

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 13 - numero 2561 di martedì 08 febbraio 2011

Imparare dagli errori: infortuni nella fresatura con toupie

Esempi tratti dall'archivio Ispesl Infor.mo.: incidenti relativi all'utilizzo della macchina toupie per lavori di fresatura in attività di falegnameria. Le cuffie di protezione, le procedure errate, il rifiuto del pezzo e le misure di prevenzione.

La rubrica "Imparare dagli errori" si è già occupata in passato degli incidenti correlati all'attività di lavorazione del legno, ad esempio in relazione all'uso di seghe circolari e a nastro.

Torniamo a parlarne in relazione ad un'altra attrezzatura di lavoro correlata ad un discreto numero di incidenti professionali: la **toupie**, un utensile per la fresatura molto usato nel settore del legno.

Le dinamiche degli incidenti che presentiamo 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.

I casi

Il **primo caso** è relativo ad attività del **laboratorio di falegnameria di un cantiere navale** per manutenzione delle unità navali. Un lavoratore, con l'aiuto di un collega, deve effettuare la "fresatura di pezzi particolari in polietilene a forma di listelli lunghi destinati a costituire delle strisce antiscivolamento sui natanti e pontoni. Il lavoro era stato commissionato da un operatore del reparto facente le funzioni del capo squadra, quel giorno a casa per malattia".

La lavorazione viene svolta con una "fresatrice (toupie), in cui era stato montato un utensile specifico adatto alla lavorazione dei listelli di polietilene sulla cui superficie si dovevano ricavare delle scanalature longitudinali con la funzione di renderle antisdrucchiolo".

Viene regolata la posizione in altezza dell'utensile (fresa) e quella in orizzontale delle guide in modo da ottenere la posizione e la profondità di taglio delle scanalature nel modo voluto.

Tuttavia con quel tipo di utensile in lavorazione non è possibile posizionare la **protezione** di cui è dotata la macchina per evitare il contatto con l'organo lavoratore (fresa) da parte degli operatori", operatori che - in questo caso ? comunque non ne conoscono il "corretto utilizzo".

I due operatori lavorano nel seguente modo: il primo tiene pressato contro la guida, con entrambi le mani, il tratto di listello in lavorazione sulla fresa, mentre contemporaneamente il secondo tiene "in guida" il tratto di pezzo lavorato per evitare che vibri date le notevoli dimensioni longitudinali. Durante la lavorazione si verificava un effetto "**rifiuto del pezzo**" per cui la mano sinistra di uno dei due lavoratori, tenuta in pressione sul pezzo, entra in contatto con la lama della fresa.

"La possibilità che si potesse verificare il rifiuto del pezzo era abbastanza probabile trattandosi di un materiale particolarmente duro". E l'incidente avviene per la presenza di una fresa verticale con protezioni inadeguate, per una procedura errata (spingere "con forza il pezzo in lavorazione contro la fresa non protetta") e per una evidente carenza di formazione e addestramento.

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[DVD024] ?#>

Il **secondo caso** è relativo ad attività di **costruzione di infissi, porte e finestre in legno**, con l'uso di macchine utensili.

Un lavoratore, con 15 anni di esperienza lavorativa in qualità di falegname, effettua una lavorazione alla toupie, per ricavare una **scanalatura** su un listello in legno di pino.

La scanalatura non deve coprire l'intera lunghezza del listello, ma deve risultare più corta, del tipo chiamata in gergo "fresatura non passante". Questa è una delle "lavorazioni più rischiose" che si possono effettuare alla toupie, poiché il fenomeno del "rifiuto del pezzo" può verificarsi con una "probabilità molto più elevata che non per altre lavorazioni".

Per eseguire questa operazione è necessario utilizzare "macchine provviste di ripari adeguati, che consentano il lavoro lasciando scoperto l'utensile per il minimo indispensabile" e l'operatore deve avere un atteggiamento "improntato alla massima

professionalità ed attenzione".

La toupie in questione è "equipaggiata con tutti i sistemi di sicurezza previsti per fresature non passanti" (provvista di cuffia per la protezione dell'utensile, di semiguide in alluminio con barrette per contornare l'utensile, di gruppo pressore munito di schermo) e l'operatore "ha avuto cura di scegliere un listello privo di nodi, di impostare sulla toupie un congruo numero di giri dell'albero portafresa e di porre attenzione durante la fase di fresatura vera e propria". Tuttavia per effettuare il lavoro non utilizza il **gruppo pressore** munito di schermo, "a suo dire per controllare con più facilità l'esecuzione del lavoro". Si sente sicuro della sua scelta ed è certo, per come ha impostato il lavoro, che non si verifichi un rifiuto del pezzo. Tuttavia l'evento si verifica e l'infortunato va con le dita della mano sinistra contro la fresa in rotazione. Dunque un incidente non "riconducibile a carenze di tipo antinfortunistico imputabili alla macchina, ma ad un'operazione errata, dovuta ad una **sottovalutazione del rischio** dello stesso operatore".

Concludiamo con **due brevissimi casi**.

In un attività di **lavorazione del legno**, mentre un operatore lavora con una macchina toupie, si stacca dalla fresa una lama che proiettata all'esterno lo colpisce al collo "causando la recisione della carotide".

La lavorazione avviene dopo la sostituzione delle lame della fresa e la rimozione delle protezioni.

In un attività di **restauro mobili** un lavoratore esegue la "scanalatura su un lato di una cornice in legno di ciliegio lunga circa due metri e larga 8 centimetri con una toupie priva di cuffia di protezione".

Nello spingere il pezzo direttamente con le mani, questo viene agganciato e proiettato via e la mano sinistra viene in contatto con la lama che amputa le falangi del 2, 3 e 4 dito.

Dunque un caso di fresatura senza cuffia di protezione e senza l'utilizzo dello spingipezzo.

La prevenzione

Riprendiamo alcuni elementi di prevenzione nell'uso della toupie da un documento prodotto in relazione alla campagna straordinaria di formazione promossa il 24 settembre 2010 dalla Regione Veneto.

Nel documento, dal titolo "Mani sicure: prevenzione infortuni in falegnameria" - prodotto dall'Azienda Ulss 21 Legnago e contenente un protocollo di lavoro sicuro per le cinque macchine base per la lavorazione del legno: sega circolare, sega a nastro, pialla a filo, toupie, troncatrici ? vengono riportate diverse **indicazioni di prevenzione**.

Ne presentiamo alcune:

- **scelta di adeguate velocità di taglio:** la velocità di taglio deve essere "scelta in base al tipo di legno o materiale legnoso in lavorazione, facendo attenzione a non superare la massima velocità di rotazione (indicata dal costruttore della fresa) ma tenendo presente anche che a velocità troppo basse aumenta il rischio di rifiuto del pezzo";
- **assicurare superfici di appoggio continue:** "perché la fresatura risulti il più possibile fluida, è importante garantire al pezzo un appoggio continuo ed eliminare tutte le possibili asperità, anche minime, contro cui potrebbe 'impuntarsi'". Nel documento sono indicate diverse modalità e procedure per assicurare la continuità della superficie di appoggio;
- il rifiuto del pezzo lavorato, nella toupie può essere "ridotto grazie a **frese** che, per caratteristiche costruttive, limitano lo spessore massimo del truciolo che può essere prodotto";
- **lavorazione alla guida:** "il dispositivo di protezione integrato è costituito da un elemento pressore verticale e un elemento pressore orizzontale che mantengono contemporaneamente premuto il pezzo contro il banco e contro l'utensile. Si realizza in tal modo un 'tunnel' protettivo entro cui viene fatto scorrere il pezzo";
- **uso di uno spingitoio a scorrimento** in piano di fine passata ("a becchi");
- **messa a punto della macchina:** "regolazione dell'altezza della fresa e della profondità di passata. Richiede anche "l'esecuzione di una o più prove di lavoro sul pezzo, per verificare la precisione della modanatura. Rappresenta un'operazione particolarmente pericolosa ma sottovalutata: molti incidenti si verificano invece proprio in questa fase".

Si ricorda, inoltre, che la **lavorazione interrotta alla guida** è una fresatura "che interessa solo un tratto dell'intera lunghezza del pezzo ed è, come ampiamente noto, una delle lavorazioni a maggior rischio di rifiuto". La sicurezza "è garantita dalla presenza di una **battuta di inizio passata** su cui il pezzo da lavorare deve essere appoggiato preliminarmente e che ha funzione anche di contenimento dell'eventuale rifiuto". Questo elemento "deve essere un vero e proprio accessorio della macchina".

In particolare la più corretta procedura di inizio passata prevede questa **sequenza**:

- il pezzo in lavorazione viene appoggiato a destra contro l'estremità della battuta di inizio passata (che deve appunto essere sufficientemente larga);
- il pezzo viene appoggiato a sinistra contro la guida di uscita;

- la fresatura inizia spingendo l'estremità destra del pezzo contro l'angolo tra la battuta di inizio passata e la guida di entrata. Durante la lavorazione l'elemento pressore verticale del dispositivo di protezione integrato tiene premuto il pezzo contro il banco".

È importante controllare che "tra i pezzi in lavorazione non ve ne sia erroneamente qualcuno più corto, al punto da non arrivare ad appoggiarsi alla guida di uscita".

Infine in caso di **lavorazione all'albero** si consiglia di "utilizzare la specifica cuffia di protezione, equipaggiata con una lunetta di appoggio regolabile perpendicolarmente all'asse di rotazione della fresa, che può essere impiegata in alternativa al tradizionale cuscinetto, e di una guida di appoggio supplementare". E si "ribadisce la necessità di inserire gli anelli di riduzione del foro per il passaggio dell'albero attraverso il piano di lavoro".

Pagina introduttiva del sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato le schede numero **2754,2513** e **2274** (archivio incidenti 2002/2004) e la scheda numero **1611** (archivio incidenti 2005/2008).

Tiziano Menduto



Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

www.puntosicuro.it