Corso - 06/05/2027

EN IEC 62061: Sicurezza funzionale dei sistemi di comando delle macchine

Come applicare la EN IEC 62061 per progettare, calcolare e validare le funzioni di sicurezza delle macchine: assegnazione del SIL, calcolo della PFH, software e validazione.

Obiettivi

- comprendere i principi della sicurezza funzionale secondo la EN IEC 62061 (norma europea sulla sicurezza funzionale dei sistemi di comando delle macchine) e inquadrarla rispetto alla EN ISO 12100 (valutazione e riduzione dei rischi) e alla EN ISO 13849-1 (norma alternativa basata sul Performance Level);
- definire e documentare le funzioni di sicurezza, impostando la specifica dei requisiti;
- determinare il SIL (Safety Integrity Level, livello di affidabilità richiesto alla funzione di sicurezza) a partire dalla valutazione dei rischi;
- progettare l'architettura di sistemi di comando relativi alla sicurezza (SCS – Safety-related Control Systems: sensori, logica e attuatori che svolgono le funzioni di sicurezza) conformi alla norma;
- calcolare e verificare la PFH (Probability of dangerous Failure per Hour, probabilità di guasto pericoloso all'ora), il valore che dimostra il raggiungimento del SIL;
- applicare i requisiti della norma allo sviluppo del software applicativo di sicurezza;
- pianificare, eseguire e documentare la verifica e la validazione delle funzioni di sicurezza;
- integrare la sicurezza funzionale nel processo di marcatura CE (la dichiarazione di conformità della macchina alla legislazione europea), anche alla luce del Regolamento (UE) 2023/1230 sulle macchine, applicabile dal 20 gennaio 2027.

Programma

- Inquadramento normativo: sicurezza funzionale nel passaggio dalla Direttiva Macchine 2006/42/CE al Regolamento (UE) 2023/1230; campo di applicazione della EN IEC 62061 e novità dell'edizione 2021; rapporto con la EN ISO 12100 e la EN ISO 13849-1; concetti fondamentali e terminologia.
- Gestione della sicurezza funzionale e specifica dei requisiti: piano di sicurezza funzionale e ciclo di vita della sicurezza; definizione delle funzioni di sicurezza; specifica dei requisiti funzionali e di integrità.
- Assegnazione del SIL: dalla valutazione dei rischi al SIL richiesto; analisi dei parametri di rischio; correlazione tra SIL e PLr; esempi applicativi.
- Progettazione dell'SCS e calcolo della PFH: architetture dei sistemi di comando di sicurezza e sottosistemi; affidabilità dei componenti e utilizzo dei dati dei costruttori; diagnostica e guasti per causa comune; calcolo della PFH.
- Software applicativo: requisiti per il software collegato alle funzioni di sicurezza; buone pratiche di sviluppo, documentazione e gestione delle modifiche.
- Verifica e validazione: pianificazione ed esecuzione delle attività di verifica; validazione delle funzioni di sicurezza; tracciabilità della documentazione.
- Laboratorio di calcolo: esercitazione guidata dall'assegnazione del SIL al calcolo della PFH; sviluppo di casi applicativi reali.
- Workshop e test finale: discussione di casi aziendali proposti dai partecipanti; verifica finale dell'apprendimento.

Ulteriori informazioni

- Sono previste scontistiche per l'acquisto di più partecipazioni.
- La quota di partecipazione comprende materiale didattico in formato digitale, attestato di partecipazione e pranzo di lavoro nella giornata in presenza del 20 maggio.
- Si intendono aziende associate quelle aderenti alle associazioni ACIMAC, ACIMALL, AMAPLAST, FEDERTEC e UCIMA.
- Il corso è finanziabile tramite Fondimpresa e Fondirigenti.

Destinatari

- progettisti elettrici, elettronici e software dell'ufficio tecnico;
- responsabili R&D e progettazione;
- responsabili della sicurezza macchine e della marcatura CE;
- tecnici di collaudo e validazione di aziende costruttrici di macchine, impianti e componenti di sicurezza.

Requisiti minimi di partecipazione
Conoscenza di base della valutazione dei rischi delle macchine (EN ISO 12100) e degli schemi dei circuiti di comando.

Durata
16 ore

Quota di adesione:
600,00 € + IVA a persona per le aziende associate
750,00 € + IVA a persona per le aziende non associate

Date e Sedi di svolgimento
06/05/2027 09.00-13.00 - ONLINE
07/05/2027 09.00-13.00 - ONLINE
20/05/2027 09.00-18.00 - Modena