PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 16 - numero 3408 di mercoledì 15 ottobre 2014

Manomissione dei sistemi di sicurezza: la normativa e gli esempi

La manipolazione dei dispositivi di sicurezza può riguardare manomissioni volontarie e manomissioni involontarie. I casi di manomissione, i circuiti di sicurezza, le normative tecniche, la direttiva macchine e la strategia per ridurre i rischi.

Milano, 15 Ott ? Più volte, nei convegni e nei documenti prodotti in questi anni, si è accennato al pericolo che l'interazione tra uomo e macchina nel mondo del lavoro possa essere viziata dalla, purtroppo non inusuale, **manomissione dei sistemi di sicurezza**.

Per affrontare questo tema, possiamo riprendere la presentazione di un seminario - organizzato dall'INAIL in collaborazione con Assolombarda e Federmacchine ? dal titolo " La manipolazione dei dispositivi di sicurezza... Un rischio da non correre" che si è tenuto a Milano il 3 e 4 dicembre 2013.

Dopo aver fattor riferimento all'esperienza degli organi di vigilanza riguardo ai casi di manipolazione dei sistemi di sicurezza e esserci soffermati sul ruolo dell'Inail per le verifiche delle attrezzature di lavoro, ci occupiamo oggi brevemente di alcuni **casi di manomissione**.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[PO20013] ?#>

In "**La manomissione dei circuiti di sicurezza nelle macchine**", a cura del Dott. Ing. Federico Dosio, si ricordano alcuni passaggi della Direttiva Macchine 2006/42/CE.
L'Art. 1.1.2 comma c) indica che '*in sede di progettazione e di costruzione della macchina, nonché all'atto della redazione delle istruzioni il fabbricante, o il suo mandatario, deve prendere in considerazione non solo l'uso previsto della macchina, ma anche l'uso scorretto ragionevolmente prevedibile*'. E si sottolinea che se la riduzione del pericolo alla fonte avviene con l'adozione di protezioni, le "protezioni includono i **circuiti di comando** per applicazioni di sicurezza".
È sempre la Direttiva Macchine 2006/42/CE a indicare che (art. 1.2.1) '*i sistemi di comando devono essere progettati e costruiti in modo da evitare l'insorgere di situazioni pericolose. In ogni caso devono essere progettati e costruiti in modo tale che:*
- resistano alle previste sollecitazioni di servizio e agli influssi esterni,
- un'avaria nell'hardware o nel software del sistema di comando non crei situazioni pericolose
- errori della logica del sistema di comando non creino situazioni pericolose,
- errori umani ragionevolmente prevedibili nelle manovre non creino situazioni pericolose.
Particolare attenzione richiede quanto segue:
- la macchina non deve avviarsi in modo inatteso,
- i parametri della macchina non devono cambiare in modo incontrollato, quando tale cambiamento può portare a situazioni pericolose (...)'.

Il relatore riporta diverse **normative tecniche** riguardanti i circuiti di sicurezza, ricordando che le norme CEI EN 62061, UNI EN ISO 13849-1 e UNI EN ISO 13849-1 sono armonizzate per la Direttiva 2006/42/CE art. 1.2.1 "Sicurezza ed affidabilità dei sistemi di comando".

Dopo aver riportato alcune definizioni dei circuiti di sicurezza, dopo averne raccontato gli aspetti salienti e i vari parametri correlati, si indica che in caso di manomissione di tali circuiti si può avere una:
- **manomissione volontaria**: "alterazione di una parte del circuito di sicurezza per ottenere vantaggi in termini di produttività";
- **manomissione involontaria**: "sostituzione di parti guaste del circuito di sicurezza con altre incompatibili con il progetto del circuito o alterazione delle condizioni in cui opera il circuito di sicurezza".

Vengono a questo proposito riproposti alcuni **esempi di manomissione involontaria**:
- "sostituzione di un interruttore di sicurezza con un interruttore di minore caratteristica di MTTFd (Tempo Medio dei Guasti Pericolosi, ndr) o B10;
- aggiunta di un ulteriore elemento di sicurezza nel circuito causando il decadimento del PL o il SIL (Livello di integrità della sicurezza, ndr) originale;
- sostituzione di un variatore di velocità completo di funzione STO, SLS o SS1 con altro variatore con funzioni di sicurezza che garantiscono un PL o SIL inferiore;
- sostituzione di un contattore con altro di marca diversa e diverso parametro B10;
- modifica delle condizioni in cui opera il circuito".

Questi invece alcuni **esempi di manomissione volontaria**:
- "elusione di un interruttore di sicurezza;
- manomissione del circuito elettrico nel quadro di comando e controllo per escluderne il funzionamento permanentemente o temporaneamente;
- modifica del sw di sicurezza;
- effettuare il by-pass delle uscite di sicurezza;
- smontare o orientare in modo diverso le barriere di sicurezza per consentire l'ingresso in zona pericolosa senza il loro intervento".

Vi possono poi essere **errori di progettazione dei circuiti di sicurezza**. Ad esempio:
- "errata scelta della tipologia di dispositivo di interblocco associato ai ripari;
- uso sw di sicurezza con libero accesso in programmazione;
- consentire all'utente l'uso di parametrizzazione del sw di sicurezza con parametri variabili tali da portare a condizioni non sicure;
- consentire il facile smontaggio ed elusione di determinati dispositivi di sicurezza in campo;
- eccedere nelle misure di sicurezza tali da limitare l'osservazione del ciclo di lavoro e conseguente incentivazione della manomissione".

L'intervento si sofferma poi sulla norma **UNI EN 1088** (sostituita da **UNI EN ISO 14119**) e su vari esempi di misure contro l'elusione degli interblocchi.

Concludiamo con alcuni cenni all'intervento "**Riflessioni su RES e valutazione dei rischi in relazione ad alcuni casi pratici di uso scorretto e manomissione**" dell'Ing. Laura Tomassini.

La relazione riporta, ad esempio, alcune indicazioni tratte dalla norma **UNI EN 12100-1:2010** relativa alla **strategia per la riduzione dei rischi**.
Per l'**identificazione dei pericoli, stima del rischio e ponderazione del rischio** bisogna anche considerare il "comportamento scorretto dell'operatore o uso scorretto ragionevolmente prevedibile della macchina, per esempio:
- la perdita di controllo della macchina da parte dell'operatore (specialmente per le macchine a funzionamento manuale o mobili);
- reazione istintiva di una persona in caso di malfunzionamento, incidente o guasto durante l'uso della macchina;
- comportamento derivante da mancanza di concentrazione o noncuranza;
- comportamento derivante dall'adozione della 'linea di minor resistenza' nell'esecuzione di un compito;
- comportamento risultante da pressioni per tenere la macchina in esercizio in tutte le circostanze;
- comportamento di alcune persone (per esempio bambini, persone disabili)".

E ricordiamo - con riferimento al contenuto della vecchia direttiva macchine 98/37/CE - che "a volte è più delicato stabilire le **condizioni anormali** prevedibili, come nel caso dei movimenti istintivi o dei riflessi dell'operatore". E che "se i dispositivi di sicurezza installati sono tali da creare disagi all'operatore o da comportare una riduzione eccessiva della produttività, è prevedibile che l'utilizzatore possa essere tentato di metterli fuori servizio. In questo caso il progettista deve tener conto di tali disagi potenziali nell'analisi dei rischi".

Rimandiamo, in conclusione, alla lettura integrale delle slide dell'intervento che riportano, con utili immagini esemplificative, alcuni **esempi di usi scorretti** dovuti a:
- manomissione dei dispositivi di sicurezza;
- condizioni di impiego diverse da quelle previste;
- errori di montaggio;
- carenze del manuale.

" La manomissione dei circuiti di sicurezza nelle macchine", intervento a cura del Dott. Ing. Federico Dosio, seminario "La manipolazione dei dispositivi di sicurezza... Un rischio da non correre" (formato PDF, 601 kB).

" Riflessioni su RES e valutazione dei rischi in relazione ad alcuni casi pratici di uso scorretto e manomissione", intervento a cura dell'Ing. Laura Tomassini, seminario "La manipolazione dei dispositivi di sicurezza... Un rischio da non correre" (formato PDF, 1.41 MB).

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