

Modulo NTF

EN 13849-1  
 Sicurezza del macchinario

**PARTI DEI SISTEMI DI COMANDO LEGATE ALLA SICUREZZA**

Parte 1: Principi generali per la progettazione

**Richiami al corso propedeutico: cod. NTA**  
 EN 60204-1  
 Sicurezza del macchinario  
 EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO DELLE  
 MACCHINE  
 Parte 1: Regole generali

**EN 13849-1**  
 Sicurezza del macchinario  
 PARTI DEI SISTEMI DI COMANDO LEGATE  
 ALLA SICUREZZA

**Termini e definizioni**

**Considerazioni di progettazione**

- Obiettivi di sicurezza nella progettazione
- Strategia per la riduzione del rischio
- Determinazione del livello di prestazione richiesto (PLr)
- Progettazione della SRP/CS
- Valutazione del livello di prestazione raggiunto PL e rapporto con il SIL
- Requisiti di sicurezza del software
- Verifica che il PL raggiunto soddisfi il PLr
- Aspetti ergonomici della progettazione

**Funzioni di sicurezza**

- Specifica delle funzioni di sicurezza
- Dettagli delle funzioni di sicurezza (Arresto, ripristino manuale, avvio/riavvio, locale, inibizione, tempo di risposta, parametri legati alla sicurezza, fluttuazioni energia)

**Categorie e relazione con MTTFd di ogni canale Dcavg e CCF**

- Specifiche delle categorie (B, 1, 2, 3, 4)
- Combinazione di SRP/CS per conseguire il PL globale

**Considerazione delle avarie, esclusione delle avarie**

- Considerazione delle avarie
- Esclusione delle avarie

**Validazione**

**Manutenzione**

**Documentazione tecnica**

**Istruzioni per l'uso**

**Determinazione del livello di prestazione richiesto**

**Metodo dei blocchi e schema a blocchi legato alla sicurezza**

**Calcolo o valutazione dei valori di MTTFd per singoli componenti**

**Metodo semplificato per stimare l'MTTFd di ogni canale**

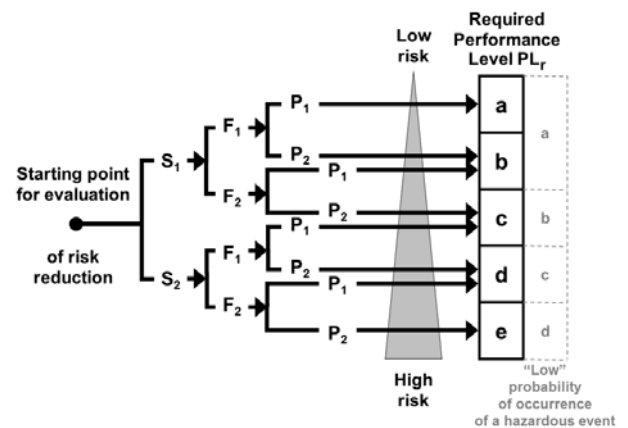
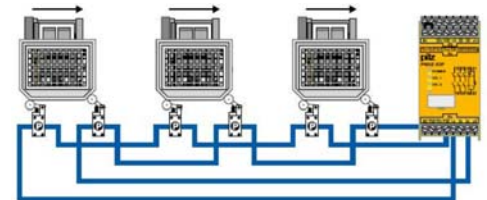
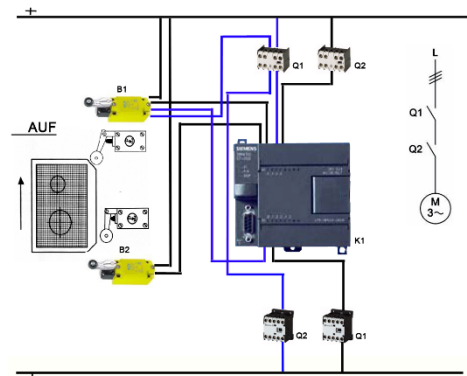
**Stime della copertura diagnostica (DC) di funzioni e moduli**

**Stime del guasto da causa comune (CCF)**

**Guasti sistematici**

**Esempi**

**Software**



Durata del corso: Modulo unico:

8 ore TEORIA

---

**ORGANIZZAZIONE DELLE LEZIONI**

---

Secondo la nostra esperienza, riteniamo che l'organizzazione logistica e didattica più conveniente possa essere la seguente:

**Sede:** *Presso la vs. sede oppure presso il ns. centro di formazione*

**Teoria:** *La vs. azienda provvederà a mettere a disposizione dei ns. docenti una sala sufficientemente capiente e adeguatamente strutturata per contenere il gruppo di allievi selezionato.  
La sala dovrà essere dotata di uno schermo per le proiezioni di diapositive oppure semplicemente di una parete bianca da utilizzare per il medesimo scopo.*

**Nota:** *E' molto importante, per la qualità della visione, che l'ambiente in cui si svolgeranno le lezioni sia in condizioni di luminosità ridotta e/o riducibile. Sono sconsigliati gli ambienti dotati di vetrate al sole privi di tendaggi oscuranti.*

**Pratica:** *Per lo svolgimento delle esercitazioni, la vs. azienda metterà a disposizione dei corsisti il seguente materiale e organizzazione:*

- a) *Almeno una macchina/attrezzatura riferita al corso in svolgimento. Tale macchina/attrezzatura deve essere in perfetta efficienza e in condizioni di assoluta conformità alle normative sulla sicurezza e salute dei lavoratori.*
- b) *Un manovratore esperto il quale illustri al docente e a tutti i partecipanti, le principali funzionalità e i comandi della macchina scelta per le esercitazioni.*
- c) *Materiali da movimentare mediante la macchina in oggetto. Il materiale messo a disposizione per le manovre di esercitazione ovviamente dovrà essere considerato di nessun valore, dal momento che è ipotizzabile un suo possibile danneggiamento nel corso delle esercitazioni.*
- d) *I seguenti Dispositivi di Protezione Individuali (DPI) per tutti i partecipanti: Scarpe con puntale rinforzato, Tuta da lavoro, Elmetto, Guanti, Imbracatura di sicurezza con cordino di trattenuta.*
- e) *Uno spazio sufficientemente ampio, libero da ostacoli o altre condizioni di pericolo (Es.: carichi incombenti, buche, lavorazioni in corso, passaggi di personale, ecc..) all'interno del quale effettuare le manovre singole e di gruppo con l'utilizzo della macchina in oggetto.  
Nel corso delle esercitazioni l'area dovrà essere riservata esclusivamente alle attività inerenti il corso di formazione. Nessun altro addetto, diverso dai partecipanti al corso, sarà ammesso all'interno dell'area riservata.*

**Moduli:** *Moduli di 4/8 ore ciascuno*

**Orario:** *Da definire secondo le vs. esigenze*

**Materiali didattici:** *Qualche giorno prima dell'inizio delle lezioni provvederemo a farvi pervenire un CD con le dispense e il materiale didattico da distribuire agli allievi.  
Tale materiale comprenderà:*

- *testi di leggi,*
- *parti di norme tecniche,*
- *esempi di manuali,*
- *riferimenti a siti internet,*
- *documenti divulgativi prodotti da enti ufficiali,*
- *ecc..*

*ovviamente nel rispetto assoluto dei diritti di riproduzione previsti per ciascun documento consegnato.*

**Test:** *Al termine delle lezioni sarà distribuito un questionario a ciascun partecipante, per la valutazione del grado di apprendimento delle nozioni acquisite.*

**Registro presenze:** *Ciascun partecipante apporrà la propria firma sul registro di presenza sia per la lezione teorica che per quella pratica.*

**Attestati partecipazione:** *Qualora venga da voi richiesto, possiamo provvedere a stampare e a inviarvi in originale gli attestati di partecipazione per ciascun allievo partecipante.*

**N. massimo partecipanti:** *Per ragioni didattiche, soprattutto legate alla conduzione delle esercitazioni pratiche, il numero massimo di persone ammesse è di circa 10/12 unità.*

**Stampe:** *Nel caso in cui ci venga fatta **esplicita richiesta** possiamo provvedere alla stampa dei seguenti materiali didattici da distribuire a ciascun allievo partecipante:*

- *Dispensa con i lucidi proiettati durante le lezioni*
- *Dispensa riassuntiva*
- *Test individuale*
- *Registro presenze allievi*