PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 26 - numero 5548 di Mercoledì 31 gennaio 2024

La robotica collaborativa e le sfide per una collaborazione in sicurezza

L'Istituto francese INRS ha prodotto un dossier che affronta i temi della robotica collaborativa e fornisce utili informazioni sulla sicurezza e su rischi e opportunità per i lavoratori. I livelli di interazione, i rischi e l'approccio preventivo globale.

Parigi, 31 Gen ? Non c'è dubbio che in questi anni, anche in considerazione della nuova campagna europea " Lavoro sano e sicuro nell'era digitale", promossa dall'Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro (EU-OSHA), uno dei temi più rilevanti da trattare in materia di salute e sicurezza riguarda il rapporto tra i continui **sviluppi tecnologici** e le modifiche sulla tutela e sui rischi dei lavoratori e delle lavoratrici.

Ad esempio, con riferimento alle nuove soluzioni robotiche (**robotica collaborativa**) che comportano sempre meno barriere tra uomo e robot, la presenza dei robot può dare origine a nuovi **rischi emergenti**? Come si può **riorganizzare la prevenzione dei rischi** per tenere conto di questo nuovo modo di lavorare?

Per rispondere a queste domande prendiamo spunto da un contributo ? a cura di David Tihay e Jean-Christophe Blaise (INRS, département Ingénierie des équipements de travail) - presente nel **dossier**, presentato in Francia dall'Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelle (INRS), dal titolo "**HOMMES ? ROBOTS : COLLABORER EN SÉCURITÉ**" (*Uomini - robot: collaborare in sicurezza*). Un dossier pubblicato nella rivista tecnica dell'INRS "Hygiène & sécurité du travail" (HST) n° 268 di settembre 2022.

Il contributo, in lingua francese e dal titolo "**Robotique collaborative: les enjeux en prevention des risques professionnels**", ricorda che la "collaborazione" uomo-robot, insita nella robotica industriale collaborativa, solleva questioni di salute e sicurezza sul posto di lavoro.

Per presentare brevemente il contributo nel dossier INRS ci soffermiamo sui seguenti argomenti:

- Uomini e robot: le definizioni e i livelli di interazione
- Uomini e robot: i principali rischi e la prevenzione
- Uomini e robot: l'importanza di un approccio preventivo globale

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0956] ?#>

Uomini e robot: le definizioni e i livelli di interazione

Il contributo segnala che lo sviluppo di nuove tecnologie robotiche ha portato alla nascita di un **nuovo vocabolario**. Ad esempio, il termine "**cobot**" (contrazione delle parole "collaborativo" e "robot") ha portato al termine "**cobotica**". E, di fronte alla diffusione di questi nuovi termini, gli organismi di standardizzazione si sono dedicati a stabilire definizioni precise per questi robot e le loro possibili applicazioni.

Comunque, di là della terminologia, è importante ricordare che la **nozione di collaborazione** è legata all'applicazione di queste nuove tecnologie, ma esistono anche diversi modi di considerare la collaborazione e le possibilità di interazione tra uomo e robot.

Una analisi della letteratura in materia suggerisce di classificare queste situazioni in base al loro **livello di interazione**:

- **condivisione dello spazio di lavoro**: l'operatore e il robot svolgono compiti distinti per i quali possono dover condividere lo spazio di lavoro in modo permanente o occasionale;
- **collaborazione indiretta**: l'operatore e il robot lavorano sulla stessa parte, ma le loro azioni si alternano;
- **collaborazione diretta**: l'operatore e il robot lavorano contemporaneamente sullo stesso pezzo.

Riprendiamo dal dossier una figura che racconta per immagini queste diverse interazioni:

←FIGURE 2
Les différents modes de collaboration homme – robot.

Si ricorda poi che uno studio condotto dall'INRS ha mostrato che la **modalità di collaborazione più attesa** dai produttori, nel 61% dei casi, è la condivisione dello spazio di lavoro.

Uomini e robot: i principali rischi e la prevenzione

Riguardo poi alla **gestione del rischio** si segnala che nella robotica collaborativa la vicinanza dell'operatore al robot, resa necessaria dalla necessità di collaborazione, può modificare e cambiare i rischi a cui l'operatore può trovarsi esposto.

I rischi possono essere legati al robot stesso, ma anche al processo complessivo dell'applicazione in cui è integrato, e in particolare all'utensile utilizzato e al pezzo manipolato.

Sono state identificate, in particolare, quattro **categorie principali di rischi**:

- **rischi meccanici**; a causa della diversità delle possibili situazioni lavorative nella robotica collaborativa, esistono molti scenari di contatto tra l'uomo e il robot: impatto diretto senza vincolo, parzialmente vincolato o vincolato, schiacciamento nella struttura del robot, impatto secondario. Questi contatti possono, ad esempio, provocare lesioni da schiacciamento, da taglio o da urto;
- **rischi psicosociali**; oltre ai problemi di accettazione che devono essere presi in considerazione quando si implementa l' uso di cobot, la presenza di un robot in movimento vicino all'operatore può costituire un ulteriore fattore di stress. Questo può anche portare a un aumento del carico di lavoro mentale legato al ritmo di lavoro quando questo è imposto dal robot;
- **rischi di disturbi muscoloscheletrici** (DMS); lavorare con un robot può comportare l'introduzione di nuove operazioni manuali, con conseguenti vincoli gestuali che possono causare DMS;
- **rischi specifici** legati direttamente alla natura del processo in cui il robot è integrato. Questi possono includere l'esposizione a polvere, fumi, alte temperature, sostanze chimiche, ecc.

Si indica che esistono **misure preventive** per eliminare o ridurre questi rischi, ma per identificare le misure più appropriate è essenziale che l'implementazione dei robot collaborativi sia inquadrata in un approccio globale di analisi e riduzione dei rischi. L'introduzione dei cobot in un'azienda ha conseguenze anche sull'organizzazione, sui gruppi di lavoro e sugli operatori. Per questo è fondamentale adottare un **approccio globale all'integrazione**, tenendo conto di tutti gli aspetti dell'attività lavorativa e coinvolgendo tutti gli utenti.

Uomini e robot: l'importanza di un approccio preventivo globale

Come abbiamo visto la collaborazione uomo-robot può anche generare **rischi**.

E, dunque, dopo aver verificato che un robot collaborativo soddisfi le esigenze lavorative, è essenziale effettuare un'**analisi dei rischi** della situazione di lavoro prevista. È poi necessario assicurarsi che le misure di prevenzione esistenti possano tenere conto dei rischi identificati. Anche perché esistono fattori di sicurezza specifici della robotica collaborativa. E questi elementi possono talvolta rivelarsi incompatibili con le aspettative di produzione, portando all'inattuabilità tecnica dell'uso dei robot.

Insomma, in definitiva, fin dall'inizio del progetto di implementazione è necessario attuare un **approccio preventivo globale**. Si dovrebbe iniziare con un'analisi dei bisogni, per garantire a priori la fattibilità dell'integrazione di una soluzione robotica. Un'analisi dei rischi associati consentirà poi di individuare le misure preventive più appropriate.

Infine, sarà necessario effettuare un **monitoraggio regolare** dell'impianto per garantire che non si verifichino deviazioni e modifiche che potrebbero portare a rischi e problemi ulteriori.

Si ricorda poi che, in teoria, i robot collaborativi possono essere utilizzati per applicazioni di robotica industriale, ma le loro attuali caratteristiche tecniche limitano ancora questa possibilità. Sono meno precisi e più lenti dei robot industriali convenzionali e non possono gestire carichi pesanti. Di conseguenza, non sempre riescono a garantire gli aumenti di produttività previsti. Inoltre, anche se in alcuni casi possono sollevare l'operatore da alcuni compiti ripetitivi o impegnativi, i **robot collaborativi** non sono una soluzione sistematica. E fanno parte di un continuum di soluzioni tecniche che comprende anche esoscheletri, droni, ecc.

In ogni caso ? conclude il contributo - qualunque sia la soluzione tecnica prevista, per essere integrata con successo, dovrà essere confrontata con lo stesso **approccio preventivo globale**.

Infine, rimandiamo alla lettura integrale del contributo e del dossier che riportano molte altre indicazioni e informazioni su un'efficace e sicura collaborazione tra uomini e robot nel mondo del lavoro.

Il link al sito della campagna europea "Lavoro sano e sicuro nell'era digitale".

RTM

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelle ? INRS, " Hommes ? robots: collaborer en sécurité", dossier coordinato da Jean-Christophe Blaise (INRS, département Ingénierie des équipements de travail) e pubblicato nella rivista tecnica INRS "Hygiène & sécurité du travail" (HST) n° 268 di settembre 2022 (formato PDF, 2.21 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a " La collaborazione in sicurezza tra uomo e robot".

Licenza Creative Commons

www.puntosicuro.it