PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 14 - numero 2913 di giovedì 02 agosto 2012

Imparare dagli errori: gli incidenti con le presse piegatrici

Esempi tratti dall'archivio Infor.mo.: infortuni correlati all'utilizzo di presse piegatrici. Piegatura e taglio lamiere nella produzione di cucine e frigoriferi industriali e nella produzione di infissi di alluminio. I dispositivi di protezione.

Brescia, 2 Ago ? In considerazione del numero di casi di infortunio correlati, "Imparare dagli errori" dedica una seconda puntata agli incidenti e alla prevenzione degli infortuni derivanti dall'utilizzo di **presse piegatrici**.
Puntata che si inserisce in realtà nel lungo viaggio, svolto in questi mesi, attraverso i rischi delle presse nella lavorazione dei metalli, nella trasformazione del cartone e nella lavorazione di materie plastiche.

Le dinamiche degli incidenti presentati sono tratte dalle schede di INFOR.MO., strumento per l'analisi qualitativa dei casi di infortunio collegato al sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[DVD017] ?#>

I casi
Il **primo caso** è relativo ad attività di **piegatura e taglio lamiere** per la produzione di frigoriferi ed impianti di refrigerazione industriale**.**
Un lavoratore, addetto alla piegatura e taglio lamiere per la produzione di cucine e frigoriferi industriali, sta lavorando alla sua **presso-piegatrice** quando un compagno di lavoro lo invita ad aiutarlo a piegare delle lamiere con la pressa (di grandi dimensioni) alla quale è addetto.
Il collega ha successivamente "giustificato tale comportamento asserendo che in quei giorni soffriva di mal di schiena e poiché doveva piegare lamiere di una certa dimensione (140x60 cm circa), era stato autorizzato a farsi aiutare da un collega".
Questa seconda presso piegatrice è una macchina del 2000, marcata CE e in ottime condizioni d'uso. "Viene utilizzata con il **comando a pedale** e con due velocità: il movimento inizia con una velocità 'veloce' che serve per avvicinare il punzone a circa 40 mm dalla lamiera, e una seconda velocità 'lenta' (inferiore a 10 mm/sec) con la quale si esegue la piegatura della lamiera".
Sulla macchina sono inoltre montati due punzoni vicini tra loro e le operazioni di piegatura di una stessa lamiera vengono eseguite un po' sul punzone di destra e un po' su quello di sinistra.
I due lavoratori procedono alla piegatura delle lamiere nel modo seguente: il primo regge la lamiera e la infila sotto la pressa fino al fermo mentre il compagno controlla che la lamiera sia ben allineata (eventualmente ne corregge la posizione) e poi preme il pedale per la piegatura. Dopo aver piegato senza alcun inconveniente alcune lamiere, ad un certo punto il lavoratore introduce come al solito la lamiera sotto alla pressa con la mano destra, controlla che sia ben allineata contro il fermo e poi anziché ritirarla completamente da sotto alla pressa la sposta sulla destra mantenendola però sotto il punzone di destra. Il compagno non accorgendosi che la mano destra del primo lavoratore si è attardata nel ritirarsi da sotto la pressa ed è ancora in zona pericolosa, preme il pedale di avvio facendo abbassare il punzone. Al grido di dolore del compagno blocca la discesa del punzone facendolo risalire al punto morto superiore.
Al primo lavoratore al Pronto Soccorso sarà riscontrato un "trauma da schiacciamento polso dx con sospetta infrazione 5° metacarpo" con una prognosi di guarigione di 30 giorni.
Entrambi i lavoratori erano stati informati e formati sulle principali norme che riguardano la sicurezza sul lavoro ed addestrati sulle rispettive macchine alle quali erano addetti.
Questi i **fattori determinanti dell'incidente** rilevati dalla scheda di INFOR.MO.:
- il lavoratore "ritirava solo parzialmente la mano" spostandola a destra;

- la partenza della macchina mentre un "collega è ancora in zona a rischio";
- la presenza di una "pressa piegatrice con protezioni rimosse".

Riportiamo brevemente un **secondo caso** relativo ad attività di **produzione di infissi in alluminio**.
Un lavoratore, mentre sta piegando alcune lamiere alla pressa piegatrice, entra in contatto con la lama piegatrice infortunandosi alla mano destra e sinistra.
La scheda rileva un uso errato di attrezzatura ("reggeva con le mani piccoli pezzi da piegare") e una carenza nelle protezioni ("pressa piegatrice con protezioni inadeguate").

La prevenzione
Per raccogliere ulteriori elementi di prevenzione, rispetto a quanto già presentato nella prima puntata dedicata alle presse piegatrici, torniamo al documento dell'Inail/ex Ispesl - prodotto prima dell'emanazione del Decreto legislativo 81/2008 - dal titolo " Linee Guida sulle Caratteristiche di funzionalità e sicurezza dei dispositivi a protezione del fronte lavorativo delle presse piegatrici idrauliche". Un documento che aveva l'obiettivo di "colmare gli spazi di discrezionalità lasciati dalla **norma EN 12622** sulle presse piegatrici idrauliche, di favorire una lettura uniforme di quei principi generali della regolamentazione non sufficientemente esplicati e di fornire un indirizzo utile a quanti interagiscono (operatori, organi di controllo e costruttori) a vari livelli, con le macchine presse piegatrici idrauliche".

Riprendiamo alcune informazioni tratte dal documento relative alle **misure di protezione**.

Quando si parla di **comando ad azione mantenuta** ci si riferisce ad un "dispositivo di comando che avvia e mantiene il funzionamento degli elementi della macchina solo finché il comando manuale (attuatore) è azionato. Quando lo si rilascia, questo ritorna automaticamente alla posizione di arresto. (EN 292-1 del 1991 al punto 3.23.3)".
Il dispositivo di comando ad azione mantenuta "deve consistere in un singolo attuatore che abbia le posizioni seguenti: prima posizione per l'arresto; seconda posizione per la marcia; terza posizione per il nuovo arresto. Dopo l'azionamento dell'attuatore nella posizione di nuovo arresto (terza posizione), un riavvio deve essere possibile solo avendo riportato l'attuatore nella prima posizione (arresto)".
E nel caso in cui il dispositivo ad azione mantenuta sia un pedale, "la terza posizione deve essere raggiunta passando attraverso un punto in cui è richiesta una maggior pressione di attuazione. La forza richiesta non deve superare i 350 Newton. Tra i vari tipi di comando a pedale è possibile trovarne alcuni che prevedono anche l'uso di una leva di sicurezza".

Vi sono poi "**comandi ad azione mantenuta usati congiuntamente ad una bassa velocità di chiusura** ottenuti tramite un unico attuatore": devono essere predisposti "in modo tale da assicurare che la velocità non superi i 10 mm/sec". E laddove esistano "altri modi operativi che consentano una velocità superiore a quella stabilita di 10 mm/sec, la velocità lenta deve essere selezionata manualmente attraverso l'azione su un selettore che attivi il comando ad azione mantenuta e contemporaneamente imposti la bassa velocità. La velocità non deve essere limitata solamente tramite la regolazione di parametri variabili".

Riguardo ai **metodi di protezione alternati automaticamente**, il documento ricorda che le macchine presse piegatrici idrauliche "vengono normalmente progettate, per motivi legati alla produttività della macchina stessa, in modo che per un tratto della corsa del punzone si abbia una alta velocità (per esempio 100 mm/sec)". Successivamente in un punto chiamato **punto di muting** o **inibizione** "il punzone prosegue la sua corsa fino a piega eseguita a bassa velocità (10mm/sec). Tale condizione di funzionamento è possibile se la macchina è provvista di un comando ad azione mantenuta (ad un'alta velocità di chiusura per es. 100 mm/sec) ed ad un **AOPD** attivo (dispositivo di protezione opto elettronica). Se si vuole sopprimere, per particolari lavorazioni (ad esempio scatolati), il sistema **ESPE** (cellula monoraggio ad infrarossi, ndr) con AOPD, non si può mantenere l'alta velocità. E' necessario in tal caso un comando ad azione mantenuta congiuntamente ad una bassa velocità di chiusura (10mm/sec) per tutta la corsa del punzone (sacrificando la produttività)".

Il documento sottolinea che quando avviene "un'**interruzione della barriera immateriale** durante qualsiasi movimento pericoloso nel ciclo di lavoro, la norma EN 12622:2001 richiede per questa condizione una funzione di ripristino manuale, separata (ad esempio un pulsante di reset), per preparare il sistema di comando della pressa piegatrice idraulica al consueto comando di avviamento. In particolare, se la barriera immateriale è usata per la protezione del fronte lavorativo della pressa piegatrice idraulica e, se la barriera stessa non è utilizzata per l'avviamento del ciclo, la funzione di ripristino può essere combinata con il dispositivo di avviamento".

Più in generale, i sistemi di comando devono includere "funzioni di sicurezza progettate in modo che i comandi debbano essere azionati affinché la pressa piegatrice esegua una corsa:

- dopo il cambio della modalità di avviamento del ciclo, di produzione o del sistema di sicurezza dell'operatore;
- dopo la chiusura di un riparo interbloccato;
- dopo il ripristino manuale del sistema di sicurezza;
- dopo un guasto nell'alimentazione;
- dopo la rimozione di un dispositivo di vincolo meccanico interbloccato".

Senza dimenticare che i comandi di ripristino "devono essere facilmente raggiungibili ma devono essere fuori dalla portata della zona pericolosa".

Infine è possibile configurare la macchina "in modo che contempli le condizioni di inibizione e di funzione di arresto della corsa":

-**inibizione**: "l'inibizione in un punto (punto di muting) di una protezione, per es. ESPE con AOPD, deve essere possibile solo quando non sussistano pericoli derivanti dalla corsa di chiusura del punzone. Con il sistema di protezione inibito, l'unico modo possibile di avviamento è quello che prevede un comando ad azione mantenuta, utilizzato congiuntamente alla bassa velocità di chiusura che deve essere automaticamente attivato nel punto di inibizione (muting). Il circuito di comando deve essere progettato in modo che il sistema di protezione deve diventare operativo prima della corsa di chiusura del punzone successiva fuori dalla zona di inibizione (muting)";

-**funzione di arresto della corsa**: "può essere richiesta una funzione automatica di arresto della corsa quando sono necessari interventi manuali dell'operatore tesi, per esempio, a posizionare il pezzo contro i riscontri posteriori prima del processo di piegatura, oppure a sostenere il pezzo durante il processo di piegatura".

In conclusione si ricorda che dopo l'arresto di una corsa, "un ulteriore movimento di chiusura del punzone per consentire l'operazione di piegatura è possibile attraverso l'avviamento con un comando ad azione mantenuta utilizzato congiuntamente ad una bassa velocità di chiusura. Il sistema di protezione, ESPE con AOPD, dovrà essere operativo durante o prima della corsa di chiusura successiva".

Pagina introduttiva del sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato le schede numero **2532** e **1853** (archivio incidenti 2002/2004).

Tiziano Menduto

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it