PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 19 - numero 4040 di mercoledì 28 giugno 2017

Sistemi di comando delle macchine: la norma EN ISO 13849-2

Una pubblicazione dell'Inail si sofferma sui sistemi di comando delle macchine secondo le norme EN ISO 13849-1 e EN ISO 13849-2. Focus sulla norma ISO 13849-2 che riguarda la validazione delle parti dei sistemi di controllo relative alla sicurezza.

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

Roma, 28 Giu ? Nelle scorse settimane abbiamo presentato una pubblicazione - realizzata dal Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici (DIT) dell' Inail ? che si soffermava sui **sistemi di comando delle macchine**. E si sottolineava che se le attrezzature di lavoro conformi alla Direttiva Macchine (2006/42/EC) devono soddisfare i requisiti di sicurezza della direttiva, nell'allegato I della normativa europea un capitolo è dedicato proprio ai "requisiti di sicurezza dei sistemi di comando delle macchine".

Il documento Inail " I sistemi di comando delle macchine secondo le norme EN ISO 13849-1 e EN ISO 13849-2" - a cura di Fabio Pera e Giovanni Luca Amicucci e con la collaborazione di Laura di Lollo e David Ranieri ? sono analizzava in particolare due norme:

- **ISO 13849-1**: norma che "fissa i criteri e i principi di progettazione dei sistemi di controllo delle macchine. Essendo armonizzata alla Direttiva Macchine, riveste interesse sia per i costruttori che per i comitati tecnici che si occupano di produrre norme di tipo B2 o di tipo C per la conformità ai requisiti essenziali di sicurezza dell'Allegato I alla Direttiva Macchine";

- **ISO 13849-2** che riguarda "la validazione delle parti dei sistemi di controllo relative alla sicurezza, progettate secondo le procedure indicate nella parte 1 della norma stessa".

Dopo aver cercato di conoscere, in un precedente articolo, alcuni dettagli della norma ISO 13849-1, ci soffermiamo oggi sulla **ISO 13849-2**.

Nel documento si indica che la **validazione** "serve a dimostrare che la combinazione delle SRP/CS scelte per realizzare la funzione di sicurezza verifichi tutti i requisiti necessari della EN ISO 13849-1". Ricordiamo che con **SRP/CS** (*safety-related part of a control system*) si fa riferimento alla "parte di un sistema di controllo che risponde a segnali di ingresso relativi alla sicurezza e genera segnali di uscita relativi alla sicurezza".

E, come riportato sopra, la validazione di una SRP/CS è proprio disciplinata dalla **parte 2 della norma EN ISO 13849** "che contiene la metodologia, i criteri e gli strumenti per verificare se sono soddisfatti i requisiti specifici di sicurezza per la corretta progettazione" indicati nella ISO 13849-1.

In particolare gli **oggetti presi in esame durante il processo di validazione** sono:

- "la funzione di sicurezza implementata nella SRP/CS;

- il PL (livello di prestazione/ *performance level*, ndr) della SRP/CS;

- la Categoria realizzata (struttura logica) per la SRP/CS" (dove con categoria si fa riferimento alla "classificazione di SRP/CS rispetto alla loro resistenza ai guasti e al loro comportamento in conseguenza di un guasto").

Si indica poi che gli **strumenti impiegati nel processo di validazione** "consistono in procedure di analisi e in test" e che la norma EN ISO 13849-2 si compone di "12 capitoli dei quali i primi tre sono introduttivi e informativi mentre dal quarto in poi viene descritto il processo di validazione con i relativi criteri". E si aggiungono 6 Allegati di cui i primi 4 (da A a D) riguardano:

- "i principi base di sicurezza (Basic Safety Principles);

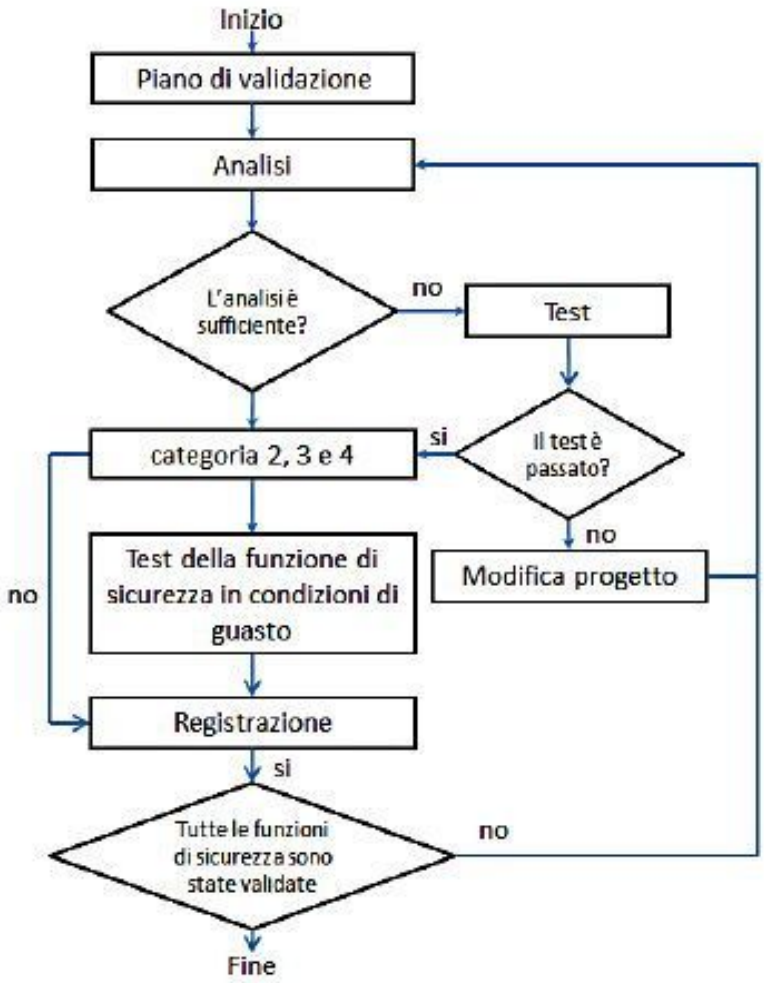
- i principi di sicurezza ben provati (Well Tried Safety Principles);

- i componenti ben provati (Well Tried Components);

- i guasti e l'esclusione dei guasti (Faults and Fault Exclusions)".

Il **processo di validazione** si articola in una serie di fasi, "in parte anche contestuali alla progettazione stessa della SRP/CS, che prevedono la stesura di un piano operativo e gestionale, un'analisi documentale e tecnica nella quale se necessario possono essere effettuati test, l'esame della funzione di sicurezza in caso di guasto (per le Categorie 2, 3 e 4), la registrazione dei risultati. Nel processo di validazione tutte le funzioni di sicurezza della SRP/CS devono essere prese in considerazione".

Riportiamo un diagramma, presente nel documento, relativo al **processo di validazione**:



In particolare il **piano di validazione** "formalizza l'iter procedurale, gli strumenti, la documentazione, l'analisi, i test, le condizioni ambientali, le norme di riferimento, le persone responsabili per la validazione".

Il documento si sofferma anche sui **principi di validazione**.

Infatti nella stesura del piano di validazione "occorre tener conto dei principi di validazione che devono guidare chi effettua l'esame della SRP/CS e che richiedono di:

- rispettare le caratteristiche imposte per la funzione di sicurezza controllandone la corretta e ben specificata definizione;

- rispettare i requisiti previsti per il PL, in particolare quelli relativi alla Categoria scelta per l'architettura, all'applicazione delle misure per controllare ed evitare i guasti sistematici, al software di sicurezza, alla capacità di svolgere correttamente la funzione di sicurezza nelle condizioni ambientali di funzionamento previste;

- rispettare i requisiti di ergonomia che consentono all'operatore della macchina di agire sulle interfacce della stessa in maniera conforme alle condizioni di sicurezza previste in modo da evitare eventuali e/o prevedibili manomissioni;

- far effettuare la validazione a una persona non coinvolta nel progetto che non necessariamente deve essere di terza parte, ma è sufficiente che disponga di una adeguata indipendenza".

E si segnala che la necessità di effettuare dei test "dipende fondamentalmente dal bisogno di avere risposte che l'analisi non può dare e questo dipende per esempio dalla tecnologia impiegata (es. complessa oppure necessità di integrazione della SRP/CS in un sistema di controllo con test prima e dopo l'implementazione) e dalle condizioni di utilizzo che possono comportare situazioni non note o prevedibili con sicurezza".

Rimandando a futuri articoli l'approfondimento dei **principi di sicurezza** riportati negli allegati, riportiamo i vari aspetti trattati dal documento Inail, che vi invitiamo a visionare integralmente, relativamente alla ISO 13849-2:

- validazione;

- processo di validazione;

- oggetti della validazione;

- validazione delle categorie;

- strumenti per la validazione;

- principi di sicurezza.

Ricordiamo, infine, che la norma **UNI EN ISO 13849-2:2013** (Sicurezza del macchinario - Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - Parte 2: Validazione) è la versione ufficiale in lingua inglese della norma europea EN ISO 13849-2 (edizione ottobre 2012).

Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici dell'Inail, " I sistemi di comando delle macchine secondo le norme EN ISO 13849-1 e EN ISO 13849-2", a cura di Fabio Pera e Giovanni Luca Amicucci e con la collaborazione di Laura di Lollo e David Ranieri, edizione 2017 (formato PDF, 1.49 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a " I sistemi di comando delle macchine".

RTM

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.