

Corso - 01/10/2025

## Circuiti con funzioni di sicurezza UNI EN ISO 13849-1

Il corso fornisce le competenze teoriche e pratiche per migliorare la sicurezza funzionale delle macchine.

### Obiettivi

Il corso fornisce una formazione tecnica approfondita sulla progettazione e valutazione dei circuiti di comando legati alla sicurezza delle macchine, in conformità con le norme **UNI EN ISO 13849-1** e **UNI EN ISO 13849-2**.

Attraverso una combinazione di teoria, esempi pratici e l'utilizzo del software SISTEMA, i partecipanti acquisiranno strumenti operativi per progettare, analizzare e validare **sistemi di comando** in grado di soddisfare i **requisiti di sicurezza funzionale** previsti dalla normativa.

Il corso si pone l'obiettivo di:

- comprendere i principi normativi e tecnici relativi alla sicurezza dei sistemi di comando ;
- valutare e stimare il **Performance Level (PL)** delle funzioni di sicurezza ;
- applicare correttamente le architetture di sicurezza e i parametri (MTTFD, DC, CCF)
- utilizzare il software **SISTEMA** per la modellazione e verifica dei circuiti
- sviluppare competenze operative su circuiti elettrici, pneumatici e oleoidraulici

### Programma

#### Prima giornata

- Requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute della direttiva 2006/42/CE e del regolamento (UE) 2023/1230 pertinenti
- Campo di applicazione della norma UNI EN ISO 13849-1
- Confronto tra le norme UNI EN ISO 13849-1 e CEI EN IEC 62061
- La valutazione dei rischi e le funzioni di sicurezza
- Livello di prestazione richiesto (PLr)
- Procedura semplificata per la stima del PL

Tempo medio al guasto pericoloso (MTTFD)

Copertura diagnostica (DC)

Mascheramento avarie dispositivi di interblocco (rapporto tecnico ISO/TR 24119)

Avarie ed esclusione delle avarie

Architetture predefinite (categorie B, 1, 2, 3, 4)

Combinazione di sottosistemi

Determinazione di PL e PFH senza MTTFD

- Guasti da causa comune (CCF)
- Guasti sistematici
- Cenni ai requisiti del software legato alla sicurezza
- Cenni alla validazione
- Documentazione e informazioni per l'uso
- Esempi di stima del PL

#### Seconda giornata

- Strumenti informatici per la stima del PL: il software SISTEMA  
La modellazione dei circuiti di comando in SISTEMA  
Uso delle librerie dei componenti
- Esercitazioni su circuiti di comando elettrici, pneumatici ed oleoidraulici

## Ulteriori informazioni

- Sono previste scontistiche per l'acquisto di più partecipazioni.
- Il corso sarà attivato a raggiungimento di un numero sufficiente di partecipanti e la conferma sarà inviata tramite e-mail 7 giorni prima dell'inizio del corso.
- La quota di partecipazione è comprensiva di materiale didattico in formato digitale, attestato di partecipazione e pranzo di lavoro.
- Si intendono aziende associate quelle aderenti alle associazioni: ACIMAC, ACIMALL, AMAPLAST, FEDERTEC E UCIMA.
- Possibilità di realizzare il corso direttamente in azienda.
- Possibilità di finanziare il corso tramite Fondimpresa e Fondirigenti.

## Destinatari

Progettisti e personale tecnico di fabbricanti di macchine, automazione industriale e componenti di sicurezza.

## Requisiti minimi di partecipazione

Conoscenza base delle tecniche di realizzazione dei circuiti di comando delle macchine.

## 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

01/10/2025 09.00-18.00 - Modena

02/10/2025 09.00-18.00 - Modena



SBS è un marchio di S.A.L.A. Srl a Socio Unico - Via Fossa Buracchione 84 - 41126 Modena(MO) - Tel: 059 512 108