizzato preleva il materiale dal fondo dell'unità filtrante e la scarica lateralmente al silo, nella parte superiore è presente una batteria filtrante di piccole dimensioni a maniche che serve a depurare l'aria convogliata dagli aspiratori pneumatici. A monte dell'unità di filtrazione è posizionato un sistema di rilevamento scintille in grado di proteggere il silo da incendi, inoltre sulla sommità del silo è alloggiato un anello antincendio con opportuni ugelli spruzzatori (fig. 3).

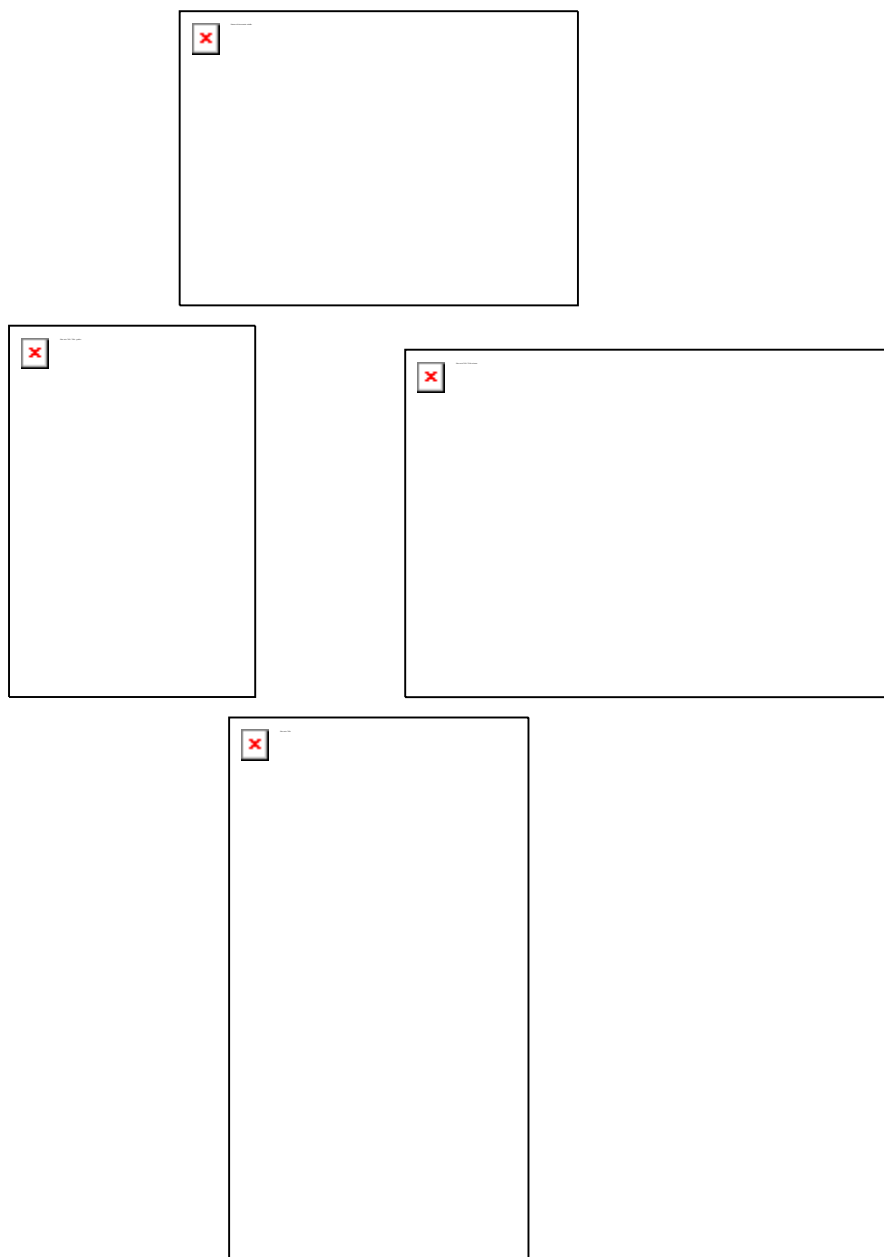


fig. 3

3. Istallazione

La messa in esercizio dell'impianto avviene attraverso regolazioni mediante registri e serrande , questi dovranno essere poi bloccate nella posizione di collaudo e modificate da personale esperto.

Per motivi di economia e di rumore la rete dovrà essere sezionata.



Inoltre l'impianto dovrà avviarsi automaticamente nel momento in cui si ha la messa in esercizio di qualunque macchina e dovrà restare in funzione per almeno 15-20 secondi dopo lo spegnimento della macchina .

Per il collegamento delle singole macchine all'impianto di aspirazione seguire le indicazioni riportate nei libretti di uso e manutenzione in dotazione ad ogni macchina.

Verificare strumentalmente la velocità dell'aria nella sezione del condotto. La misura si realizza introducendo l'anemometro con range di velocità 0.15 - 0.50 m/s , attraverso un foro, già predisposto sulla canalizzazione , oppure dovrà realizzarsi ad impianto spento , al fine di evitare il trasporto di eventuali scintille prodotte. La misura dovrà essere effettuata in tratti rettilinei della canalizzazione lunghi almeno 10 volte il diametro della stessa , questo per avere una distribuzione omogenea dei filetti di fluido , inoltre poiché il profilo della velocità all'interno della tubazione ha un andamento parabolico su ogni sezione si dovranno fare più misure uniformemente distribuite lungo i due diametri , calcolando infine la velocità media .

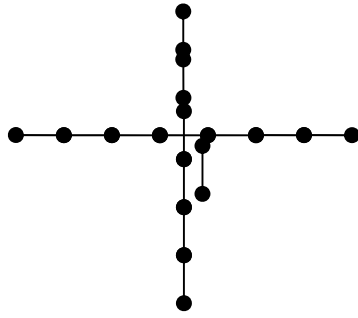


Fig. 4

L'impianto deve essere corredato di una documentazione tecnica costituita da una relazione in cui saranno riportate le caratteristiche costruttive dell' impianto , la velocità dell'aria garantita nei condotti, le caratteristiche del ventilatore, tale documentazione tecnica dovrà essere tenuta in azienda.

Manutenzione e controlli periodici

La manutenzione ha un ruolo determinante nell'efficienza di un impianto di aspirazione, essa deve essere programmata e deve riguardare ogni elemento dell'impianto , è consigliabile istituire un registro di manutenzione sul quale andranno annotati gli interventi effettuati e le successive scadenze.

Ogni componente dell'impianto quale : sistema di captazione , ventilatore e gruppo motore, tubazioni , sistema filtrante, necessita di specifici interventi. Sul permanere dell'efficienza di un impianto particolare importanza riveste il sistema filtrante, poiché nel tempo la mancata pulizia dei filtri porterebbe ad un aumento delle perdite di carico all'interno dell'impianto con conseguente diminuzione della velocità dell'aria nei condotti e quindi diminuzione della velocità di captazione alla sorgente della polveri di legno. Nei filtri a manica la pulizia avviene per scuotimento , questo può essere meccanico o manuale, nel caso di sistemi meccanici la sommità delle maniche è legata ad una barra di scuotimento che viene mossa energicamente in senso orizzontale , le vibrazioni che si generano sulla sacca fanno staccare il materiale dalle pareti che si raccoglie nella tramoggia .

Altri controlli vanno fatti sui parametri di funzionamento del ventilatore , in particolare sul numero di giri , poiché la portata del ventilatore è proporzionale al numero di giri . Una verifica qualitativa sull'efficacia dell'impianto può essere fatta utilizzando le fialette fumogene poste in prossimità della sorgente inquinante , in questo modo sarà possibile controllare la presenza di interferenze dovute alle correnti d'aria ; altra verifica qualitativa è la presenza di polvere depositata nell'ambiente di lavoro

Durante le operazioni di manutenzione dei filtri , dei sistemi di captazione e durante lo svuotamento dei silos nei camion , per il successivo smaltimento o recupero in un impianto

di temovalorizzazione di rifiuti, è necessario utilizzare DPI per la protezione delle vie respiratorie del tipo FFP2 .

Incendio ed esplosioni

Per evitare pericoli di incendio , deve essere realizzato un efficace sistema di aspirazione delle dei trucioli e delle polveri di legno, poiché la temperatura di accensione del legno dipende da molti fattori tra cui la pezzatura e la stessa diminuisce sensibilmente con essa. La polvere di legno dispersa in aria , se ha una concentrazione superiore a 40 gr/m³ (limite inferiore di infiammabilità) ,in presenza di un innesco può dar luogo ad esplosioni . Il rischio di esplosioni si ha maggiormente durante l'incendio di silos e dei sistemi filtranti in questo caso non bisogna arrestare il ventilatore perché la polvere non aderirebbe più alle maniche del separatore ,causando un aumento della concentrazione della polvere dispersa nell'aria. Si rende necessario pertanto evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche , realizzando una buona conduzione elettrica verso terra.

Gli ambienti sopra descritti vengono definiti di classe 2 (luogo con presenza di polveri infiammabili o che possono dar luogo a miscele esplosive se in sospensione nell'aria , pericolo di esplosioni o incendio) , indipendentemente dai quantitativi , per cui l'impianto elettrico di sicurezza deve essere AD - FT (a sicurezza funzionale a tenuta) , in tali impianti i componenti che nel funzionamento normale possono produrre archi o scintille o superare le massime temperature ammesse devono essere racchiusi in custodie aventi un grado di protezione IP 44.

Ambiente esterno

I rifiuti della lavorazione del legno sono inclusi nel catalogo dei rifiuti CER , riportato nell'allegato A della Direttiva 9/04/2002 . Al punto 03 dell'elenco, contenuto nel suddetto allegato troviamo: “rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli , mobili, polpa, carta e cartone”, al suo interno troviamo “segatura, trucioli, legno, pannelli di truciolati e piallacci” identificata come “voce specchio” ; quando un rifiuto è inserito in una “voce specchio” esso è classificato come pericoloso solo se le sostanze aggiunte raggiungono determinate concentrazioni (ad esempio percentuale in peso) tali da conferire al rifiuto una o più delle proprietà di cui all'allegato III della Direttiva 91/689/CEE del consiglio. Per sostanza pericolosa si intende qualsiasi sostanza classificata come pericolosa ai sensi della direttiva 67/548/CEE e successive modifiche. Segatura, trucioli, legno, pannelli di truciolati e piallacci vengono definiti pericolosi solo se contengono sostanze

pericolose e verrà attribuito loro il codice 030104, diversamente se non contengono sostanze pericolose vengono definiti rifiuti non pericolosi e verrà loro attribuito il codice 030105.

La classificazione del rifiuto identificato da una voce specchio e l'attribuzione del codice sono effettuate dal produttore/detentore del rifiuto; è importante che ogni rifiuto fin dalla sua produzione e in ogni successiva fase di gestione e trasporto sia correttamente identificato mediante i codici europei . Per la gestione e il trasporto del rifiuto si farà riferimento al Decreto legislativo 5/02/1997 n. 22 (decreto Ronchi)

Normativa di riferimento :

- Linee guida “lavorazioni che espongono a polveri di legno duro” – Coordinamento Tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome.
- Decreto Legislativo 626/94
- Decreto Legislativo 66/2000
- Norme UNI EN 1870-3
- Norme UNI EN 860
- Norme UNI EN 859
- Norme UNI EN 848-1
- Norme UNI EN 940
- Industrial Ventilation
- Manuale di aeraulica – Woods Italiana
- DPR 24 luglio 1996 n. 459

26 ORGANIZZAZIONE DEL PRONTO SOCCORSO IN UN'AZIENDA DI FALEGNAMERIA.

INDICE

1. SCOPO
2. SOGGETTI *TARGET*
3. TERMINOLOGIA E ABBREVIAZIONI
4. COMPITI E RESPONSABILITÀ
5. ORGANIZZAZIONE AZIENDALE DELLA RISPOSTA NELLE SITUAZIONI D'EMERGENZA ED URGENZA SANITARIA
6. RIFERIMENTI
7. ARCHIVIAZIONE
8. ALLEGATI

LISTA DI DISTRIBUZIONE

A tutti i lavoratori designati come Addetti al Pronto Soccorso (A.P.S.) in azienda

A Dirigenti e Preposti

Ai Responsabili dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS)

Al Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP) ed agli Addetti del Servizio

di Prevenzione e Protezione (ASPP)

	FIRMA DEL DATORE DI LAVORO		FIRMA DEL MEDICO COMPETENTE		DATA	
REDAZIONE						
AGGIORNAMENTO						
EMISSIONI	VERS./DATA	VERS./DATA	VERS./DATA	VERS./DATCA	VERS./DATA	VERS./DATA

1. Scopo

- Definire le responsabilità e i compiti per la corretta organizzazione del primo soccorso e all'interno un'azienda di falegnameria in base a quanto è previsto dal D. Lgs. 626/794 e successive modifiche.
- Garantire una corretta modalità di gestione presidi di Pronto Soccorso (*pacchetto di medicazione; cassetta di pronto soccorso*) in tutte le componenti presenti, a partire dalle componenti minime previste dal D. M. n. 388/03.

2. Soggetti target

Il campo d'applicazione di tale procedura riguarda tutto il personale, che all'interno dell'azienda può svolgere a vario titolo un intervento di primo soccorso.

3. Terminologia e abbreviazioni

- A.P.S.: Addetto al Pronto Soccorso
- Addetto al Pronto Soccorso - Lavoratore designato dal D.d.L. primo soccorso in azienda
- D.d.L.: Datore di Lavoro;
- Datore di Lavoro – soggetto dotato delle competenze economiche e gestionali per provvedere all'organizzazione del primo soccorso aziendale
- PS: Pronto Soccorso;

Pronto soccorso - Intervento svolto da personale sanitario - medici, infermieri, soccorritori professionali – addestrato a tale compito; l'azione di queste figure richiede l'impiego di procedure complesse, con ricorso a farmaci e strumentazione, mirate a contrastare condizioni d'emergenza / urgenza, in cui le funzioni vitali della vittima sono compromesse (o addirittura assenti) e la sua sopravvivenza è in pericolo.p.s.: primo soccorso

- Primo soccorso - s'intende quell'insieme di interventi, manovre ed azioni eseguite da qualunque cittadino che si trovi a dover affrontare un'emergenza sanitaria, in attesa dell'intervento di personale specializzato; in ambito aziendale in queste azioni, qualora il D.d.L. non vi provveda direttamente, dovranno impiegarsi lavoratori designati ed adeguatamente formati
- Medico Competente – Specialista in Medicina del Lavoro, Igiene, Medicina Legale che coadiuva il D.d.L. nell'organizzazione del p.s.
- RSPP: Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione;
- ASPP: Addetto al Servizio di Prevenzione e Protezione
- RLS: Rappresentante Lavoratori Sicurezza
- Piano di pronto soccorso – Procedura che indica cosa fare in caso d'interventi di pronto soccorso. E' definito dal D.d.L. in collaborazione con il Medico Competente e deve essere portato a conoscenza degli addetti al PS e al RLS. Contiene le informazioni su chi, come e quando attivare il 118. Tale piano è parte integrante del piano d'emergenza.
- c.p.: codice penale
- DPI: Dispositivi di Protezione Individuali

4. Compiti e responsabilità

Il D.d.L. Secondo quanto previsto dalle norme vigenti (artt. 4, 12 e 15 del D.Lgs. 626/94 e dal Decreto 388/2003), ha la responsabilità di:

- identificare da parte la categoria di appartenenza della sua azienda, collocandola in una delle tre categorie d'appartenenza (gruppo A, B o C); la classificazione deve essere realizzata valutando il tipo di attività svolta ed i fattori di rischio e "sentito il medico competente" e deve considerare, oltre i fattori di rischio ed il tipo di attività svolta, il numero dei lavoratori

- organizzare il primo soccorso in azienda, considerando, oltre i lavoratori, l'eventuale presenza di altre persone sui luoghi di lavoro, garantendo i rapporti con i servizi di emergenza esterni
- designare gli addetti all'emergenza per le misure di p.s., in numero sufficiente
- garantire la loro formazione specifica per tale compito
- fornir loro attrezzature adeguate a tale compito
- informare tutti i lavoratori che possono essere esposti ad un pericolo grave ed immediato sulle misure predisposte ed i comportamenti da adottare
- allestire e tenere presso ciascun luogo di lavoro un numero sufficiente di presidi di pronto soccorso (*cassette di pronto soccorso o/e pacchetti di medicazione*), in base alla categoria d'appartenenza della propria azienda e del “

Il Medico Competente. Collabora con il D.d.L.

- nell'identificazione della categoria di appartenenza dell'azienda
- alla predisposizione del servizio di pronto soccorso ed all'eventuale integrazione dei presidi di pronto soccorso
- all'assicurare la loro completezza ed il loro corretto stato d'uso

A.P.S. Ha una responsabilità non diversa da quella di un qualsiasi cittadino che non presti soccorso in caso di necessità (art. 593 c.p.¹).

Il lavoratore nominato non può rifiutare la designazione, se non per giustificato motivo.

Ha i seguenti compiti:

- conoscere il **Piano di Pronto Soccorso aziendale**
- attuare tempestivamente e correttamente, secondo la formazione avuta, le procedure di intervento e soccorso
- tenere un elenco delle attrezzature e del materiale di medicazione, controllandone efficienza e scadenza
- rilevare ogni evento infortunistico accaduto e qualsiasi altro malore o malessere occorso in azienda e riferirlo al D.d.L., confrontandosi, eventualmente, con il Medico Competente
- essere di esempio per gli altri lavoratori, lavorando in sicurezza e segnalando le condizioni di pericolo

5. Organizzazione della risposta nelle situazioni d'emergenza ed urgenza sanitaria
Identificazione della categoria d'appartenenza

Per procedere alla classificazione delle aziende o unità produttive, "tenuto conto della tipologia dell'attività svolta, del numero di lavoratori occupati e dei fattori di rischio" le realtà produttive sono classificate in tre gruppi (art. 1 del D.M. 388/2003). Il primo gruppo (A) è ulteriormente classificato in tre categorie.

Le aziende artigiane che svolgono attività di falegnameria si trovano prevalentemente nella seconda categoria del gruppo A (all'interno di questo gruppo la prima categoria raccoglie le aziende ad alto rischio, mentre nella terza categoria rientrano le aziende del comparto agricolo) e nei gruppi B e C.

Gruppo A categoria 2 e gruppi B e C fra loro si distinguono con riferimento a due elementi:

- 1) il numero dei lavoratori

¹ Così recita l'art. 593 del codice penale (**Omissione di soccorso**): "Chiunque, trovando abbandonato o smarrito un fanciullo minore degli anni dieci, o un'altra persona incapace di provvedere a se stessa, per malattia di mente o di corpo, per vecchiaia o per altra causa, omette di darle immediato avviso all'Autorità, è punito con la reclusione fino a tre mesi o con la multa fino a lire seicentomila.

Alla stessa pena soggiace chi, trovando un corpo umano che sia o sembri inanimato, ovvero una persona ferita o altrimenti in pericolo, omette di prestare l'assistenza occorrente o di darle immediato avviso all'Autorità.

Se da siffatta condotta del colpevole deriva una lesione personale, la pena è aumentata; se ne deriva la morte la pena è raddoppiata."

2) l'indice infortunistico di inabilità permanente²

Un'azienda si colloca nel gruppo A, se ha

- un numero dei lavoratori superiore a 5
- un *indice infortunistico di inabilità permanente* superiore a 4

Altrimenti rientra nel gruppo B o C.

L'elemento distintivo tra questi due gruppi consiste nel numero di lavoratori

- da 3 in su l'azienda è classificata nel gruppo B
- sotto i 3 l'azienda rientra nel gruppo C

Presidi di PS (cassette di pronto soccorso o/e pacchetti di medicazione) - criteri di dotazione

Il D.d.L. preliminarmente consulta il Medico Competente e stabilisce

- il tipo di presidio di PS di cui dotarsi; in base alla categoria d'appartenenza ed al numero di dipendenti
- altre *dotazioni integrative*, oltre le *dotazioni minime* elencate negli allegati n. 1 e 2 dal D.M. 388/03 (*Presidi di PS*), a parere del Medico Competente indispensabili per completare la *cassette di pronto soccorso o/e pacchetti di medicazione*

Il D.d.L. acquista i presidi di PS in numero adeguato, tenendo conto dei seguenti criteri:

- n. di lavoratori presenti o ad essi equiparati
- n. di medio giornaliero di *accessi esterni* presenti in azienda nell'anno precedente alla stesura del **Piano di Pronto Soccorso aziendale** (la dotazione dovrà, esser aggiornata in previsione d'eventi che prevedano anche per poche ore un afflusso doppio sul previsto di tali presenze)
- dislocazione di ciascun luogo di lavoro o area accessibile per il lavoro su più piani e/o in diversi edifici
- luoghi di lavoro con attività "a rischio emergente"
- presenza di *soggetti fragili* (lavoratori o con particolari condizioni sanitarie, quali *handicap* fisico o patologie a rapida evoluzione ed ad esordio improvviso), segnalati dal Medico Competente, che, se occorre, dispone eventuali integrazioni nel contenuto dei presidi

Ad ogni modo, si ritiene che una *dotazione minima* debba avere la seguente consistenza:

- 1 presidio di P.S. per ogni piano in cui stabilmente si lavora
- 1 presidio in locali con lavorazioni a "rischio rilevante" o nelle loro adiacenze (questo presidio può anche corrispondere a quello in dotazione al piano)
- 1 presidio nell'ambulatorio medico, quando presente

Caratteristica dei Presidi di PS

Ogni presidio di Pronto Soccorso deve essere:

- facilmente individuabile, indicandolo con uno specifico cartello segnaletico quadrato, che abbia come simbolo una croce bianca in campo verde
- facilmente asportabile in caso d'impiego
- dotato di chiusura di sicurezza, per impedirne l'apertura accidentale
- collocato in luogo protetto, lontano da agenti microclimatici (sole, freddo, pioggia) o altri agenti fisico chimici, che possano deteriorarne il contenuto,
- posizionato possibilmente vicino ad un servizio igienico per potersi lavare le mani prima e dopo l'intervento
- contrassegnato con un numero progressivo, quando non è singolo, per renderlo sempre identificabile

² Questo parametro fa riferimento a statistiche dell'INAIL, che individua proprio questo indice I dati dell'INAIL dovranno essere pubblicati sulla Gazzetta Ufficiale, ma intanto l'Istituto ha già fornito gli indici infortunistici d'inabilità permanente in Italia per gruppi di tariffe negli ultimi tre anni.

Contenuto dei Presidi di PS

Il contenuto minimo dei Presidi di PS è indicato dal D.M. 388/03 (ved. tabella 1).

All'interno ciascun presidio,

- i materiali e gli strumenti indicati dal D.M. 388/03
- altre *dotazioni integrative*, indicate dal Medico Competente
- l'elenco di tutti i materiali, gli strumenti e le *dotazioni integrative* contenuti in ciascun presidio (lista completa delle dotazioni sanitarie contenute nei presidi di pronto soccorso)
- un modulo per la verifica del controllo periodico del contenuto di ciascun presidio
- un manuale "tascabile" di nozioni sul primo soccorso
- procedura operativa sulla prevenzione delle malattie a trasmissione ematica

Gestione dei Presidi di PS

La gestione di ciascun presidio è di competenza dell'APS.

Al resto del personale non ne è consentito l'impiego per automedicazione; anche nel caso di patologie di lieve entità (piccole ferite, verifica di un possibile stato febbrile, etc.) l'uso di sue dotazioni spetta all'APS, che provvederà, poi, a rifornire i materiali utilizzati ed a sanificare gli strumenti non a perdere.

Nel caso di un intervento di primo soccorso, l'APS al termine dell'azione, oltre a rifornire i materiali utilizzati ed a sanificare gli strumenti non a perdere, dovrà annotare in un'apposita scheda l'azione svolta, il/i soggetto/i trattato/i, materiali e strumenti impiegati.

CONTENUTO MINIMO DELLA CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO (all. 1 D.I. 388/03)	CONTENUTO MINIMO DEL PACCHETTO DI MEDICAZIONE (all. 2 D.I. 388/03)
Guanti sterili monouso (5 paia).	Guanti sterili monouso (2 paia).
Visiera paraschizzi	Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1).
Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1).	Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1).
Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml (3).	Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1).
Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10).	Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (3).
Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2).	Pinzette da medicazione sterili monouso (1).
Teli sterili monouso (2).	Confezione di cotone idrofilo (1).
Pinzette da medicazione sterili monouso (2).	Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (1).
Confezione di rete elastica di misura media (1).	Rotolo di cerotto alto cm 2,5 (1).
Confezione di cotone idrofilo (1).	Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1).
Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2).	Un paio di forbici (1).
Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2).	Un laccio emostatico (1).
Un paio di forbici.	Confezione di ghiaccio pronto uso (1).
Lacci emostatici (3).	Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1).
Ghiaccio pronto uso (due confezioni).	Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.
Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2).	
Termometro	
Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.	

Tabella 1: contenuto minimo dei Presidi di PS è indicato dal D.M. 388/03

Modalità d'autocontrollo del contenuto dei Presidi di PS

Al di fuori delle situazioni d'impiego del contenuto dei presidi di PS, con periodicità mensile l'APS ne verifica integrità e la consistenza (*autocontrollo*).

In particolare devono essere verificate:

- la presenza delle dotazioni (materiali e strumenti) per tipologia e quantitativo
- la loro integrità

- le date di scadenza delle dotazioni integre
- le indicazioni specifiche di conservazione e di durata delle dotazioni aperte

Se i presidi sono singolarmente assegnati a ciascun APS, l'*autocontrollo* mensile è di pertinenza di ciascuno di loro.

Se i presidi sono nelle disponibilità di diversi APS, l'*autocontrollo* mensile può esser affidato all'addetto più esperto o a quello a collocazione gerarchica più elevata.

L'*autocontrollo* deve essere effettuato utilizzando il modulo predisposto.

Se al termine del controllo vi sono materiali o strumenti da acquistare, il modulo di controllo deve essere dato in copia al D.d.L. per consentire l'acquisto dei prodotti necessari. Il reintegro deve avvenire in tempi brevi, al massimo una settimana e, nel caso in cui la dotazione da integrare sia vitale, occorre valutare l'opportunità di costituire una scorta.

Il D.d.L. con una comunicazione scritta indica i criteri di gestione e la periodicità dell'azione d'*autocontrollo*.

6. Riferimenti

- D.Lgs.626/94
- D.M. 388 del 15 luglio 2003

7. Archiviazione

La presente procedura è consegnata in copia agli operatori indicati nella Lista di Distribuzione ed è custodita in originale dal D.d.L. nel Documento di Valutazione del Rischio come allegato; è, pertanto, indicata nel sommario di questo documento come allegato indispensabile.

Sarà cura dello stesso D.d.L. sottoporla ad a successive revisioni in concomitanza degli aggiornamenti ordinari e straordinari richiesti per lo stesso Documento di Valutazione del Rischio.

8. Allegati

Allegato 1	Lista completa delle dotazioni sanitarie contenute nella Cassetta di Pronto Soccorso
Allegato 2	Lista completa delle dotazioni sanitarie contenute nel Pacchetto di medicazione
Allegato 3	Modulo per la verifica periodica del contenuto della cassetta di pronto soccorso
Allegato 3 bis	Modulo per la verifica periodica del contenuto del pacchetto di medicazioni
Allegato 4	Istruzione Operativa "Prevenzione del rischio di contagio"

Cassetta di Pronto Soccorso n. _____
Lista completa delle dotazioni sanitarie

Le dotazioni sanitarie sono quelle previste dall'allegato 1 del Decreto 388/2003, **"Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale, in attuazione all'art. 15 comma 3 del d.lgs. 626/94"**, integrate in contenuto, qualità e quantità dal Medico Competente.

Ogni cassetta di Pronto Soccorso, opportunamente segnalata e dotata di chiusura, deve essere conservata in luogo protetto; deve essere inoltre facilmente asportabile in caso d'intervento. Deve contenere almeno:

- Guanti sterili monouso (5 paia).
- Visiera paraschizzi
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1).
- Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml (3).
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10).
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2).
- Teli sterili monouso (2).
- Pinzette da medicazione sterili monouso (2).
- Confezione di rete elastica di misura media (1).
- Confezione di cotone idrofilo (1).
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2).
- Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2).
- Un paio di forbici.
- Lacci emostatici (3).
- Ghiaccio pronto uso (due confezioni).
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2).
- Termometro
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

Nonché:

Manuale "tascabile" di nozioni di primo soccorso
Modulo per la verifica periodica del contenuto della cassetta di pronto soccorso
Istruzione Operativa "Prevenzione del rischio di contagio"
Istruzioni Operative "Uso presidi e dei dispositivi di protezione individuale"

Pacchetto di Medicazione n. _____
Lista completa delle dotazioni sanitarie

Le dotazioni sanitarie sono quelle previste dall'allegato 2 del Decreto 388/2003, **"Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale, in attuazione all'art. 15 comma 3 del d.lgs. 626/94"**, integrate in contenuto, qualità e quantità dal Medico Competente.

Ogni cassetta di Pronto Soccorso, opportunamente segnalata e dotata di chiusura, deve essere in luogo protetto; deve essere inoltre facilmente asportabile in caso d'intervento.

Deve contenere almeno:

- Guanti sterili monouso (2 paia).
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1).
- Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1).
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1).
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (3).
- Pinzette da medicazione sterili monouso (1).
- Confezione di cotone idrofilo (1).
- Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (1).
- Rotolo di cerotto alto cm 2,5 (1).
- Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1).
- Un paio di forbici (1).
- Un laccio emostatico (1).
- Confezione di ghiaccio pronto uso (1).
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1).

Nonché:

Manuale "tascabile" di nozioni di sul primo soccorso
Modulo per la verifica periodica del contenuto del pacchetto di medicazioni
Istruzione Operativa "Prevenzione del rischio di contagio"
Istruzioni Operativa "Uso presidi e dei dispositivi di protezione individuale"

Allegato 3

Modulo d'autocontrollo della cassetta di pronto soccorso n.							
Stato delle dotazioni		Data del controllo³					
Quantità	Contenuto	Normale	Anomalo	Normale	Anomalo	Normale	Anomalo
		5	Guanti sterili monouso (in paia)				
1	Visiera paraschizzi						
1	Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro						
3	Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml						
10	Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole						
2	Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole						
2	Teli sterili monouso						
2	Pinzette da medicazione sterili monouso						
1	Confezione di rete elastica di misura media						
1	Confezione di cotone idrofilo						
2	Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso						
2	Rotoli di cerotto alto cm. 2,5						
1	Forbici (in paia)						
3	Lacci emostatici						
2	Confezioni di ghiaccio pronto uso						
2	Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari						
1	Termometro						
1	Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa						
Modalità di compilazione: l'A.P.S. barra per ogni voce con una X, per documentare lo stato di normalità o di anomalia di ciascuna delle dotazioni. In caso d'anomalia, la dotazione deve essere rimossa e rapidamente reintegrata.							
Per il reintegro della/e dotazione/i una copia del presente modulo è stata consegnato in data _____ a (Nome <i>Cognome</i>) _____ All'arrivo, il materiale richiesto va consegnare all'APS (Nome <i>Cognome</i>) _____							
Firma leggibile dell'A.P.S. che esegue <i>autocontrollo</i>⁴							

³ Scrivere nelle caselle sottostanti la data di ciascun controllo precisando giorno, mese ed anno

⁴ Con periodicità mensile l'APS verifica, nella cassetta di pronto soccorso, di ciascuna dotazione presenza, integrità, data di scadenza delle dotazioni integre, indicazioni specifiche di conservazione e durata delle dotazioni aperte

Istruzione Operativa "Prevenzione del rischio di contagio"

Tali istruzioni:

- sono parte integrante del contenuto ordinario d'ogni dei presidio di PS
 - sono state consegnate ad ogni A.P.S.
- e, per conoscenza,
- sono state consegnate
 - a Dirigenti e Preposti
 - agli RLS
 - al RSPP

	FIRMA DEL DATORE DI LAVORO		FIRMA DEL MEDICO COMPETENTE		DATA
REDAZIONE					
AGGIORNAMENTO					
EMISSIONI	VERS./DATA	VERS./DATA	VERS./DATA	VERS./DATA	VERS./DATA

1. Finalità

Le indicazioni fornite mirano ad evitare per l'A.P.S., durante le operazioni di primo soccorso, il rischio di trasmissione di malattie contagiose per contatto con **sangue** e con altri **fluidi biologici (rischio di contagio)**.

Permettono di limitare adeguatamente il **rischio di contagio**

- la valutazione attenta dei fattori di rischio di contagio
- la raccomandazione di misure d'igiene da osservare da parte dell'A.P.S.
- l'uso di specifici Dispositivi di Protezione Individuali (DPI) da parte dell'A.P.S.

Il **rischio di contagio** per l'A.P.S., in altre parole la possibilità durante le operazioni di primo soccorso, di contrarre malattie contagiose dal soggetto soccorso è basso, ma presente: il sangue e la saliva rappresentano le due principali vie di diffusione del contagio. Le malattie che si trasmettono con liquidi organici infetti sono essenzialmente l'epatite B, l'epatite C e l'AIDS.

L'applicazione di misure d'igiene da parte dell'A.P.S. non sempre è compatibile con gli standard di svolgimento del pronto soccorso.

La necessità disporre d'adeguati DPI, arricchendo i dispositivi già previsti del D.M. 388/03, diventa, pertanto, un mezzo per non sottostare al ricatto di dare in emergenza o urgenza una risposta rapida senza intralci a scapito della sicurezza del soccorritore.

2. Descrizione delle attività e delle precauzioni d'adottare

2.1. Interventi in situazione d'emergenza/urgenza

- Nel corso della manovra di respirazione "*bocca a bocca*" sussiste un rischio di trasmissione dei virus dell'epatite B, dell'epatite C e dell'AIDIS per via salivare ed, ancor più, ematica – per un eventuale sanguinamento nella bocca della vittima – attraverso la mucosa della bocca o piccole ferite delle labbra del soccorritore.
- Tamponando emorragie imponenti è alto il rischio di contagio dei virus dell'epatite B, dell'epatite C e dell'AIDIS per il contatto accidentale di sangue infetto con piccole ferite cutanee del soccorritore o per schizzi di sangue infetto su occhi (mucose congiuntive; orale); per quanto se ne sappia, nessun caso di contagio d'APS è stato fin ora denunciato, anche perché questi tipi d'intervento sono particolarmente rari.

I raccomandazione. In una situazione d'urgenza / emergenza, in cui la vita di una persona è in pericolo, le misure di protezione dal contagio non devono intralciare l'azione del soccorritore.

Pertanto, ogni volta si preveda di venire in contatto con liquidi organici d'altre persone devono esser impiegati i seguenti DPI per la protezione dal rischio di contagio previsti dalle norme

- **guanti monouso in lattice o vinile** di taglia *Medium* e *Large* (taglie che più si adattano a tutte le mani)
- **visiera paraschizzi**, quando si tamponano emorragie imponenti

È, inoltre, necessario rinforzare i DPI per il rischio di contagio richiesti dal D.M. 338/03 con altri **dispositivi integrativi**, quali

- maschere facciali, schermi traspiranti ed altri mezzi-barriera per la protezione nel "bocca a bocca"; in loro assenza, alcuni stati di garza sterile 10 x 10, prelevati dalle buste singole delle dotazioni di p.s., possono offrire una valida barriera al contagio
- un mezzo compressivo antiemorragico (*benda con incluso supporto per compressione antiemorragica*), in caso di un'emorragia imponente; in alternativa può esser impiegato il bracciale dell'apparecchio per la misurazione della pressione rigonfiato
- *salviette detergenti* in buste singole per la pulizia della pelle da contaminazioni con fluidi biologici provenienti dalla vittima soccorsa

È il Medico Competente che indica al D.d.L i **dispositivi integrativi** per il rischio di contagio più idonei da acquisire nei presidi di p.s., in base anche ai rischi infortunistici del settore lavorativo d'appartenenze ed all'andamento del fenomeno infortunistico in azienda.

II raccomandazione. Per permettere all'APS un pronto impiego ed una facile individuazione dei DPI per la protezione dal rischio di contagio, questi strumenti – sia quelli previsti dalle norme sia quelli integrativi - vanno

- stivati possibilmente insieme in un preciso vano del contenitore del presidio di PS (*cassetta di PS; pacchetto di medicazione*) o posti in vani vicini o, infine, alloggiati in uno specifico contenitore
- tenuti in prima fila bene in evidenza nel presidio di p.s. (*cassetta di PS; pacchetto di medicazione*) per permettere, all'apertura di questo, all'APS di averli in posizione di spicco e poterli prontamente impiegare

III raccomandazione. Se l'APS è costretto ad intervenire senza poter al momento disporre del *pacchetto di medicazione* o della *cassetta di PS*, invia un testimone a prendere il presidio di p.s. più vicino e frattanto avvia il primo soccorso, impiegando a sua protezione un qualsiasi mezzo di fortuna immediatamente disponibile (ad es. guanti di lavoro, buste di plastica, un fazzoletto, etc.), che possa fungere da barriera al contatto con il sangue o la saliva⁷.

Se sopraggiunge in aiuto al primo APS, un altro APS che reca con se un presidio di p.s., quest'ultimo – prima d'entrare in azione – calza i guanti monouso e, se necessario, adotta tutti gli altri i dispositivi di protezione necessari e, procedendo al p.s., dà modo al primo APS di pulirsi da eventuali schizzi di sangue e d'indossare a sua volta i guanti monouso e d'adoperare gli DPI necessari per dare appoggio al suo compagno.

IV raccomandazione. Per garantire agli APS la continua disponibilità dei DPI per la protezione dal rischio di contagio si potrebbe a ciascuno di loro fornire in dotazione un "kit individuale d'emergenza", da conservare in un borsello a marsupio, contenente il seguente materiale integrativo ai presidi di p.s.:

- 1 paio di guanti monouso in lattice o vinile di taglia adatta alle mani dell'APS

⁷ Va ribadito che la cute integra è una barriera sufficientemente sicura al passaggio di microrganismi

- 1 maschera facciale per il “*bocca a bocca*”
- 1 paio d’*occhiali paraschizzi*
- 1 benda con incluso supporto compressivo
- 3-4 bustine di salviette detergenti
- 1 sacchetto monouso per la raccolta di rifiuti

V raccomandazione. Dopo ogni intervento l’APS deve procedere al *lavaggio delle mani*.

Nel *lavaggio delle mani*, se l’APS non ha una dotazione individuale di sapone solido in panetti, per l’uso comune bisogna impiegare un sapone liquido.

La **procedura di lavaggio** è la seguente:

- togliere dai polsi l’orologio ed altri gioielli e rimboccarsi le maniche
- lavarsi le mani e gli avambracci, insaponandoli per almeno un minuto, ponendo particolare attenzione nel lavaggio degli spazi tra le dita e sotto le unghie
- risciacquare abbondantemente le parti insaponate per evitare il rischio di successive irritazioni cutanee
- asciugarsi le mani con un asciugamano ad impiego unico e con un suo lembo chiudere il rubinetto

Evitare sempre di

- asciugarsi le mani sui propri indumenti, per il rischio di sporcarle di nuovo
- asciugarsi un asciugamano o su uno straccio su ad uso comune, fonti e vettori di possibili contaminazioni collettive
- richiudere il rubinetto a mani nude

2.2. Medicazione di piccole ferite

In questo caso il soggetto soccorso non è in pericolo di vita (*emergenza*) o di possibile compromissione dei parametri vitali (*urgenza*). L’APS potrà e, quindi, dovrà adottare tutte le misure idonee per proteggere la vittima e se stesso dal rischio di contagio,

- procedendo, in primo luogo, al *lavaggio delle mani* con la procedura prima descritta
- calzando, poi, i guanti monouso, in lattice o vinile, di taglia adattano alle proprie mani
- impiegando, in seguito, le dotazioni contenute nel *pacchetto di medicazione* o nella *cassetta di PS* (ad es.: garze sterili, disinfettante liquido, sacchetto monouso per la raccolta di rifiuti)

Anche nella medicazione delle piccole ferite, dopo ogni intervento, l’APS deve procedere al *lavaggio delle mani* con la procedura prima descritta.

2.3. Disinfezione di superfici e materiali

Dopo ogni suo intervento l’APS deve procedere alla bonifica degli ambienti e dei materiali coinvolti nelle operazioni di soccorso, eliminando coi rifiuti tutti i materiali contaminati con sangue o altri liquidi biologici, dopo averli raccolti nel/nei sacchetto/i per la raccolta di rifiuti.

In caso di contaminazione di superficie o apparecchiature e di materiali ineliminabili con i rifiuti occorre procedere con un’azione che impiega determinati prodotti chimici (**disinfettanti**) o particolari mezzi fisici (calore secco, vapor d’acqua, acqua bollente), che rimuove i microrganismi patogeni decontaminino le aree interessate (**disinfezione**).

Anche nelle operazioni di **disinfezione** è necessario indossare guanti monouso.

Per superfici lavabili il disinfettante da utilizzare è una soluzione d'*ipoclorito di sodio* al 10 %, la comune *amuchina*⁸, che si ottiene diluendo 1 parte di *amuchina* in 9 parti di acqua (es. 1 bicchiere di *amuchina* in 9 di acqua). Si procede come indicato di seguito:

- allontanare il liquido organico dalla superficie con carta assorbente
- pulire la superficie con detergente liquido
- disinfettare con una soluzione d'*ipoclorito di sodio* al 10%, preparata come detto sopra e lasciare agire la soluzione per un tempo minimo di 10 minuti
- sciacquare con acqua

3. Condotta d'adottare in caso di esposizione accidentale a sangue e ad altri fluidi biologici

L'esposizione accidentale dell'APS a sangue e ad altri fluidi biologici avviene per inzaccheramento da contatto diretto o in seguito a schizzi su cute o mucosa.

La pelle, se non ha lesioni, è una valida barriera. La mucosa (congiuntive; labbra, mucosa orale) e la pelle recante anche una piccola ferita (un graffio, un'abrasione) molto meno: in questi casi c'è il rischio di contagio da virus dell'epatite B, dell'epatite C e dell'aids⁹.

Tuttavia, in caso di esposizione accidentale a sangue e ad altri fluidi biologici è necessario che l'APS, il D.d.L. ed il Medico Competente adottino appropriate modalità di comportamento:

Condotta dell'APS in caso

I. inzaccheramento di cute sana. L'operatore deve:

- rimuovere il materiale organico dalla superficie cutanea, lavandosi abbondantemente con acqua e sapone (ved. procedura "*lavaggio delle mani*" prima descritta); se non è disponibile l'acqua corrente, impiegare un'apposita confezione di salviette detergenti
- disinfettare la superficie con una soluzione d'*ipoclorito di sodio* al 10 e lasciare agire per minimo di 10 minuti
- segnalare al D.d.L. ed al Medico Competente l'evento

II. inzaccheramento di cute lesa. Se l'APS rileva sull'area contaminata la presenza di ferite anche lievi (graffi, abrasioni, escoriazioni) non cicatrizzate, rimosso il materiale organico con abbondanti e ripetuti lavaggi con acqua e sapone e disinfettata la superficie contaminata

- comunica immediatamente l'evento al D.d.L. o, in sua assenza, ad un dirigente o al preposto
- si reca per cautela al P.S. per fare esaminare agli operatori sanitari la presunta esposizione ed esser eventualmente sottoposto alle procedure sanitarie previste per sospetto contagio

III. inzaccheramento di congiuntive, labbra o mucosa orale. In questi casi l'APS si comporta come nel caso di contaminazione di cute lesa, anche se le superfici interessate non mostrano alcun segno di lesione.

Condotta del D.d.L., del dirigente e del preposto

- il D.d.L. o, in sua assenza, il dirigente o il preposto che assistono ad un'esposizione accidentale di un APS a sangue e ad altri fluidi biologici **su cute lesa, congiuntive, labbra o mucosa orale** o che da questo vengono informati di un avvenuto inzaccheramento, devono per cautela inviare quest'operatore al P.S. per le eventuali procedure sanitarie previste nel sospetto contagio

⁸ Questo prodotto va aggiunto, assieme ai **dispositivi integrativi** per il rischio di contagio, alle dotazioni indicate dal D.M. 388/03 negli allegati 1 e 2.

⁹ Va tenuto presente, comunque, che in un APS fin ora nessun caso di contagio da epatite B, epatite C o aids è stato segnalato in seguito a precedente contaminazione con questa modalità.

- il D.d.L. che assiste allo stesso evento o che ne viene informato, in caso d'**inzaccheramento di cute sana**, provvede segnalare l'evento al Medico Competente

Condotta del Medico Competente. Su segnalazione del D.d.L. o del lavoratore esposto il Medico Competente convoca l'APS per

- raccogliere la sua attestazione ed aggiornare la sua storia sanitaria
- lo informarlo sulle procedure di sorveglianza dei soggetti esposti a contagio accidentale
- predisporre gli eventuali accertamenti per il controllo a distanza dell'eventuale contagio