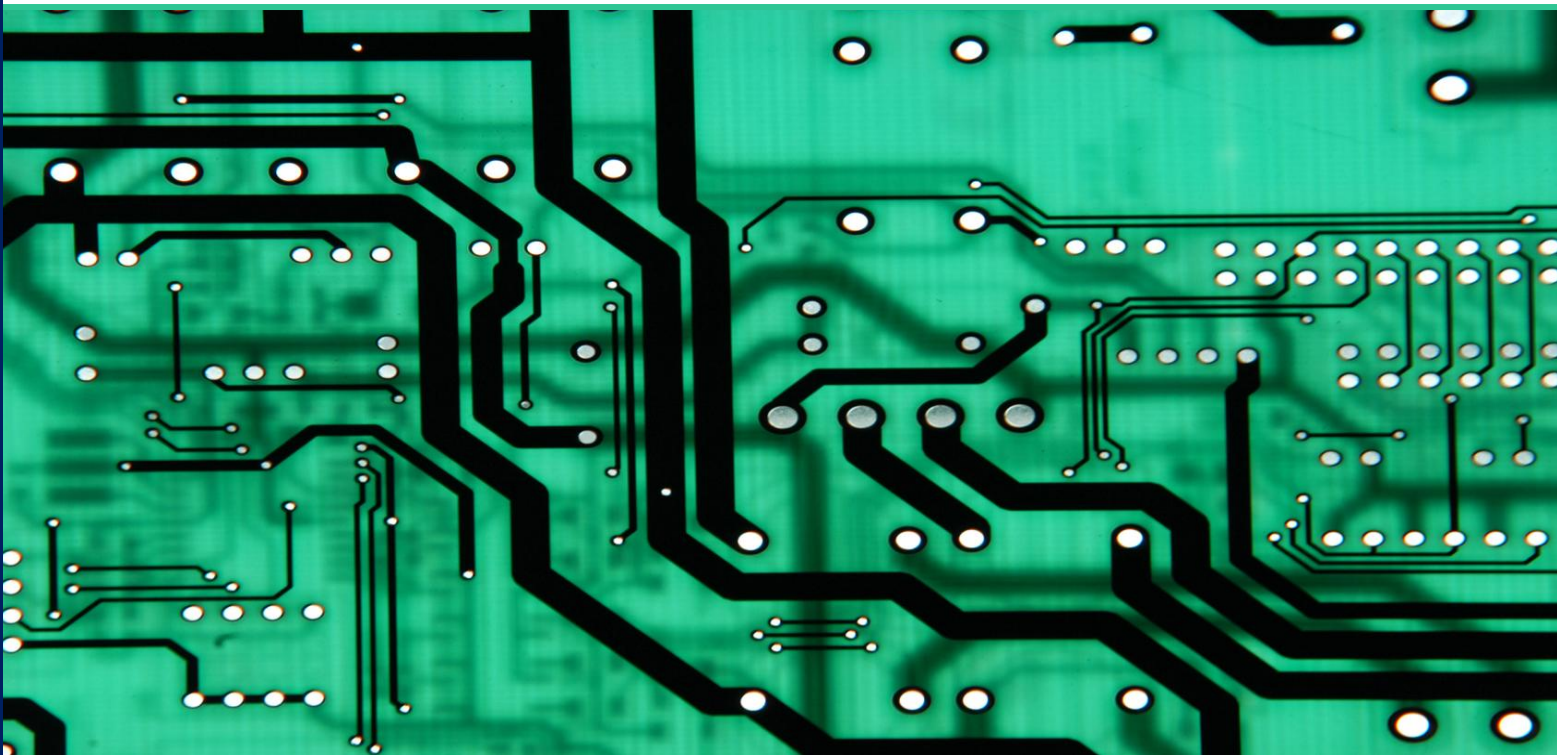




Functional Safety Expert - FSE



I sistemi di sicurezza per la protezione dei processi industriali sono installati dove, in caso di avaria o malfunzionamento dell'impianto, esiste un pericolo potenziale per le persone o per l'ambiente. Tali sistemi sono distinti e indipendenti dalla parte di controllo del processo.

La normativa di riferimento, **IEC 61508**, definisce un approccio generico per la progettazione e la produzione di *Safety Related Devices* costituiti da componenti Elettrici, Elettronici e Elettronici Programmabili (E/E/PE) al fine di ottenere un livello di "sicurezza funzionale" alle necessarie applicazioni progettate alla riduzione dei rischi.

Su analoghi principi e metodi della IEC 61508, sono state emanate norme applicabili a settori o apparecchi specifici, come ad esempio la **IEC 61511** per la progettazione dei SIS nell'industria di processo.

L'adozione di questi standard costituisce il giusto collante tra evoluzione tecnologica e assicurazione dei principi di safety nell'utilizzo di attrezzature e impianti.

Functional Safety Expert - FSE

Codice corso	IN-10
Orario	09:00 – 18:00
Durata	24 ore teoriche in aula + + 4 ore esame
Costo	€ 1.750 + iva
Obiettivi	Il percorso completo di qualifica <i>Functional Safety Expert</i> è strutturato in 3 giornate di lezioni frontali e mezza giornata dedicata allo svolgimento dell'esame di qualifica e si propone di formare il personale chiamato a garantire catene di sicurezza di sistemi composti da dispositivi di diversa tipologia e natura (elettrica, elettronica, meccanica ed elettromeccanica), note come SIS – Safety Instrumented Systems per qualificarlo come richiesto dalle norme IEC 61508, IEC 61511.
Destinatari	Tecnici, Progettisti, Direttori e Responsabili tecnici e tutti coloro che sono coinvolti in qualunque fase del ciclo di vita della progettazione dei SIS.
Materiale didattico	Sarà consegnata, in formato elettronico, una copia del materiale didattico, progettato in modo da rappresentare un supporto operativo per il partecipante da utilizzare dopo il corso.
Attestato di qualifica	Al superamento dell'esame sarà rilasciata la Qualifica FSE: Certificato FSE, Marchio FSE, Tesserino e inserimento nel Registro Functional Safety Expert.
Attestato di partecipazione	Al termine del corso, in caso di mancato svolgimento/superamento dell'esame, sarà rilasciato Attestato di partecipazione.
Partecipanti	Per assicurare la qualità didattica il corso è a numero chiuso. Le iscrizioni saranno accettate in ordine di arrivo.
Iscrizione	Modulo di iscrizione on-line

Contenuti

PRIMO GIORNO

- Introduzione agli standards
 - Definizione di *Safety Related System*
 - Sicurezza Funzionale: standards IEC61508 e IEC61511
 - Definizione di Sistema di Sicurezza Strumentato (SIS)
 - Differenze e similitudini tra IEC61508 e IEC61511
 - Principali documenti prodotti nella Functional Safety per l'industria di processo
- Livelli di Prevenzione e Mitigazione per gli eventi pericolosi
 - Catena degli eventi
 - Livelli di sicurezza(Prevention and Mitigation)
 - Riduzione del Rischio con livelli di prevenzione
 - Livelli di Prevenzione: esempi specifici
- Termini e concetti della Sicurezza Funzionale
 - Affidabilità e Inaffidabilità
 - Disponibilità e Indisponibilità
 - Funzione Strumentata di Sicurezza (SIF)
 - Guasti Casuali o Sistematici
 - Definizioni: *Fail Safe* - *Fault Tolerant* - *Guasto Sicuro* - *Guasto Pericoloso*
 - Architetture e Robustezza ai guasti
 - MTTF, MTTR, MTBF
 - Failure Rates
 - Copertura Diagnostica (DC)
 - Guasti di causa comune
 - SFF, HFT
 - PFD/PFH
 - Livello di integrità della sicurezza (SIL)
- IEC 61511 SIL classification e metodologie
 - Analisi rischi e pericoli – HAZOP (Analisi di Operabilità)
 - Allocazione delle funzioni di sicurezza
 - Metodi per la classificazione SIL
 - Risk Graph
 - Layer of Protection Analysis (LOPA)

SECONDO GIORNO

- Safety Requirement Specification (SRS)
 - SRS requisito normativo secondo IEC61511
 - SRS scopo
 - Contenuto della SRS
- Progettazione SIS e verifica del livello SIL (SIL verification)
 - Due requisiti importanti per la progettazione
 - Scelta dei componenti del SIS
 - Integrità di Sicurezza dell'Hardware
 - Stima PFDavg/PFH
 - Reliability Block Diagram
 - Test Periodico
 - Data base dei Failure Rates
 - Application Program – Requisiti di base
- Esercizi applicativi
 - SIL assessment
 - SIL verification
 - Scelta dei componenti per la progettazione SIS

TERZO GIORNO

- Stima PFDavg utilizzando modelli di Markov
 - Esercizi pratici con modello di Markov
- Gestione della Functional Safety (FSM) da parte dell'FSE
 - Obiettivi della FSM
 - Pianificazione FSM
 - Organizzazione e risorse
 - Documentazione
 - Nuovo requisito da IEC 61511 ed.2 (Persona competente e non coinvolta nel progetto)
- Progettazione Software per applicazioni di sicurezza
 - Differenze per SW incorporato e applicativo
 - Ciclo di vita del software
 - Modello a V di sviluppo del SW
 - Tecniche per controllare ed evitare guasti sistematici SW
- Test e installazione dei SIS
 - Factory Acceptance Test, obiettivi e raccomandazioni
 - Installazione e commissioning – Obiettivi e requisiti
 - SIS safety Validation
 - Operation and Maintenance
 - Modifiche dei SIS
 - SIS Decommissioning

QUARTO GIORNO

Esame per l'ottenimento della Certificazione TÜV InterCert quale Functional Safety Expert
(Punteggio minimo per il superamento dell'esame è pari al 70% delle risposte esatte)
