PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 20 - numero 4283 di Giovedì 19 luglio 2018

Imparare dagli errori: le macchine e la manomissione dei dispositivi

Esempi di infortuni correlati alla manomissione dei dispositivi di sicurezza nelle macchine. Assemblaggio di componenti in acciaio, lavorazione di pelli e isole robotizzate per la lucidatura di vasche. La minimizzazione della possibilità di defeating.

Brescia, 19 Lug ? Dalle attività di controllo degli organi di vigilanza emerge che un numero elevato di infortuni gravi o mortali è determinato da interventi sulle attrezzature di lavoro, sulle macchine, spesso diversi dalla pratica abituale (ad esempio per attività di manutenzione e pulizia), e con dispositivi di sicurezza, laddove presenti, che sono manomessi o elusi.

E proprio per questo motivo continua il viaggio della rubrica "Imparare dagli errori" attorno al tema della manomissione dei dispositivi di sicurezza, della **neutralizzazione** (defeating) di tali dispositivi, che comportano rischi e conseguenze elevate sulla salute e sicurezza dei lavoratori.

Le dinamiche infortunistiche presentate 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.

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

I casi di infortunio con manomissione dei dispositivi

Il **primo caso** riguarda un infortunio avvenuto durante la fase di un **intervento di riparazione** della zona terminale di una di **assemblaggio componenti in acciaio**, dove si effettuano lavori di taglio e piegatura.

Essendoci presenza di zone di possibili compressioni o schiacciamenti - durante il funzionamento in automatico ? tutta la parte terminale della linea è circondata da apposita rete metallica che impedisce l'accesso di eventuali operatori. Gli accessi in tale zona, per interventi di manutenzione o riparazione, avvengono tramite due porte asservite da micro-interruttori di blocco che impediscono qualsiasi tipo di funzionamento della linea, o di qualsiasi meccanismo collegato ad essa, in caso di apertura delle porte stesse.

Durante un intervento di manutenzione-riparazione, con accesso alla zona effettuato dalla porta, il braccio di un lavoratore rimane schiacciato tra parti mobili.

Dalle dichiarazioni dell'infortunato emerge che, al momento dell'infortunio, il micro- interruttore di blocco della porta utilizzata per entrare nella zona di lavorazione era stato artificiosamente escluso. Sempre dalle dichiarazioni dell'infortunato, è stato lui stesso ? per velocizzare il lavoro ad escludere ? tramite manomissione - la funzionalità del micro-interruttore applicato sulla porta di entrata. L'infortunato è il capo-reparto e sovrintende al lavoro di circa venti persone. E' stato inoltre, nel passato, anche

docente-formatore in materia di sicurezza in corsi di formazione per gli addetti al reparto da lui stesso diretto".

Il **fattore causale** dell'infortunio è, evidentemente, l'intervento di manutenzione dopo aver manomesso il micro blocco.

Nel **secondo caso** l'incidente è avvenuto nella **lavorazione delle pelli**.

Mentre è intento a posizionare la pelle sul piano di lavoro, inavvertitamente un lavoratore dà il consenso alla chiusura dei rulli lavoratori finendo con la mano destra all'interno della zona d'imbocco della macchina tra i rulli in movimento.

L'incidente si verifica perché le protezioni risultavano manomesse a causa dell'errata regolazione di un dispositivo di sicurezza dell'avviamento della macchina.

Il **terzo caso** riguarda un incidente di un addetto all'impianto automatico denominato isola robotizzata per la **lucidatura di vasche in acciaio inox**.

L'addetto sta lavorando in turno notturno ed è presente da solo nello stabilimento.

L'impianto consiste in un braccio robotizzato che preleva le vasche da un pianale, le movimenta nelle varie stazioni di lucidatura dotate di nastri abrasivi e spazzole ed al termine del ciclo, che dura circa 50 minuti, le rideposita su un pianale di scarico. L'impianto è inserito all'interno di una cabina dotata di un'unica porta di accesso dotata di interblocco. L'interblocco era stato manomesso in precedenza per consentire l'esecuzione dei necessari interventi di regolazione da compiersi con l'impianto in funzione. La dinamica dell'infortunio non è nota non essendoci testimoni al momento dell'infortunio.

Alle ore 06.45 entra nello stabilimento il primo operaio addetto al turno diurno e scopre il corpo senza vita dell'infortunato all'interno della cabina, disteso sopra il pianale di scarico, e schiacciato dalla vasca in acciaio inox (diametro 80 cm e peso 70 kg) depositata dal braccio robotizzato. Si può ipotizzare che, per stanchezza o per malore, l'infortunato si sia disteso sul pianale di scarico all'interno dell'isola robotizzata con l'impianto in funzione (accesso reso da tempo possibile a causa della manomissione dell'interblocco, presente sulla porta) e sia rimasto schiacciato dalla vasca depositata dal braccio robotizzato al termine del ciclo di lavoro.

I **fattori causali** rilevati:

- "l'infortunato entra all'interno dell'isola robotizzata con l'impianto in funzione;
- interblocco su porta di accesso all'isola robotizzata manomesso;
- l'infortunato si stende sopra il pianale di scarico".

La minimizzazione della possibilità di defeating

A parlare di **neutralizzazione** (*defeating*) dei dispositivi di sicurezza, con particolare riferimento a quanto contenuto nella norma **EN ISO 14119:2013** "*Sicurezza del macchinario. Dispositivi di interblocco associati ai ripari. Principi di progettazione e scelta*", è un documento Inail dal titolo " Il defeating di un dispositivo di interblocco associato ai ripari. Norma EN ISO 14119:2013. Caso studio".

Riguardo al "defeating mediante azioni ragionevolmente prevedibili" si segnala che una delle novità più evidenti introdotte dalla EN ISO 14119:2013 in merito alla **minimizzazione della possibilità di defeating**, consiste "nell'indicazione preliminare che viene data ovvero quella di ridurre al minimo l'interferenza tra il dispositivo di interblocco e l'operatività della macchina e le altre fasi della vita della stessa, in modo da minimizzare qualsiasi incentivo al defeating ovvero ad operare qualsiasi azione che lo renda non funzionante o lo bypassi. Il dispositivo di interblocco deve infatti facilitare l'operatività della macchina" in particolare durante le attività di manutenzione, "le operazioni di servizio e l'operatività della macchina senza guasti di funzionalità (es. arresto dell'operatività)". E a questo proposito la norma EN ISO 14119:2013 specifica i vari step per la minimizzazione delle possibilità di neutralizzazione ragionevolmente prevedibile.

Rimandando alla lettura integrale del documento, segnaliamo che un allegato della norma fa riferimento ai "**motivi di neutralizzazione di un dispositivo di interblocco**" e fornisce anche una "tabella di esempio per la valutazione di questi motivi delle macchine automatiche (example for automatic machine tool)", un metodo di valutazione che parte dai seguenti presupposti:

- "considerare tutti i modi di funzionamento possibili, le attività e tutti i dispositivi di protezione;
- ogni dispositivo di protezione individuale è preso in considerazione separatamente e, per ogni attività principale, la persona che la esegue abitualmente deve rispondere alla seguente domanda: 'quali sarebbero i benefici provenienti dalla neutralizzazione del dispositivo di protezione per lavorare sulla macchina?'".

Il documento si sofferma anche, sempre riguardo al *defeating*, sulle eventuali **misure addizionali da implementare**. Infatti la EN ISO 14119 riporta le misure addizionali e si ribadisce che la norma "fornisce delle indicazioni che sono di riferimento dello stato dell'arte e fornisce la presunzione di conformità laddove la stessa sia adottata dal fabbricante, ma comunque la sua adozione è a carattere volontario".

Concludiamo riportando "le **misure applicabili raccomandate per prevenire il *defeating***", che consistono nel:

- "monitoraggio dello stato (test di plausibilità) per individuare, durante un ciclo macchina, un'insolita successione di stati derivanti da una neutralizzazione, ovvero
- inserimento di un test ciclico: richiesta da parte della logica di azionamento di ogni singolo interblocco o comando di stop per verificarne l'efficienza prima dell'avvio della macchina (avvio condizionato dal buon esito del test). Con questo test può essere rilevata dall'operatore la presenza di attuatori inseriti da manutentori e dimenticati negli interblocchi ovvero interblocchi collassati a causa di danneggiamento accidentale, ovvero
- installazione di un dispositivo di interblocco aggiuntivo (con controllo di coerenza fra i due interblocchi da parte della logica della macchina) la cui neutralizzazione è possibile sono mediante un'azione aggiuntiva (es. montaggio e cablaggio separati, utilizzo di diversi principi di funzionamento)".

Sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato le schede numero **431**, **5913** e **5959** (archivio incidenti 2002/2015).

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