PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 25 - numero 5509 di Mercoledì 22 novembre 2023

Gli interruttori di sicurezza e i rischi nella manutenzione delle macchine

Un documento si sofferma sull'interruttore per la revisione e sui dispositivi di protezione per evitare l'avviamento inatteso delle macchine. Le indicazioni del documento e la procedura per decidere se installare l'interruttore.

Lucerna, 22 Nov ? Come ricordato nella nostra rubrica " Imparare dagli errori", molte tipologie di **interventi sulle macchine**, ad esempio in attività di manutenzione, riparazione, pulizia o eliminazione di guasti, possono essere causa di infortuni "dovuti all'**avviamento involontario della macchina** o all'improvvisa liberazione di energie residue a causa di un guasto tecnico o di un errore umano.

E il cosiddetto "**interruttore per la revisione**" (**interruttore di sicurezza**), che "consente il disinserimento e l'isolamento sicuro dall'alimentazione, impedendo che una o più parti di un'installazione tecnica si avviino in modo inatteso", può essere uno strumento valido per evitare questi infortuni.

Proprio per favorire la prevenzione degli incidenti nelle attività di revisione, manutenzione, riparazione delle macchine, ci soffermiamo oggi su un documento elvetico ? prodotto nel 2022 da Suva, Istituto elvetico per l'assicurazione e la prevenzione degli infortuni, in collaborazione con l'Ente di certificazione SCESp 0008 ? dal titolo "**L'interruttore per la revisione (interruttore di sicurezza). Dispositivo di protezione per evitare l'avviamento inatteso**".



Campo d'attività: principi generali

L'interruttore per la revisione (interruttore di sicurezza)

Dispositivo di protezione per evitare l'avviamento inatteso

Ente di certificazione SCESp 0008	Codice	CE93-9 i
Ente notificato, numero di identificazione europeo 1246	Edizione	01.01.2022

Il documento, a cura di Urs Bühlmann, Giuseppe Carlantuono, Marcel Reiter, Mathias Hartmann e Daniel Vock, si sofferma sui requisiti di questo interruttore e sulle procedure per rilevare i possibili pericoli e per comprendere se installarlo.

Riguardo alla presentazione del documento elvetico ci soffermiamo sui seguenti argomenti:

- Installare l'interruttore per la revisione: sono presenti pericoli meccanici?
- Installare l'interruttore per la revisione: si deve accedere alla zona di pericolo?
- L'indice del documento Suva

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

Installare l'interruttore per la revisione: sono presenti pericoli meccanici?

Il documento, che fa riferimento alla normativa elvetica, ma anche alle norme tecniche (EN ISO 12100:2010, EN 60204-1:2018, EN ISO 14118:2018, ...) e alla direttiva macchine vigente alla data di elaborazione del documento, indica che l'**interruttore di revisione** "garantisce di lavorare in sicurezza durante interventi ad esempio di manutenzione, riparazione, pulizia o eliminazione di guasti, senza necessariamente mettere l'intero impianto fuori esercizio".

Viene poi presentata una **procedura** per verificare se può essere necessario installare un interruttore per la revisione.

Ad esempio, bisogna rispondere alla domanda: **sono presenti pericoli meccanici?**

A questo proposito si segnala che nell'ambito della valutazione dei rischi, "occorre identificare i pericoli e le situazioni pericolose associate". E ad esempio, "un pericolo legato a un avviamento inatteso può essere causato da:

- un ordine di avvio generato da un errore nel sistema di comando (guasto di un componente / errore del software);
- un ordine di avvio generato da un influsso esterno sul sistema di comando (campo elettromagnetico);
- un ordine di avvio generato dal funzionamento errato di un dispositivo di comando (azionamento accidentale del tasto di avvio);
- un ordine di avvio generato mediante attivazione di un sensore o di un elemento di comando della potenza (scollegamento accidentale di una barriera fotoelettrica di sicurezza, azionamento manuale di un contattore);
- ripristino dell'alimentazione dopo un'interruzione;
- influssi esterni o interni su parti della macchina (gravità, vento, autoaccensione in motori a combustione...)".

Inoltre, sempre nell'ambito della valutazione dei rischi "occorre tenere conto di tutte le forme di energia che possono causare pericoli di natura meccanica, in particolare energia elettrica, pneumatica, idraulica e potenziale". E tra i pericoli figurano:

- "**pericoli di natura meccanica causati dall'inserimento delle mani in parti mobili o rotanti non protette** (schiacciamento, cesoiamento, incastro, urto, sezionamento, perforazione, trascinamento, intrappolamento, impigliamento, avvolgimento, taglio, attrito o abrasione);
- **pericoli di natura meccanica causati da parti, materiale o sostanze azionati da una macchina, energie residue, caduta di oggetti**;
- **pericoli di natura meccanica causati da mezzi di trasporto, attrezzature di lavoro in movimento** (urto o schianto, investimento, ribaltamento con mezzi di trasporto, cadute dall'alto, scagliamento, avvicinamento di un elemento in movimento a una parte fissa);
- **pericoli di natura meccanica causati da parti in movimento incontrollate** (ribaltamento e collisione con persone o cose, investimento, capovolgimento, caduta, parti che volano via);
- **pericoli causati da liquidi o gas sotto pressione**".

Installare l'interruttore per la revisione: si deve accedere alla zona di pericolo?

Si ribadisce poi che l'**interruttore per la revisione** "è un dispositivo di protezione che previene l'avviamento inatteso ai sensi della norma EN 60204-1:2018, punto 5.4". E "protegge in primo luogo dai pericoli meccanici, isolando l'attuatore dalla fonte di

alimentazione. Può succedere, tuttavia, che parti dell'equipaggiamento elettrico continuino a essere sotto tensione, ad esempio gli interruttori di sovratemperatura del motore o i dispositivi di riscaldamento".

Riguardo poi alla necessità di un interruttore di questo tipo si ricorda che "per eseguire alcuni interventi, ad esempio di manutenzione, riparazione, pulizia o eliminazione di guasti, è necessario accedere alla zona di pericolo", e occorre "arrestare l'unità funzionale e impedire il riavvio. Per farlo, le misure tecniche come i ripari interbloccati (monitorati) non sono sufficienti, dunque, per interrompere l'alimentazione, occorre adottare misure di protezione complementari, come gli interruttori per la revisione".

Vengono presentati **tre esempi**:

- **esempio 1**: per accedere alla zona di pericolo, a volte è necessario rimuovere un riparo interbloccato fisso; le parti in movimento nella zona di pericolo devono essere isolate dalla fonte di alimentazione fino a quando il dispositivo di protezione non si trova in posizione di sicurezza.
- **esempio 2**: le zone in cui operano robot o altre macchine automatizzate possono essere dotate, ad esempio, di barriere fotoelettriche di sicurezza, le quali arrestano ogni movimento della macchina non appena una persona accede alla zona di pericolo durante il processo di produzione. Interventi di maggiore durata, come la pulizia settimanale, richiedono l'isolamento delle parti in movimento dalla fonte di alimentazione.
- **esempio 3**: se occorre smontare parti della copertura di un nastro trasportatore per lavori di pulizia o se bisogna accedere alla zona di pericolo, è necessario isolare l'attuatore dalla fonte di alimentazione.

Rimandiamo alla lettura integrale del documento Suva che risponde ad altre domande (l'interruttore generale deve rimanere inserito? L'interruttore generale è facilmente accessibile?) e si sofferma sui requisiti del dispositivo e sulla creazione di unità funzionali per gli impianti o le macchine di grosse dimensioni.

L'indice del documento Suva

Concludiamo riportando l'indice del documento Suva "**L'interruttore per la revisione (interruttore di sicurezza). Dispositivo di protezione per evitare l'avviamento inatteso"**.

1 **Introduzione**

1.1 Modifiche rispetto alle versioni precedenti

1.2 Considerazioni generali

1.3 Leggi, direttive e norme

1.4 Macchina o installazione?

1.5 Unità funzionali

2 **Procedura**

2.1 È necessario installare un interruttore per la revisione?

2.2 Sono presenti pericoli meccanici?

2.3 È necessario un accesso alla zona di pericolo?

2.4 L'interruttore generale deve rimanere inserito?

2.5 L'interruttore generale è facilmente accessibile?

3 **Requisiti**

3.1 Requisiti del dispositivo

3.2 Requisiti di funzionamento

3.3 Requisiti di installazione

3.4 Disinserimento indiretto

4 **Creazione di unità funzionali**

5 **Interruttore generale utilizzato come interruttore per la revisione**

6 **Istruzione per gli utenti**

7 **Schemi di principio**

7.1 Disinserimento diretto, esempio 1

7.2 Disinserimento diretto, esempio 2

7.3 Disinserimento indiretto, esempio 3

7.4 Disinserimento indiretto, esempio 4

7.5 Suddivisione di un impianto in unità funzionali, esempio 5

N.B.: Se i riferimenti legislativi e alcune indicazioni contenute nei documenti di Suva riguardano la realtà elvetica, i suggerimenti indicati e le informazioni riportate sono comunque utili per migliorare la valutazione e la riduzione dei rischi

correlati all'utilizzo e alla manutenzione delle macchine.

RTM

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Suva, Ente di certificazione SCESp 0008, "L'interruttore per la revisione (interruttore di sicurezza). Dispositivo di protezione per evitare l'avviamento inatteso", a cura di Urs Bühlmann, Giuseppe Carlantuono, Marcel Reiter, Mathias Hartmann e Daniel Vock, edizione gennaio 2022.

 Licenza Creative Commons

www.puntosicuro.it