

SEGA CIRCOLARE

Scheda tecnica per il Datore di Lavoro o Responsabile S. P. P.

La sega circolare è una delle macchine su cui accadono con più frequenza infortuni.

Per evitarli, il Datore di Lavoro deve:



verificare che la macchina sia dotata degli apprestamenti di sicurezza necessari (vedi più avanti)



formare il lavoratore sui rischi e le modalità per farvi fronte



addestrare il lavoratore al corretto utilizzo della macchina e degli strumenti ausiliari (guida bassa, spingitoi)



controllare che il lavoratore abbia capito le istruzioni operative e vigilare che le esegua.

GLI INFORTUNI SI POSSONO EVITARE?

Sì. Le interviste con gli infortunati hanno permesso di:

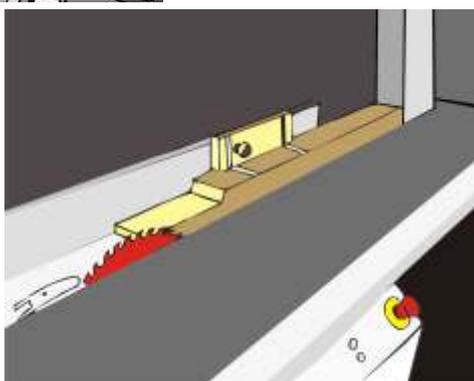
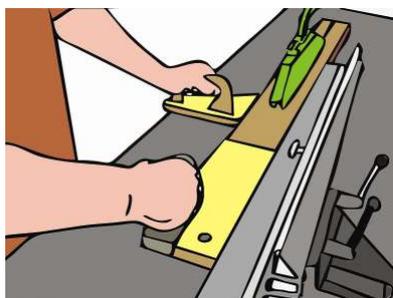
- ▶ ricostruire quando e con che modalità la mano è entrata in contatto con la lama
- ▶ dimostrare che il contatto ed il " rifiuto del pezzo" sono evitabili adottando dispositivi di sicurezza molto semplici

COME SI POSSONO EVITARE?

Elenchiamo le attività svolte dall' infortunato immediatamente prima di entrare in contatto con la lama e quindi la soluzione corrispondente.

Problema

La maggior parte degli infortuni avviene durante operazioni di taglio longitudinale a mano (in particolare nel tagliare o realizzare piccoli pezzi o perché, alla fine di un taglio, il legno "cede" improvvisamente).



Soluzione

Utilizzare la guida bassa che consente l'uso della cuffia di protezione anche nell'esecuzione di tagli stretti! Le macchine di costruzione più recente hanno la guida longitudinale ribaltabile, per l'utilizzo in posizione alta o bassa. In alternativa la guida bassa può essere facilmente autocostruita. Un'ulteriore fondamentale misura di sicurezza è l'utilizzo di spingitoi. Oltre a quello tradizionale a bacchetta, utilizzabile quando lo spazio tra pezzo e guida lo permette, vanno normalmente impiegati anche due tipi di spingitoi a scorrimento in piano: uno di spinta (per l'avanzamento del pezzo) e uno laterale (di tenuta contro la guida), in legno autocostruiti e dotati di impugnatura. L'estremità della tavoletta dello spingitoio d'avanzamento va conformata a scalini (per realizzare anche una pressione verticale contro il banco, utile per il taglio di pezzi particolarmente sottili, che potrebbero vibrare e sollevarsi). La tavoletta va periodicamente sostituita poiché si deteriora in quanto intercetta la lama ad ogni taglio; per questo è opportuno che l'impugnatura sia del tipo ad aggancio e sgancio rapido senza l'impiego di attrezzi (in commercio).

Problema

Infortuni durante il recupero dal piano della macchina di un pezzo finito, in lavorazione o di scarto.

Problema

"Rifiuto del pezzo" per la chiusura della traccia di taglio. Il pezzo provoca/favorisce il contatto mano - lama o colpisce l'operatore (anche casi con esito mortale).

Problema

"Rifiuto del pezzo" e sua proiezione (quando il pezzo, solo appoggiato sul piano di lavoro, viene accidentalmente a contatto con la parte posteriore/montante della lama).

Problema

"Rifiuto del pezzo" a seguito dell'allargamento della traccia di taglio.

Problema

Infortuni durante l'esecuzione di tagli ciechi

Soluzione

Cuffia di protezione sopra la lama, uso di spingitoidi per allontanare parti in lavorazione o scarti.

Soluzione

Impedire la chiusura della traccia di taglio installando e regolando correttamente il coltello divisore dietro la lama (a distanza compresa tra 3 - preferibilmente - e 8 mm).

Soluzione

Coltello divisore, che in questo caso svolge la funzione di barriera fisica che impedisce al pezzo di intercettare la lama nel punto in cui esce dal banco.

Soluzione

Regolare all'indietro la guida longitudinale (a metà circa tra il centro della lama e l'inizio del taglio). Si evita così che la traccia di taglio si allarghi ed il pezzo si inceppi tra la lama e la guida.

La posizione arretrata della guida non pregiudica l'esecuzione rettilinea del taglio.

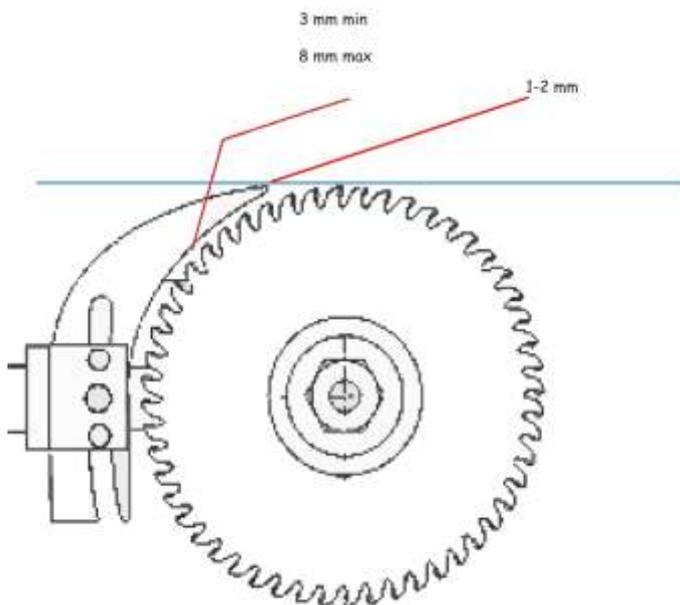
Soluzione

Nel caso di pezzi bassi la lavorazione può essere eseguita se la macchina è dotata di una cuffia di tipo sospeso (non applicata al coltello divisore). Per non interferire nell'esecuzione del taglio cieco, il coltello va regolato in modo che la sua parte più alta si trovi 1-2 mm al disotto della periferia del disco. Questa lavorazione va tuttavia eseguita preferibilmente su altre macchine (tenonatrice, sega a nastro, toupie).

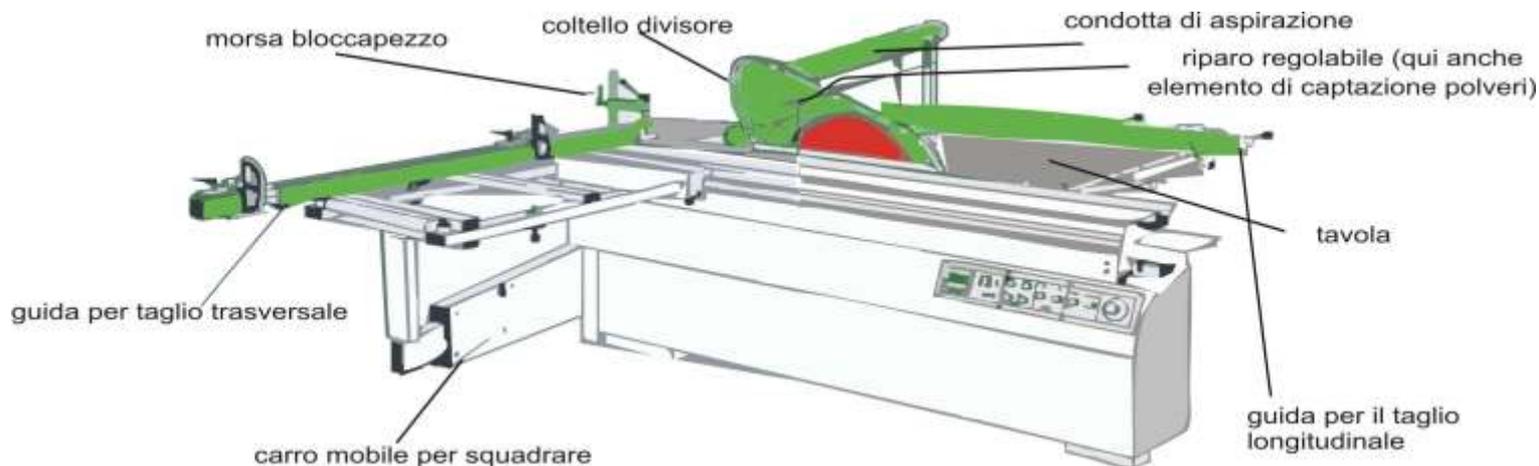
IN GENERALE

Spingere il pezzo invece di tenerlo direttamente con le mani non pregiudica una corretta esecuzione del lavoro.

Usando gli spingitoidi, il pezzo viene solo spinto (non più tenuto), occorre quindi predisporre idonei elementi di prolunga del piano di lavoro per sostenere i pezzi lunghi dopo il taglio.



Nella figura sono riportati in **verde** gli apprestamenti di sicurezza e in **rosso** la zona a rischio.



COME RIDURRE IL RISCHIO RUMORE?

Problema

Il lavoratore, durante le operazioni di taglio, è esposto ad un livello di rumore che è mediamente compreso tra 90 e 95 dBA (L_{eq} macchina) a seconda del modello di macchina, del tipo di legno e dello spessore delle tavole.

L'esposizione quotidiana personale a rumore ($L_{EX,8h}$) è molto variabile in funzione della dimensione aziendale e quindi dell'organizzazione del lavoro, (i singoli operatori svolgono diverse mansioni, con esposizioni variabili nella giornata lavorativa o nell'arco della settimana).

L'esposizione media rilevata è, nella grande maggioranza dei casi compresa tra:

☞ $L_{EX,8h}$ 80 e 85 dBA (ditte piccole, minore specializzazione);

☞ $L_{EX,8h}$ 85 e 90 dBA (ditte medie, maggior tempo di lavoro alle macchine).

Soluzioni

- Adozione di lame silenziate per tutte le circolari (un abbattimento medio di 3 dBA di pressione sonora fino a 5 dBA a vuoto)
- Utilizzo di dischi ad elevato numero di taglienti in modo da poter diminuire la velocità periferica
- Adozione di cuffie di protezione con caratteristiche fonoisolanti/fonoassorbenti
- Affilatura delle lame per garantire minore rumorosità durante il taglio
- Separazione della lavorazione da altre meno o non rumorose (es. assemblaggio)
- Uso DPI (preferibilmente cuffie o archetti auricolari, da indossare quando necessario)
- In caso di nuovo acquisto, scegliere la macchina meno rumorosa consultando il libretto d'istruzioni e d'uso che "accompagna obbligatoriamente la macchina e in cui deve essere riportato il livello sonoro prodotto da questa.

COME EVITARE IL RISCHIO DI INALARE POLVERI?

Problema

Il lavoratore può inalare le polveri di legno emesse assieme a particelle più grandi non inalabili ma trascinate e diffuse da queste. Il livello di rischio varia notevolmente in rapporto al tipo di legno e soprattutto all'efficienza di aspirazione. Le misurazioni di esposizione indicano che un'aspirazione efficiente assicura condizioni di conformità ai limite stabiliti dal D.Lgs. 626/94 (5 mg/m^3) e dall'ACGI H (1 mg/m^3)

Soluzione

- Collegare la macchina all'impianto di aspirazione di stabilimento utilizzando per l'attacco i collettori predisposti sotto il piano, controllando, in particolare, il rispetto della portata e della velocità dell'aria raccomandata dal fabbricante
- La lama al di sotto della tavola deve essere racchisa in una cappa di estrazione della polvere e dei trucioli, dotata di bocca di scarico
- Le macchine con una capacità di taglio superiore a 50 mm, vanno provviste di una presa di aspirazione anche sulla cuffia
- Quando il riparo della lama dotato di presa di aspirazione è montato sul coltello divisore, va adottato un supporto per il tubo di raccordo.

Chiariti gli aspetti che il datore di lavoro deve garantire, su cui deve formare i lavoratori e vigilare, riassumiamo di seguito i principali requisiti di sicurezza previsti dalle più aggiornate Norme Europee per la sega circolare che, pur non essendo obbligatori per tutte le macchine, costituiscono un riferimento che non può esser ignorato per le macchine marcate CE.

Lo schema che segue può essere usato per due scopi:

- ▶ verificare i possibili miglioramenti della sicurezza della macchina, modificandola quando la risposta è negativa;
- ▶ in caso di acquisto di nuove macchine (che dovrebbero possedere tutti i requisiti).

LISTA DI CONTROLLO PER LA SEGA CIRCOLARE

1. La macchina è dotata di coltello divisore regolabile? (Il suo estremo superiore deve raggiungere un punto corrispondente all'altezza massima della lama)	SI	NO
2. Il coltello è progettato in modo che una volta montato la sua distanza dalla lama sia compresa fra i 3 e gli 8 mm?	SI	NO
3. La macchina è provvista di una guida per il taglio longitudinale, a distanza regolabile dalla lama senza l'uso di chiavi o attrezzi?	SI	NO
4. La guida è regolabile parallelamente alla lama in modo da poter essere allineata, in avanti, con il bordo frontale del coltello divisore e all'indietro al primo dente tagliente? (La regolazione all'indietro diminuisce la probabilità del rifiuto del pezzo anche in caso di allargamento della traccia di taglio).	SI	NO
4 bis. La guida, costituita da uno o due componenti, consente di operare con due superfici di guida ? (Alta per taglio profondo o bassa per taglio poco profondo. Quest'ultima posizione consente l'uso efficace della cuffia per i pezzi di piccolo spessore e permette il taglio con lama inclinata)	SI	NO
5. Con lame di diametro maggiore di 315 mm usi una guida longitudinale con altezza minima di 90 mm nella posizione alta (per lame di diametro da 315 a 201 cm l'altezza minima nella posizione alta è 50 mm; per lame di diametro minore o uguale a 200 cm l'altezza minima è 30 mm) e tra 5 mm e 15 mm nella posizione bassa?	SI	NO
6. La macchina è provvista di una guida per il taglio trasversale?	SI	NO
7. La squadratrice è dotata di una morsa blocca pezzo montata sul carro mobile	SI	NO
8. Se il sistema di bloccaggio del pezzo è motorizzato, è presente un apprestamento che eviti il rischio di schiacciamento? (Dispositivo di bloccaggio a due stadi, riduzione dello spazio tra pressore e pezzo a 6 mm oppure limitazione della velocità di chiusura a 10 mm/sec o meno)	SI	NO
9. La macchina è provvista di una tavola o di una prolunga di almeno 1200 mm di lunghezza? (Misurati tra l'asse dell'albero della lama e il bordo più lontano della tavola)	SI	NO
10. La scanalatura per la lama nella tavola è rivestita con materiale truciolabile?	SI	NO
11. La larghezza della scanalatura è adeguata? (12 mm per lame di diametro fino a 500 mm e 16 mm per lame di diametro maggiore)	SI	NO
12. La scanalatura arriva ad una distanza massima di 20 mm dalla lama?	SI	NO
13. La parte di lama che sporge sopra la tavola è dotata di un riparo regolabile?	SI	NO
14. Qualora si possano montare lame di diametro maggiore di 315 mm fai uso di un riparo separato dal coltello divisore?	SI	NO
15. Il riparo copre completamente la parte superiore, i fianchi della lama e l'eventuale coltello incisore?	SI	NO
16. La larghezza massima del riparo è 50 mm? (La larghezza massima delle cuffie posizionate sul coltello divisore è invece di soli 30 mm)	SI	NO
17. Qualora esista la possibilità di inclinare la lama, il riparo è fornito di una prolunga che si può montare senza l'uso di attrezzi?	SI	NO
18. Le estremità del bordo inferiore del riparo, all'ingresso e all'uscita, sono dotate di un invito che faciliti il suo movimento verticale?	SI	NO
19. Il riparo è dotato di un'impugnatura che consenta una facile regolazione dell'altezza e garantisca anche che il bordo rimanga sempre parallelo alla tavola?	SI	NO
20. L'accesso alla lama sotto la tavola di lavoro è protetto con un riparo fisso o mobile interbloccato?	SI	NO
21. La macchina è corredata di spingitoi? (Da usare assolutamente quando le mani devono avvicinarsi alle lame, cioè nel taglio di -o con la produzione di- piccoli pezzi)	SI	NO
22. La macchina è dotata di un supporto per la collocazione degli spingitoi?	SI	NO
23. Il tempo di arresto dell'albero porta utensile è inferiore 10 secondi?	SI	NO
24. I meccanismi di trasmissione del moto sono protetti con un riparo fisso o un riparo mobile interbloccato?	SI	NO