

## ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 23 - numero 4987 di Giovedì 29 luglio 2021

### Imparare dagli errori: gli infortuni con le dentatrici e le cesoie

*Esempi di infortuni di lavoro nell'utilizzo di macchine utensili nella lavorazione dei metalli. Focus sugli incidenti nell'uso di una macchina dentatrice e nella linea di tranciatura lamiera. Gli elementi di pericolo delle attrezzature.*

Brescia, 29 Lug ? In una recente audizione al Senato il ministro del Lavoro riguardo alla prevenzione degli infortuni sul lavoro, con particolare riferimento a quelli che avvengono nell'uso di **attrezzature di lavoro**, ha ricordato la necessita di migliorarne la sicurezza, anche con riferimento al necessario processo di ammodernamento tecnologico, di macchine e attrezzature.

In questa fase di attenzione al "rischio macchina", legata purtroppo ad alcuni incidenti mortali che hanno avuto un'inusuale risonanza mediatica, riprendiamo il breve viaggio della rubrica "Imparare dagli errori" sui rischi correlati all'uso e alla manutenzione di alcune attrezzature, con particolare riferimento alla **lavorazione dei metalli**.

Nella scorsa settimana abbiamo parlato della calandra, una macchina utensile costituita da cilindri rotanti, e oggi ci soffermiamo, invece, sulla **dentatrice**, macchina utilizzata per la creazione delle ruote dentate con dentatura esterna e sulle **cesoie a ghigliottina**, attrezzature composte da una lama fissa ed una mobile per il taglio a freddo di lamiera metalliche.

Come sempre, le dinamiche degli infortuni che raccontiamo sono tratte dall'archivio di INFOR.MO., strumento per l'analisi qualitativa dei casi di infortunio collegato al sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi (archivio incidenti 2002/2016).

Questi gli argomenti trattati:

- Gli infortuni con macchine dentatrici e cesoie a ghigliottina
- Dentatrici a creatore e cesoie a ghigliottina: gli elementi di pericolo

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[USB018] ?#>

### Gli infortuni con macchine dentatrici e cesoie a ghigliottina

Nel **primo caso** l'infortunio riguarda l'uso di una **macchina dentatrice**.

Un lavoratore sta operando su una macchina dentatrice per la produzione di lame dentate. Dopo aver montato il punzone sulla macchina introduce la mano destra nella zona del punzone per pulire la matrice e improvvisamente il punzone scende amputando un dito della mano destra. Il lavoratore subisce un'amputazione al secondo dito della mano destra.

Le indagini hanno rilevato che il punzone è sceso a **ripari aperti** e non era presente un **freno motore**.

Questo il **fattore causale** rilevato nella scheda: "a ripari aperti il punzone è sceso".

Il **secondo caso** riguarda invece un'incidente con una **cesoia a ghigliottina**.

Un lavoratore sta operando sulla linea di tranciatura lamiera, sulla parte denominata "ghigliottina", costituita da una cesoia che effettua il taglio e da una piastra premilamiera collocata anteriormente alla cesoia che blocca la lamiera al momento del taglio.

Durante le operazioni di tranciatura si verifica un problema consistente in un anomalo accumulo di lamiera fra la zona di tranciatura e l'imbocco della ghigliottina.

Il lavoratore, aperto il cancelletto che consente l'accesso alla recinzione di sicurezza, si posiziona all'interno della zona pericolosa per smaltire le lamiere in eccesso tenendole premute in modo tale che le stesse possano scorrere sul nastro trasportatore e infilarsi nella zona di imbocco della cesoia.

A questo punto un collega, inserita la modalità manuale, senza la quale i doppi pulsanti posti sulla macchina nell'area interna al recinto non possono funzionare, avvia la cesoia. Il lavoratore viene così preso dalla piastra semilamiera che, scendendo per tenere ferma la lama da bloccare, gli provoca la subamputazione del mignolo della mano sinistra.

La successiva analisi ha messo in evidenza che l'infortunato "operava dopo aver **disattivato le protezioni**, mentre il collega azionava la cesoia con l'infortunato a distanza troppo ravvicinata con la macchina. Inoltre quest'ultima era **priva di barriere** atte ad impedire il contatto accidentale con gli organi lavoratori in movimento".

Dunque sono questi i **fattori causali** rilevati nella scheda:

- "l'infortunato opera dopo aver disattivato le protezioni
- assenza di barriere atte ad impedire il contatto accidentale con gli organi lavoratori in movimento
- il collega aziona la cesoia mentre l'infortunato si trova a distanza ravvicinata con la macchina".

## Dentatrici a creatore e cesoie a ghigliottina: gli elementi di pericolo

Per avere qualche informazione sui rischi e sulla prevenzione nell'uso di attrezzature di lavoro per la lavorazione dei metalli, facciamo fare riferimento ad un documento per il comparto metalmeccanico correlato a ImpresaSicura, un progetto multimediale validato dalla Commissione Consultiva Permanente come buona prassi.

Riguardo alle attrezzature del **comparto metalmeccanico** il documento si sofferma sulla **dentatrice a creatore**, macchina utensile "ad asportazione di truciolo per la realizzazione dei denti esterni in un ingranaggio. L'utensile (creatore) ruota e trasla in modo tangenziale al pezzo che a sua volta ruota su un asse perpendicolare a quello dell'utensile. I movimenti sincronizzati dell'utensile e del pezzo danno origine alla dentatura dell'ingranaggio. Il caricamento del pezzo può avvenire manualmente o attraverso un caricatore automatico. La lavorazione avviene in un bagno d'olio da taglio".

Questi gli **elementi di pericolo**:

- **contatto con l'utensile, impigliamento con il pezzo e l'utensile in rotazione, proiezione di materiale**: "su tutte le macchine l'accesso alla zona di lavoro dell'utensile deve essere impedito tramite riparo mobile interbloccato con o senza bloccaggio del riparo conformato in modo da rendere inaccessibile l'area di lavoro, allo stesso tempo consentire una buona visibilità della lavorazione in corso e proteggere dalla proiezione di materiale. L'area circostante alla zona di lavoro deve essere segregata o protetta con ripari fissi o mobili interbloccati in modo tale da rendere inaccessibile la zona di lavoro da tutte le direzioni e contemporaneamente contenere la proiezione di materiale. Per le macchine in grado di lavorare pezzi di dimensioni molto diverse tra loro è possibile utilizzare ripari fissi la cui posizione può essere regolabile, mediante un attrezzo, in modo da consentire la lavorazione mantenendo la zona protetta;
- **contatto con organi di trasmissione del moto e di regolazione**: gli elementi di trasmissione del moto devono essere racchiusi completamente con ripari fissi o mobili interbloccati nel caso sia richiesto un accesso frequente (cioè per più di una volta per turno). Nelle macchine in cui, all'apertura del riparo interbloccato, non si abbia un arresto immediato degli organi mobili pericolosi, è necessario utilizzare un dispositivo di interblocco con blocco del riparo;
- **schiacciamento degli arti superiori durante la messa a punto**: "nelle fasi di piazzamento e messa a punto in alcune macchine è necessario aver accesso all'area di lavoro. In questi casi per muovere il creatore o per azionare la contropunta di bloccaggio del pezzo si deve utilizzare un comando a due mani oppure, nel caso in cui sia possibile operare a velocità lenta, un comando ad azione mantenuta".

Riportiamo poi, sempre con riferimento al documento di Impresa Sicura, alcune indicazioni sui rischi correlati alla **cesoia a ghigliottina**.

Nel documento si indica che un pericolo è, ad esempio, relativo allo **schiacciamento e cesoiamento dovuti ai premi lamiera e alla lama di taglio raggiungibili dal fronte macchina**.

Alcune indicazioni per la protezione:

1. per cesoie meccaniche ad innesto meccanico, cesoie meccaniche ad innesto a frizione, cesoie idrauliche i premi lamiera e la lama devono essere protetti da un Riparo fisso. Tale riparo deve impedire l'accesso alla zona di lavorazione (premilamiera, linea di taglio) durante il movimento pericoloso e allo stesso tempo permettere una sufficiente visibilità della linea di taglio;
2. per cesoie con innesto a frizione o idrauliche in alternativa al Riparo fisso, può essere installato: un riparo mobile interbloccato ("deve impedire l'accesso alla zona di lavorazione (premilamiera, linea di taglio) durante il movimento pericoloso" e l'apertura del riparo mobile interbloccato "deve causare l'arresto immediato della macchina, la sua chiusura non deve comandare direttamente l'avviamento); barriere ottiche (questo 'riparo' immateriale "posto davanti alla zona pericolosa realizza un'area protetta": "l'attraversamento della barriera durante la lavorazione deve causare l'arresto immediato della macchina, la sua liberazione non deve comandare direttamente l'avviamento. della macchina");

Un altro elemento di pericolo è lo "**schiacciamento e cesoiamento dovuti ai premi lamiera e alla lama di taglio raggiungibili dai lati della macchina**": "i premi lamiera e la lama devono essere protetti da un Riparo fisso". Tale riparo "deve impedire l'accesso alla zona di lavorazione (premilamiera, linea di taglio) durante il movimento pericoloso".

Senza dimenticare il "**cesoimento, contusioni e/o schiacciamento dovuti al contatto con organi pericolosi raggiungibili dal lato posteriore della macchina**".

Si segnala che gli elementi di pericolo presenti nella parte posteriore delle cesoie a ghigliottina devono essere protetti tramite:

1. **ripari fissi**;
2. **ripari mobili interbloccati** "soli o abbinati a ripari fissi". L'apertura del riparo mobile interbloccato "deve causare l'arresto immediato della macchina, la sua chiusura non deve comandare direttamente l'avviamento";
3. **barriere ottiche**: questo "riparo" immateriale "posto nella parte posteriore della macchina non deve consentire il raggiungimento degli organi pericolosi durante il funzionamento. L'attraversamento di questa barriera deve causare l'arresto immediato della macchina, la sua liberazione non deve comandare direttamente l'avviamento".

L'ultimo elemento di pericolo presentato riguarda il "**taglio/urto dovuto alla caduta di pezzi tagliati o degli sfridi**": nella parte posteriore "per ridurre il rischio di lesione dovuto alla caduta dei pezzi tagliati o degli sfridi, deve essere presente uno scivolo o altro dispositivo avente la stessa funzione".

Segnaliamo, infine, che il documento riporta ulteriori dettagli e immagini su:

- fronte macchina: riparo fisso;
- fronte macchina: riparo mobile interbloccato;
- fronte macchina: barriere ottiche;
- retro macchina: riparo mobile interbloccato;
- retro macchina: barriere ottiche.

Tiziano Menduto

Sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato le schede numero **3607** e **3636** (archivio incidenti 2002/2016).



Questo articolo è pubblicato sotto una [Licenza Creative Commons](#).

---

[www.puntosicuro.it](http://www.puntosicuro.it)