PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 27 - numero 5793 di Giovedì 20 febbraio 2025

Imparare dagli errori: ancora sui rischi delle isole robotizzate

Esempi di infortuni professionali correlati alle attività di lavoro in cui sono presenti isole robotizzate. Focus sulle isole robotizzate per la lucidatura di tubi di scarico e per la pallettizzazione di bottiglie. Gli infortuni e la prevenzione.

Brescia, 20 Feb ? Ci eravamo già soffermati nel 2020, con un articolo nella rubrica dedicata agli infortuni professionali, sugli incidenti che possono avvenire nelle isole robotizzate. **Isola robotizzata** che può essere intesa - come ricordato nel documento " ImpresaSicura_Metalmeccanica" (progetto multimediale "Impresa Sicura") - come "*macchina o insieme di macchine asservite nella manipolazione del materiale o nell'esecuzione delle lavorazioni da robot o altri sistemi di automazione*".

Tuttavia in questi anni è aumentata notevolmente la diffusione nel mondo del lavoro, con l'evoluzione tecnologica e digitale, dei sistemi di automazione e dei sistemi robotici, spesso connessi anche a sistemi di intelligenza artificiale. Ed è interessante parlarne oggi anche avendo sullo sfondo le tante ricerche e documenti prodotti dall'Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro (EU-OSHA) in occasione dell'attuale campagna 2023-2025 " Lavoro sano e sicuro nell'era digitale", di cui PuntoSicuro è media partner.

Dopo esserci già soffermati, nelle precedenti puntate della rubrica, sui sistemi di automazione e sui rischi della manutenzione, in presenza di sistemi robotici, parliamo oggi di **isole robotizzate** con riferimento ad alcune dinamiche infortunistiche tratte dalle schede dell'archivio di INFOR.MO., strumento per l'analisi qualitativa dei casi di infortunio collegato al sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi.

Questi gli argomenti trattati nell'articolo:

- Esempi di infortuni che avvengono nelle isole robotizzate
- Isole robotizzate, elementi di pericolo, benefici e rischi dei sistemi robotici

Pubblicità

Esempi di infortuni che avvengono nelle isole robotizzate

Nel **primo caso** l'infortunio avviene all'interno di una **isola robotizzata** dove sono installati due robot e spazzole per la **lucidatura di tubi di scarico di motoveicoli**.

Il ciclo di lavoro prevede la presa di un pezzo da parte del robot A, prima fase di lucidatura, deposito del pezzo sulla culla di scambio da parte del robot A, prelievo del pezzo semilavorato da parte del robot B, completamento della lucidatura e scarico del pezzo finito.

L'isola è seguita da un operatore e da un collega. A seguito del blocco del robot B, il collega esegue con comando manuale, dall'esterno dell'isola, le manovre di scarico e riposizionamento del robot B.

Questo lavoratore, senza probabilmente commutare in manuale il ciclo di lavoro, entra all'interno dell'isola dalla porta di accesso, raccoglie il pezzo scaricato dal robot B e si avvicina alla culla di scambio per rimuovere il pezzo che vi è depositato. Subito dopo la rimozione del pezzo dalla culla, il robot A automaticamente si avvicina alla culla per depositare il pezzo che tratteneva dopo aver effettuato la prima fase di lucidatura. Avvicinandosi alla culla il robot A colpisce il lavoratore alla schiena e lo schiaccia contro la culla causandone la morte.

A seguito di accertamenti peritali "si è appreso che il dispositivo di sicurezza montato sulla porta di accesso all'interno dell'isola era stato **manomesso** con by pass elettrico e che con l'introduzione di un comando era stato inabilitato un programma che, con fini di salvaguardia degli impianti, avrebbe impedito ai robot di muoversi fino all'esecuzione della manovra di reset".

Questi i **fattori causali** rilevati:

- "l'infortunato entra nell'isola robotizzata senza commutare in manuale il ciclo di lavoro";
- "isola robotizzata "con sicurezza by-passata e software modificato".

Nel **secondo caso** l'infortunato è un operaio metalmeccanico dipendente di una **industria alimentare**, addetto alla manutenzione delle macchine e degli impianti.

Il lavoratore entra all'interno di un'**isola robotizzata** per la **pallettizzazione di bottiglie** di prodotto alimentare per rimuovere alcune di queste che si erano rotte durante la lavorazione. L'infortunato può accedere nella zona di lavoro del palettizzatore, senza fermare l'impianto, perché il dispositivo di blocco installato sulla porta di accesso all'isola robotizzata e collegato con gli organi di arresto dell'impianto è stato **bypassato**.

Inoltre è stato possibile entrare nella zona recintata, dove è poi avvenuto l'infortunio, perché la porta di accesso, che dovrebbe essere bloccata, è stata rimossa.

L'infortunato riporta una frattura della colonna vertebrale.

I **fattori causali** indicati nella scheda:

- "la porta di accesso al recinto della zona pericolosa del palettizzatore era stata rimossa";
- "il dispositivo di blocco montato sulla porta di accesso all'isola robotizzata dell'impianto di pallettizzazione delle bottiglie, collegato con gli organi di arresto del sistema, era stato bypassato".

Isole robotizzate, elementi di pericolo, benefici e rischi dei sistemi robotici

Per raccogliere qualche utile suggerimento, per la prevenzione degli infortuni nelle isole robotizzate, possiamo fare riferimento al documento citato in apertura di articolo, prodotto all'interno del progetto multimediale " Impresa Sicura" e validato dalla Commissione Consultiva Permanente come buona prassi.

Il documento ricorda che gli **elementi di pericolo di un'isola robotizzata** sono "costituiti dai movimenti del robot e delle altre macchine facenti parte dell'isola. Per la particolarità dei robot, di compiere movimenti molto ampi, ad alta energia e velocità con avvio ed andamento del moto difficili da prevedere, **tutta l'area attorno alla isola robotizzata deve essere delimitata in modo tale che dall'esterno non sia possibile venire a contatto con i suoi elementi pericolosi** tenendo conto della loro massima estensione. Tale area è definita '**Spazio Protetto**'; l'accesso a tale area deve poter avvenire solo quando tutte le macchine comprese nell'isola sono in condizioni di sicurezza. Le protezioni attorno allo spazio protetto possono essere costituite da una combinazione dei seguenti dispositivi:

- **Ripari fissi** che evitano l'accesso allo spazio protetto se non attraverso aperture protette con ripari mobili interbloccati o con dispositivi di rilevazione della presenza di persone;
- **Ripari mobili interbloccati**. Quando è possibile entrare con l'intero corpo all'interno della zona protetta, il riparo mobile deve essere dotato di un dispositivo che ne impedisca la chiusura involontaria;
- **Dispositivi rilevatori di presenza**, questi devono essere collocati in modo che sia impossibile entrare nella zona protetta senza esserne rilevati. Il riavviamento del robot può avvenire solo quando la persona non è più rilevata".

Inoltre nell'utilizzo in sicurezza delle isole robotizzate devono essere sempre rispettati alcuni **principi fondamentali**:

- "assenza di persone nello Spazio Protetto durante il funzionamento automatico;
- eliminazione dei pericoli o, in alternativa la loro massima riduzione possibile durante gli interventi che è necessario effettuare all'interno dello Spazio Protetto (es. programmazione, manutenzione, ecc.);
- l'accesso allo spazio protetto è consentito solo al personale autorizzato che segue procedure definite".

Ricordiamo poi che, come segnalato nel documento EU-OSHA " Advanced robotics and automation: implications for occupational safety and health" (*Robotica e automazione avanzate: ripercussioni sulla salute e sicurezza sul lavoro*), l'impatto dell'automazione attraverso i sistemi robotici può riguardare **potenziali benefici e rischi**.

Sicuramente, riguardo agli effetti positivi, uno dei principali è l'allontanamento dei lavoratori umani da ambienti pericolosi o faticosi, ma i sistemi robotici possono anche supportare fisicamente i lavoratori in compiti in cui lo sforzo fisico continuo o ripetuto rappresenta un rischio per la salute. Molti compiti generici lavorativi automatizzati dai sistemi robotici, come il sollevamento di un pezzo o il trasporto di un oggetto sul posto di lavoro, possono rientrare in questa categoria.

Tuttavia possono essere presenti anche nuovi tipi di **rischi fisici**.

Ad esempio, poiché molti sistemi robotici svolgono un compito che implica un movimento, sono stati evidenziati vari **rischi di collisione**. E se la collisione tra un lavoratore e un sistema robotico rappresenta già di per sé un rischio per la salute, il potenziale di lesioni aumenta quando il robot maneggia un oggetto o è dotato di una attrezzatura affilata o appuntita. Un altro

fattore di rischio è invece rappresentato dai guasti meccanici: in assenza di un'adeguata manutenzione, potrebbero verificarsi errori con un aumento dei rischi dei lavoratori.

Rimandiamo, in conclusione, alla lettura dei tanti articoli pubblicati dal nostro giornale in relazione ai vantaggi e ai rischi connessi all'uso di sistemi robotici nei luoghi di lavoro.

Tiziano Menduto

Sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato le schede di Infor.mo. 12625 e 16757 (archivio incidenti 2002/2021).

Scarica le schede da cui è tratto l'articolo:

Imparare dagli errori ? Ancora sui rischi delle isole robotizzate - le schede di Infor.mo. 12625 e 16757.

Licenza Creative Commons