PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 18 - numero 3737 di venerdì 11 marzo 2016

Sicurezza delle macchine: i dispositivi di comando

Un progetto si sofferma sulla sicurezza delle macchine nell'industria metalmeccanica. Focus sui dispositivi di comando: avviamento, azione mantenuta, comando di arresto, arresto di emergenza e selettore modale di funzionamento.

Roma, 11 Mar ? Perché le macchine siano sicure per gli operatori è importante, oltre all'eventuale presenza di ripari, di dispositivi di sicurezza e al rispetto di idonee distanze, che i vari **sistemi di comando** permettano di evitare l'eventuale insorgere di situazioni pericolose.

Dopo aver affrontato in precedenti articoli di PuntoSicuro il tema dei dispositivi di sicurezza, ci soffermiamo oggi sui **dispositivi di comando** con riferimento specifico alle macchine utilizzate nel comparto metalmeccanico e al documento "ImpresaSicura_Metalmeccanica" correlato a Impresa Sicura, un progetto multimediale - elaborato da EBER, EBAM, Regione Marche, Regione Emilia-Romagna e Inail - che è stato validato dalla Commissione Consultiva Permanente per la salute e la sicurezza come buona prassi nella seduta del 27 novembre 2013.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0327RTC] ?#>

Nel documento si ricorda che i **dispositivi di comando** costituiscono "l'elemento attraverso il quale l'operatore attiva o disattiva le funzioni della macchina".
E questi dispositivi sono normalmente "costituiti da un organo meccanico che a volte interviene direttamente su organi di trasmissione del moto della macchina (es. leva di innesto rotazione mandrino del tornio) ed a volte agisce invece sulla circuitazione elettrica/elettronica, pneumatica o idraulica (comando a due mani di pressa idraulica)".

Il documento riporta le **caratteristiche generali dei dispositivi di comando** che devono essere:
- "chiaramente visibili e con la chiara indicazione (es. tramite marcatura, descrizione completa, pittogramma) del tipo di azione che si va a comandare;
- situati fuori dalle zone pericolose;
- protetti contro il rischio di azionamento accidentale se ciò comporta un rischio (es. pulsante con guardia, pedale con protezione superiore e/o azionamento complesso, leva con movimento articolato);
- disposti in modo tale che l'operatore addetto al comando sia in grado di verificare l'assenza di persone dalle zone di rischio".

Sono riportate poi altre caratteristiche dei dispositivi di comando:
- "disposti in modo da garantire una manovra sicura, univoca e rapida;
- installati in modo tale che il movimento del dispositivo di comando sia coerente con l'azione del comando;
- posizionati in modo che la loro manovra non causi rischi supplementari;
- dotati di grado di protezione IP, contro la penetrazione di polvere o acqua, idoneo e compatibile con le condizioni ambientali;
- sufficientemente robusti; particolare attenzione deve essere dedicata ai dispositivi di arresto di emergenza che possono essere soggetti a grossi sforzi".

Il documento, con riferimento alla norma CEI EN 60204, si sofferma su vari aspetti e comandi.

Riguardo all'**avviamento**, ossia all'inizio di un ciclo o di una funzione di lavoro, si indica che "deve essere possibile soltanto se tutte le funzioni di sicurezza e le misure di protezione sono presenti e funzionanti. Per avviamento si intende anche la rimessa in marcia dopo un qualunque arresto. L'avviamento di una macchina deve essere possibile soltanto agendo volontariamente su un dispositivo di comando appositamente predisposto".
E gli **organi di comando** (pulsanti, pedali, leve, ecc.) dei **dispositivi di avviamento** "devono essere protetti contro il rischio di azionamento accidentale o involontario (es. pulsante con guardia, pedale con protezione superiore e/o azionamento complesso,

leva con movimento articolato). Tale requisito non è necessario quando l'avviamento non presenta alcun rischio per le persone. Se la presenza di più dispositivi di comando dell'avviamento può comportare un rischio reciproco per gli operatori addetti, si deve garantire che uno solo di questi sia attivato mediante ad esempio dispositivi di convalida, selettori, ecc. Gli organi di comando dei dispositivi di avviamento devono essere individuabili anche attraverso apposita colorazione (codifica cromatica)".
Sempre riguardo all'avviamento e con particolare riferimento all'avviamento di macchine complesse, si segnala che dal posto di comando "l'operatore deve essere in grado di accertare l'assenza di persone dalle zone di rischio. Se ciò non fosse possibile ogni messa in marcia deve essere preceduta da un segnale di avvertimento sonoro e/o visivo e le persone esposte devono avere il tempo di sottrarsi al pericolo o avere a portata di mano i mezzi, come un arresto di emergenza, per impedire rapidamente l'avviamento della macchina".

Il documento si sofferma anche sull'**azione mantenuta**.

Infatti i **dispositivi di comando ad azione mantenuta** "avviano e mantengono un determinata funzione della macchina solo se azionati continuativamente dall'operatore. Al loro rilascio la funzione comandata si arresta automaticamente". In particolare "per le macchine (per es. macchine mobili o portatili) sulle quali non è possibile ottenere una completa protezione delle parti pericolose, il comando manuale di azionamento deve avvenire mediante dispositivi ad azione mantenuta. I dispositivi di comando ad azione mantenuta trovano applicazione anche sulle macchine ove per operazioni di messa a punto, manutenzione, cambio lavorazione, ecc, è necessario rimuovere o disabilitare un riparo o un dispositivo di sicurezza. In tal caso la sicurezza dell'operatore deve essere ottenuta adottando oltre al comando ad azione mantenuta, altre misure di sicurezza".
Nel documento di ImpresaSicura sono riportate anche le indicazioni su cosa sia necessario garantire quando il comando ad azione mantenuta "è attivato in seguito alla rimozione o disattivazione di funzioni di sicurezza o misure di protezione".

Veniamo al **comando di arresto**, il comando attraverso il quale si ottiene "il fermo di una macchina o di una parte di essa".

La pubblicazione segnala che "ogni macchina deve essere munita di almeno un dispositivo di comando che consenta l'**arresto generale** in condizioni di sicurezza". E in presenza di più postazioni di lavoro "ognuna di queste deve essere munita di un dispositivo di comando che, in relazione ai rischi presenti sulla macchina, consenta di arrestare l'intera macchina o una parte di essa, mantenendo le condizioni di sicurezza". Inoltre "i dispositivi di arresto devono essere collocati accanto ad ogni dispositivo di avviamento. L'ordine di arresto della macchina deve essere prioritario rispetto agli ordini di avviamento".

Dopo aver elencato tre categorie per le funzioni di arresto e l'arresto per le postazioni di comando mobili senza fili, il documento si sofferma sull'**arresto di emergenza**.

L'**arresto di emergenza** è "un dispositivo di sicurezza che assicura, una volta azionato, il fermo nel minor tempo possibile degli elementi pericolosi di una macchina. La funzione di arresto d'emergenza è destinata ad evitare o ridurre, al loro sorgere, i pericoli per le persone (normale funzionamento, disfunzioni, guasti, errori umani, ecc.), i danni alle macchine o alle lavorazioni in corso".
Ogni macchina "deve essere munita di uno o più dispositivi di arresto di emergenza". E ogni dispositivo "deve essere attivabile mediante una singola azione umana e deve avere le seguenti caratteristiche:
- il dispositivo di arresto d'emergenza deve essere chiaramente individuabile, ben visibile e rapidamente accessibile;
- una volta azionato, l'arresto di emergenza deve restare inserito;
- deve essere possibile disinserirlo solo mediante una manovra adeguata (riarmo);
- il riarmo dell'arresto di emergenza non deve avviare nuovamente la macchina, ma solo consentirne il riavvio mediante l'apposito comando;
- l'azionamento del comando provoca l'arresto del processo pericoloso nel tempo più breve possibile, senza creare rischi ulteriori".

Riguardo al suo utilizzo si sottolinea poi che il **dispositivo di arresto d'emergenza** "non può essere utilizzato in alternativa ad una protezione (riparo o dispositivo di sicurezza) ma può essere utilizzato solo come misura supplementare. Quando un dispositivo di comando d'arresto d'emergenza può essere facilmente disconnesso (es. pulsantiera portatile collegata mediante presa a spina) o quando una parte di macchina può essere isolata dalle restanti, occorre prendere provvedimenti per evitare la possibilità di confondere i dispositivi di comando d'arresto d'emergenza attivi da quelli inattivi".
E si ricorda che il comando di arresto d'emergenza "deve essere mantenuto efficiente e perfettamente funzionante tramite apposita e programmata manutenzione". E la verifica del corretto funzionamento "deve essere effettuata all'inizio di ogni turno di lavoro e sempre dopo interventi di manutenzione, regolazione, pulizia, ecc., che coinvolgono la macchina, prima di riprendere il normale ciclo di produzione".

Riguardo alla funzione di arresto d'emergenza riprendiamo brevemente le **caratteristiche generali del dispositivo**:
- "il dispositivo di arresto d'emergenza deve essere in grado di sopportare forti sollecitazioni causate dal suo azionamento in caso di emergenza;
- deve essere disponibile e operante in qualsiasi momento indipendentemente dal modo operativo (ciclo manuale, ciclo automatico, comando diretto, ecc);
- deve avere la priorità sugli altri comandi;
- non deve generare pericoli aggiuntivi;
- può eventualmente avviare, o permettere di avviare, alcuni movimenti di salvaguardia;
- l'inversione o la limitazione del moto, la deviazione, la schermatura, la frenatura, il sezionamento, ecc. possono far parte della funzione di arresto d'emergenza (movimenti di salvaguardia);
- non deve compromettere l'efficacia dei dispositivi di sicurezza o di dispositivi con funzioni condizionanti la sicurezza (dispositivi di frenatura, dispositivi magnetici di trattenuta, ecc.);
- il dispositivo di comando ed il relativo attuatore devono operare secondo il principio dell'azione meccanica positiva;
- dopo il suo azionamento, il dispositivo di arresto d'emergenza deve operare in modo tale che il pericolo sia evitato o ridotto all'origine automaticamente nel miglior modo possibile (scelta del grado di decelerazione, scelta della categoria di arresto ecc.);
- l'azione sull'attuatore che provoca l'intervento del comando di arresto d'emergenza deve determinare anche il bloccaggio dell'attuatore stesso in modo che, quando termina l'azione sull'attuatore, il comando di arresto d'emergenza rimanga trattenuto finché non sia intenzionalmente ripristinato (sbloccaggio dell'attuatore);
- non deve essere possibile avviare il moto pericoloso fino a che tutti gli attuatori di comando azionati non sono stati ripristinati manualmente, singolarmente ed intenzionalmente".

Ricordando che il documento si sofferma anche sul posizionamento, forma e colore degli attuatori (pulsanti, pedali, barre, funi, ...) e sulle caratteristiche di funzionamento dei dispositivi di arresto d'emergenza, concludiamo questa presentazione dei dispositivi di comando soffermandoci sul **selettore modale di funzionamento**.

Infatti ogni macchina "può avere uno o più modi di funzionamento (manuale, automatico, azionamento con pedale, azionamento con comando a due mani, ecc.) determinati dalle caratteristiche della macchina stessa o semplicemente dalle sue applicazioni. Quando la selezione del modo di funzionamento modifica le condizioni di sicurezza della macchina, tale selezione deve avvenire mediante un selettore modale".
In particolare il **selettore modale** "può essere azionato mediante una chiave oppure tramite un codice d'accesso". Tuttavia si ricorda che la chiave o il codice di accesso per l'attivazione del selettore modale "devono essere disponibili solo per il personale addestrato ed autorizzato a modificare i modi di funzionamento della macchina". E durante il normale uso produttivo "le chiavi non devono restare inserite nel selettore, bensì conservate dai preposti individuati".

Il sito " Impresa Sicura": l'accesso via internet è gratuito e avviene tramite una registrazione al sito.

Commissione Consultiva Permanente per la salute e sicurezza sul lavoro - Buone Prassi -Documento approvato nella seduta del 27 novembre 2013 ? Impresa Sicura

RTM

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it