

CATALOGO CORSI DI FORMAZIONE PER LE MACCHINE

Formazione

Obiettivi dell'attività di formazione sono la creazione di una cultura innovativa, l'accrescimento del patrimonio di conoscenze delle organizzazioni, la valorizzazione delle risorse umane, lo sviluppo della professionalità e delle competenze tecniche e manageriali.

Il settore formazione di *Quadra* offre una vasta gamma di servizi a partire da un'approfondita analisi dei bisogni, alla definizione dei piani formativi ed all'erogazione di interventi, da catalogo o specificamente progettati, realizzati con metodologie di aula, affiancamento diretto e strumenti interattivi.

A tale proposito *Quadra* garantisce un servizio di eccellenza ed è:

- ✓ certificata UNI EN ISO 9001;
- ✓ operatore accreditato per i Servizi di Istruzione e Formazione Professionale iscritto al n. 822 dell'Albo della Regione Lombardia – sezione B;
- ✓ operatore accreditato da Fondimpresa – categoria 2;
- ✓ erogatore di corsi in area direttiva macchine presso UNI, ACIMAC, UCIMA, ACIMALL;
- ✓ esperta nella richiesta ed ottenimento di fondi interprofessionali e F.S.E. (Fondo Sociale Europeo) per il finanziamento e l'erogazione di corsi aziendali e interaziendali.

I corsi possono essere erogati direttamente presso il cliente, presso la nostra sede o altri luoghi adeguati.

Al termine dei corsi *Quadra* provvede, ove richiesto, a consegnare ai partecipanti un attestato di frequenza.

Processo di formazione

Quadra è in grado di gestire l'intero processo di formazione in termini di:

- ✓ analisi dei bisogni e pianificazione degli interventi formativi;
- ✓ definizione delle metodologie didattiche e definizione dei contenuti;
- ✓ elaborazione di strumenti e materiali didattici;
- ✓ erogazione diretta della formazione;
- ✓ valutazione dei risultati di apprendimento in termini di conoscenze e abilità acquisite.

Metodologie e materiali didattici

Una metodologia didattica è l'insieme di metodi, tecniche e strumenti scelti per sostenere il percorso di apprendimento in relazione agli obiettivi/risultati da raggiungere, ai contenuti di riferimento, all'efficacia degli interventi formativi.

In particolare la scelta di una metodologia dipende dalla specifica situazione di apprendimento:

- ✓ *aula*: situazione di apprendimento "tradizionale" che prevede la presenza contemporanea di un docente e di una classe di partecipanti, utilizza metodologie didattiche e strumenti a supporto della lezione;
- ✓ *on the job*: situazione di apprendimento applicata soprattutto nella formazione professionale caratterizzata da metodologie didattiche attivate direttamente sul luogo di lavoro;
- ✓ *e-learning*: situazione di apprendimento "a distanza", percorso formativo che prevede metodologie didattiche di autoapprendimento e l'uso di supporti informatici.

Finanziamenti per la formazione

Quadra progetta piani formativi finalizzati alla richiesta di finanziamento per le aziende clienti, sia in relazione ai Fondi Paritetici Interprofessionali per la formazione continua, sia al Fondo Sociale Europeo (F.S.E).

CORSI A CATALOGO PER LE MACCHINE

MACCHINE	5
MC 01 La norma armonizzata CEI EN 60204-1 sull'equipaggiamento elettrico delle macchine	5
MC 02 Come costituire il fascicolo tecnico e la documentazione tecnica pertinente secondo la direttiva 2006/42/CE	6
MC 03 La redazione del manuale d'istruzioni di istruzioni in conformità ai requisiti della direttiva macchine 2006/42/CE	7
MC 04 Conoscere le norme generali di riferimento (norme di tipo B) armonizzate ai sensi della direttiva macchine 2006/42/CE	8
MC 08 Come effettuare la valutazione dei rischi delle macchine in conformità alla norma UNI EN ISO 12100	9
MC 09 Misurazione del rumore delle macchine secondo le norme delle serie UNI EN ISO 11200 e UNI EN ISO 3740	10
MC 11 L'applicazione della direttiva macchine a linee e impianti (sistemi di fabbricazione integrati in accordo alla norma UNI EN ISO 11161)	11
MC 16 La direttiva macchine 2006/42/CE: concetti fondamentali e obblighi legislativi	13
MC 18 Requisiti essenziali di sicurezza e salute per macchine mobili e che effettuano operazioni di sollevamento	14
MC 19 I requisiti di sicurezza dei carrelli elevatori (compresi i carrelli elevatori manuali)	15
MC 22 Le macchine & gli impianti già in servizio: quadro legislativo di riferimento	15
MC 25 I circuiti di comando aventi funzioni di sicurezza: applicazione pratica delle norme UNI EN ISO 13849-1 e UNI EN ISO 13849-2 & utilizzo del software <i>Sistema</i>	16
MC 26 I requisiti di sicurezza dei sistemi oleoidraulici e pneumatici in accordo alle norme UNI EN ISO 4413:2012 e UNI EN ISO 4414:2012	19
MC 27 La scrittura del software legato alla sicurezza e la sua validazione in accordo alle norme UNI EN ISO 13849-1 & UNI EN ISO 13849-2	19
MC 29 Le norme riguardanti le macchine per l'imballaggio e la movimentazione dei carichi (rulliere, pallettizzatori, LGV, ecc.)	21
MC 30 Le norme per la progettazione delle apparecchiature di processo termico industriale (forni, essiccatoi, ecc.)	21
MC 31 Le norme specifiche delle macchine per la produzione, la finitura, la stampa e la trasformazione della carta (serie UNI EN 1010 e UNI EN 1034)	22
MC 32 La progettazione e la costruzione di una macchina «sicura» secondo la direttiva 2006/42/CE	23
MC 33 La progettazione delle isole robotizzate in accordo alla norma UNI EN ISO 10218-2	24
MC 35 Applicare la norma UNI EN ISO 14119 per la progettazione delle funzioni di interblocco dei ripari mobili	26
MC 36 CEI CLC/TS 62046: Sicurezza del macchinario – Applicazione di sistemi di protezione per rilevare la presenza di persone	27
MC 38 I circuiti di comando aventi funzioni di sicurezza: la norma CEI EN 62061	29

MC 39	La norma UNI EN 415-10 sui requisiti generali di sicurezza delle macchine per imballare	29
MC 40	Sistemi di immagazzinamento automatico: la norma UNI EN 528 sui trasloelevatori	30

Macchine

MC 01 La norma armonizzata CEI EN 60204-1 sull'equipaggiamento elettrico delle macchine

Obiettivi del corso:

Fornire le conoscenze necessarie per la progettazione e realizzazione degli equipaggiamenti elettrici delle macchine

Al termine del corso i partecipanti raggiungeranno una conoscenza completa dei requisiti della norma CEI EN 60204-1:2006 (armonizzata ai sensi della direttiva macchine e della direttiva bassa tensione) e delle modalità di esecuzione delle prove sugli equipaggiamenti elettrici delle macchine

A chi si rivolge:

Progettisti e personale tecnico di fabbricanti di macchine e di automazione industriale, manutentori

Prerequisiti:

Conoscenza base degli equipaggiamenti elettrici e nozioni base di elettrotecnica

Contenuto ed argomenti:

- ✓ La norma CEI EN 60204-1 sull'equipaggiamento elettrico delle macchine
 - ✓ Prescrizioni generali (scelta dell'equipaggiamento, alimentazione elettrica, ambiente circostante e condizioni di funzionamento, trasporto e magazzino, precauzioni per la movimentazione, installazione)
 - ✓ Morsetti dei conduttori di alimentazione in ingresso e dispositivi di sezionamento e interruzione
 - ✓ Protezione contro la scossa elettrica
 - ✓ Protezione dell'equipaggiamento
 - ✓ Collegamenti equipotenziali
 - ✓ Circuiti e funzioni di comando e controllo (interblocchi di protezione, funzioni di comando in caso di guasto)
 - ✓ Dispositivi di sicurezza (arresti di emergenza, interblocchi, dispositivi sensibili) e la loro integrazione nei circuiti di comando
 - ✓ L'uso degli equipaggiamenti elettronici e degli equipaggiamenti elettronici programmabili per funzioni di sicurezza
 - ✓ Interfaccia con l'operatore e dispositivi di comando montati sulla macchina
 - ✓ Apparecchiature di comando: ubicazione, montaggio e involucri
 - ✓ Tecniche di cablaggio
 - ✓ Accessori e illuminazione
 - ✓ Marcatura, segnali di avvertimento e designazioni di riferimento
 - ✓ Documentazione tecnica

- ✓ Prove di sicurezza elettrica (verifica delle condizioni per la protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione, prove di resistenza dell'isolamento, prove di tensione, protezione contro le tensioni residue, prove funzionali, ripetizione delle prove)
- ✓ I principali requisiti della direttiva 2004/108/CE sulla compatibilità elettromagnetica

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati

Durata:

Una giornata di corso teorico più eventualmente una seconda giornata di esercitazioni pratiche su equipaggiamenti elettrici e schemi elettrici di potenza e dei circuiti di comando

MC 02 Come costituire il fascicolo tecnico e la documentazione tecnica pertinente secondo la direttiva 2006/42/CE

Obiettivi del corso:

Fornire le conoscenze necessarie per la costituzione di un fascicolo tecnico (per le macchine) o di una documentazione tecnica pertinente (per le quasi-macchine) ai sensi della direttiva macchine e illustrare i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute della direttiva macchine 2006/42/CE

Al termine del corso i partecipanti raggiungeranno una conoscenza dei requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute che devono essere obbligatoriamente rispettati da tutte le macchine

A chi si rivolge:

Progettisti e personale tecnico di fabbricanti di macchine e di impianti industriali

Prerequisiti:

Nessuno in particolare

Contenuto ed argomenti:

- ✓ Composizione del fascicolo tecnico (allegato VII direttiva 2006/42/CE)
- ✓ Composizione della documentazione tecnica pertinente per le quasi-macchine (allegato VII direttiva 2006/42/CE)
- ✓ Documentazione del fascicolo tecnico e della documentazione tecnica pertinente per le quasi-macchine
 - ✓ Disegni
 - ✓ Note di calcolo
 - ✓ Schemi dei circuiti di comando
 - ✓ Norme e specifiche tecniche
 - ✓ Prove

- ✓ Relazioni tecniche
- ✓ Disposizioni interne
- ✓ Allegati
- ✓ Requisiti essenziali di sicurezza e di salute (allegato I della direttiva 2006/42/CE)

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati

Durata:

Una giornata di corso teorico più eventualmente una seconda giornata di esercitazioni pratiche con esempi di applicazione dei requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute a specifiche macchine

MC 03 La redazione del manuale d'istruzioni di istruzioni in conformità ai requisiti della direttiva macchine 2006/42/CE

Obiettivi del corso:

Fornire le conoscenze necessarie per la redazione di un manuale d'istruzioni di una macchina conforme ai requisiti della direttiva macchine 2006/42/CE

Al termine del corso i partecipanti acquisiranno consapevolezza dei requisiti della direttiva macchine riguardanti le istruzioni e quindi dei contenuti minimi della documentazione di accompagnamento delle macchine

A chi si rivolge:

Progettisti e personale tecnico di fabbricanti di macchine e impianti industriali, addetti alla redazione di documentazione di macchine

Prerequisiti:

Nessuno in particolare

Contenuto ed argomenti:

- ✓ Esame dei requisiti dell'allegato I della direttiva 2006/42/CE riguardanti i manuali d'istruzioni
- ✓ Esame dei requisiti della norma UNI EN ISO 12100 riguardanti i manuali d'istruzioni
- ✓ Contenuto dei manuali d'istruzioni
 - ✓ Trasporto ed installazione della macchina
 - ✓ Descrizione della macchina e destinazione d'uso
 - ✓ Dati tecnici e rumore aereo emesso
 - ✓ Descrizione dei comandi
 - ✓ Regolazione della macchina
 - ✓ Uso della macchina
 - ✓ Manutenzione ordinaria e straordinaria

- ✓ Dispositivi di sicurezza
- ✓ Controindicazioni d'uso e usi impropri
- ✓ Messa fuori servizio della macchina
- ✓ Esempio di indice di manuale d'istruzioni

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati

Durata:

Mezza giornata di corso teorico più eventualmente un'altra mezza giornata di esercitazioni pratiche con esame di esempi di manuali di istruzioni di macchine

MC 04 Conoscere le norme generali di riferimento (norme di tipo B) armonizzate ai sensi della direttiva macchine 2006/42/CE

CORSO INTEGRATO CON LE NOVITÀ 2015/2016

Obiettivi del corso:

Elevare le conoscenze in materia di direttiva macchine con particolare riguardo all'utilizzo della normativa tecnica di riferimento

Al termine del corso i partecipanti avranno acquisito una conoscenza delle norme indispensabili per una corretta progettazione delle misure di sicurezza delle macchine

A chi si rivolge:

Progettisti e personale tecnico di fabbricanti di macchine e impianti industriali

Prerequisiti:

Conoscenza base della direttiva macchine

Contenuto ed argomenti:

- ✓ Tipi di norme (A, B1, B2, C)
- ✓ Elementi intrinsecamente sicuri (norma UNI EN 415-10)
- ✓ Costruzione e posizionamento dei ripari (norme UNI EN ISO 13857, UNI EN ISO 13855)
- ✓ **La nuova norma UNI EN ISO 14120 sulla progettazione e costruzione dei ripari fissi e mobili**
- ✓ Ripari dei rulli (norma UNI EN ISO 11111-1)
- ✓ Protezioni delle rulliere (norma UNI EN 619)
- ✓ Aperture di piccole, medie e grandi dimensioni (norma UNI EN 415-10)
- ✓ Interblocchi dei ripari (norma UNI EN ISO 14119)
- ✓ **Il nuovo rapporto tecnico ISO/TR 24119 sul mascheramento dei guasti dei dispositivi di interblocco connessi in serie**
- ✓ Spazi per evitare lo schiacciamento del corpo (norma UNI EN 349)

- ✓ I dispositivi di protezione sensibili (specifica tecnica CEI CLC/TS 62046 e norma UNI EN ISO 13855)
 - ✓ Barriere fotoelettriche
 - ✓ Laser scanner
 - ✓ Tappeti sensibili
- ✓ Ripristino dei circuiti di comando
- ✓ Comandi a due mani (norma UNI EN 574)
- ✓ **Arresti di emergenza (i requisiti della nuova edizione 2015 della norma UNI EN ISO 13850)**
- ✓ Equipaggiamenti pneumatici (norma UNI EN ISO 4414)
- ✓ Equipaggiamenti oleoidraulici (norma UNI EN ISO 4413)
- ✓ Procedure per il sezionamento delle alimentazioni (LOTO)
- ✓ La progettazione ergonomica del macchinario
 - ✓ UNI EN 614-1, UNI EN 614-2: Principi ergonomici di progettazione
 - ✓ UNI EN 547-1, UNI EN 547-2, UNI EN 547-3: Misure del corpo umano
 - ✓ UNI EN 894-1, UNI EN 894-2, UNI EN 894-3: Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando
 - ✓ UNI EN 1005-1, UNI EN 1005-2, UNI EN 1005-3, UNI EN 1005-4, UNI EN 1005-5: Prestazione fisica umana
 - ✓ UNI EN ISO 14738: Requisiti antropometrici per la progettazione di postazioni di lavoro sul macchinario
- ✓ Temperature superfici (norme UNI EN ISO 13732-1, UNI EN ISO 13732-3)
- ✓ Scale, piattaforme, passerelle (norme della serie UNI EN ISO 14122)
- ✓ Posizionamento e azionamento comandi (norma CEI EN 60447)
- ✓ Identificazione comandi (norme ISO 7000, IEC 60417)
- ✓ Segnali di sicurezza (norma UNI EN ISO 7010)

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati

Durata:

Una giornata

MC 08 Come effettuare la valutazione dei rischi delle macchine in conformità alla norma UNI EN ISO 12100

CON FORNITURA DEL MODELLO *QUADRA* DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

Obiettivi del corso:

Elevare le conoscenze in materia di direttiva macchine e valutazione dei rischi

Al termine del corso i partecipanti avranno acquisito le conoscenze necessarie per poter effettuare la valutazione dei rischi, necessaria per poter progettare e fabbricare macchine conformi ai requisiti della direttiva 2006/42/CE

A chi si rivolge:

Progettisti e personale tecnico di fabbricanti di macchine e impianti industriali

Prerequisiti:

Nessuno in particolare

Contenuto ed argomenti:

- ✓ Definizioni
- ✓ La norma UNI EN ISO 12100
- ✓ Metodologie (rapporto tecnico UNI ISO/TR 14121-2)
- ✓ Valutazione dei rischi
- ✓ Tipologie di pericoli
- ✓ Formalizzazione della valutazione dei rischi
- ✓ Rischi residui
- ✓ Procedure sicure di lavoro
 - ✓ articoli 33 e 73 D.Lgs. 81/2008

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati

Modello di valutazione dei rischi *Quadra* su file in formato *Microsoft® Excel*

Durata:

Una giornata

MC 09 Misurazione del rumore delle macchine secondo le norme delle serie UNI EN ISO 11200 e UNI EN ISO 3740

CON FORNITURA DEI FOGLI DI CALCOLO *QUADRA*

Obiettivi del corso:

Fornire le nozioni necessarie per la misurazione del rumore delle macchine come richiesto dalla direttiva macchine 2006/42/CE

Al termine del corso i partecipanti avranno acquisito le nozioni necessarie ad effettuare la misurazione della rumorosità aerea emessa dalle macchine in conformità alle norme armonizzate ai sensi della direttiva 2006/42/CE

A chi si rivolge:

Progettisti e personale tecnico di fabbricanti di macchine e impianti industriali, addetti alle misure della rumorosità aerea emessa dalle macchine

Prerequisiti:

Nessuno in particolare

Contenuto ed argomenti:

- ✓ Fondamenti di acustica
 - ✓ l'orecchio
 - ✓ propagazione del suono
 - ✓ unità di misura del suono (Pascal e decibel)
 - ✓ l'analisi in frequenza del suono
 - ✓ percezione umana del suono (isofoniche, curve di ponderazione)
 - ✓ grandezze di riferimento (livello equivalente, costanti di tempo)
 - ✓ riverberazione dell'ambiente di misura
- ✓ Strumenti di misura (fonometri e analizzatori di spettro)
- ✓ Richieste della direttiva 2006/42/CE riguardanti il rumore emesso dalle macchine
- ✓ Misurazione della pressione sonora (norme serie UNI EN ISO 11200)
- ✓ Misurazione della potenza sonora (norme serie UNI EN ISO 3740)
- ✓ Fattori correttivi (correzione ambientale e per la rumorosità ambiente)
- ✓ La compilazione del rapporto di prova

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati

Modello di calcolo *Quadra* per i parametri richiesti dalle norme delle serie UNI EN ISO 11200 e UNI EN ISO 3740 su file in formato *Microsoft® Excel*

Durata:

Mezza giornata di corso teorico più eventualmente un'altra mezza giornata di esercitazioni pratiche con misure di rumore su macchine ed esecuzione dei calcoli richiesti dalle norme di riferimento

MC 11 L'applicazione della direttiva macchine a linee e impianti (sistemi di fabbricazione integrati in accordo alla norma UNI EN ISO 11161)

Obiettivi del corso:

Fornire una conoscenza sui requisiti della direttiva macchine 2006/42/CE, sugli adempimenti da essa richiesti e sulle responsabilità dei vari soggetti coinvolti (progettisti, fabbricanti, venditori, utilizzatori) con particolare riferimento alla realizzazione di insiemi di macchine (impianti o linee di produzione) sia per la commercializzazione che per uso proprio

A chi si rivolge:

Progettisti e personale tecnico di fabbricanti e utilizzatori di impianti, responsabili e addetti alla sicurezza aziendale (RSPP e ASPP), responsabili degli investimenti e degli acquisti, manutentori

Prerequisiti:

Nessuno in particolare

Contenuto ed argomenti:

- ✓ Campo di applicazione della direttiva macchine 2006/42/CE
- ✓ Definizioni di macchina e di quasi-macchina
- ✓ Gli insiemi di macchine (linee o impianti)
- ✓ Valutazione del rischio applicata alle linee
 - ✓ Interfacce tra le macchine e/o le quasi-macchine costituenti la linea
- ✓ I requisiti di sicurezza e di tutela della salute (allegato I della direttiva 2006/42/CE) applicabili agli insiemi di macchine
- ✓ Procedura di valutazione della conformità per le linee
 - ✓ Valutazione dei rischi per insiemi di macchine
 - ✓ Fascicolo tecnico della linea
 - ✓ Istruzioni per l'uso della linea
 - ✓ Dichiarazione CE di conformità della linea
- ✓ Modifiche delle linee ed obbligo di nuova marcatura CE
- ✓ Obblighi riguardanti insiemi di macchine:
 - ✓ dichiarazione di conformità di insiemi di macchine (allegato II)
 - ✓ il fascicolo tecnico di insiemi di macchine (allegato VII)
 - ✓ le istruzioni per l'uso di insiemi di macchine
 - ✓ la marcatura CE di insiemi di macchine
- ✓ La norma UNI EN ISO 11161 ed i sistemi di fabbricazione integrata (IMS)
 - ✓ Compartimentazione delle linee (task zones)
 - ✓ interfacciamento dei circuiti di comando delle linee (ad esempio comando di arresto di emergenza)

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati

Durata:

Una giornata

MC 16 La direttiva macchine 2006/42/CE: concetti fondamentali e obblighi legislativi

Obiettivi del corso:

Fornire una conoscenza sui requisiti della direttiva macchine 2006/42/CE, sugli adempimenti da essa richiesti e sulle responsabilità dei vari soggetti coinvolti (progettisti, fabbricanti, venditori, utilizzatori)

A chi si rivolge:

Progettisti e personale tecnico, personale commerciale e addetto agli acquisti di prodotti che rientrano nel campo di applicazione della direttiva macchine

Prerequisiti:

Nessuno in particolare

Contenuto ed argomenti:

- ✓ Introduzione alla legislazione europea in materia
- ✓ Applicabilità della direttiva
 - ✓ definizione di macchina
 - ✓ le quasi-macchine
 - ✓ i componenti di sicurezza
 - ✓ gli insiemi di macchine
- ✓ Esclusioni dalla direttiva
- ✓ Immissione sul mercato e messa in servizio
- ✓ Presunzione di conformità e norme armonizzate
- ✓ Categorie di macchine potenzialmente pericolose (allegato IV)
- ✓ Dichiarazioni di conformità e di incorporazione (allegato II)
- ✓ Marcatura delle macchine
- ✓ Contenuti del fascicolo tecnico e della documentazione tecnica pertinente (allegato VII)
- ✓ Contenuti delle istruzioni per l'uso e delle istruzioni per l'assemblaggio
- ✓ Procedure di valutazione della conformità delle macchine
 - ✓ procedura per le quasi-macchine
 - ✓ i moduli (esame CE del tipo e garanzia qualità totale)
- ✓ Il D.Lgs. 17/2010, recepimento italiano della direttiva 2006/42/CE

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati

Durata:

Una giornata

MC 18 Requisiti essenziali di sicurezza e salute per macchine mobili e che effettuano operazioni di sollevamento

Obiettivi del corso:

Fornire le conoscenze necessarie per la costituzione di un fascicolo tecnico ai sensi della direttiva macchine e illustrare i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute della direttiva macchine 2006/42/CE applicabili a macchine mobili e che effettuano operazioni di sollevamento

Al termine del corso i partecipanti avranno una conoscenza dei requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute che devono essere obbligatoriamente rispettati dalle macchine mobili e che effettuano operazioni di sollevamento

A chi si rivolge:

Progettisti e personale tecnico di fabbricanti di macchine mobili e che effettuano operazioni di sollevamento

Prerequisiti:

Nessuno in particolare

Contenuto ed argomenti:

- ✓ Contenuti del punto 3 dell'allegato I delle direttiva 2006/42/CE:
 - ✓ Definizioni
 - ✓ Requisiti applicabili alle macchine
 - ✓ Prove (ad esempio ribaltamento)
 - ✓ Marcatura
 - ✓ Istruzioni per l'uso
- ✓ Contenuti del punto 4 dell'allegato I delle direttiva 2006/42/CE:
 - ✓ Definizioni
 - ✓ Requisiti applicabili alle macchine e agli accessori di sollevamento
 - ✓ Norme applicabili ad apparecchi e dispositivi di sollevamento
 - ✓ Prove (ad esempio prove di carico)
 - ✓ Marcatura
 - ✓ Istruzioni per l'uso
- ✓ Carri ponte: principali requisiti di sicurezza
 - ✓ Dispositivi di sicurezza
 - ✓ Indicazioni
 - ✓ Comandi
 - ✓ Funi e ganci
 - ✓ Prove di carico

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati

Durata:

Mezza giornata

MC 19 I requisiti di sicurezza dei carrelli elevatori (compresi i carrelli elevatori manuali)

Obiettivi del corso:

Fornire una conoscenza sui requisiti di sicurezza dei carrelli elevatori, conformemente alle norme di riferimento armonizzate —e quindi che assicurano la presunzione di conformità —ai sensi della direttiva macchine 2006/42/CE

A chi si rivolge:

Progettisti e personale tecnico di fabbricanti di carrelli elevatori

Prerequisiti:

Nessuno in particolare

Contenuto ed argomenti:

- ✓ Norma UNI EN ISO 3691-1: Carrelli industriali – Requisiti di sicurezza e verifiche – Parte 1: Carrelli industriali motorizzati, esclusi quelli senza conducente, i telescopici e i trasportatori per carichi
- ✓ Norma UNI EN 1726-2: Sicurezza dei carrelli industriali – Carrelli semoventi con portata fino a 10 000 kg compresi e trattori con forza di trazione fino a 20 000 N compresi – Requisiti supplementari per carrelli con posto di guida elevabile e carrelli specificatamente progettati per circolare con carichi elevati
- ✓ Norma UNI EN ISO 3691-5: Carrelli industriali – Requisiti di sicurezza e verifiche – Parte 5: Carrelli spinti manualmente

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati

Durata:

Mezza giornata

MC 22 Le macchine & gli impianti già in servizio: quadro legislativo di riferimento

Obiettivi del corso:

Fornire una conoscenza sui principali requisiti di sicurezza richiesti per le macchine già in servizio, secondo le disposizioni legislative applicabili

Al termine del corso i partecipanti avranno un panorama completo sugli adempimenti legislativi applicabili alle macchine ed agli impianti industriali già in servizio nelle aziende e sugli obblighi relativi agli interventi di modifica

A chi si rivolge:

Responsabili e addetti alla sicurezza aziendale (RSPP e ASPP) e personale tecnico di utilizzatori di macchine e impianti industriali

Prerequisiti:

Nessuno in particolare

Contenuto ed argomenti:

- ✓ Disposizioni legislative di riferimento
 - ✓ D.Lgs. 81/2008
 - ✓ Direttiva 2006/42/CE
- ✓ Obblighi dei datori di lavoro
- ✓ Requisiti per le macchine nuove
- ✓ Macchine per uso proprio
- ✓ Impianti (assiemi di macchine)
- ✓ Modifiche a macchine usate
- ✓ Revamping
- ✓ Stato dell'arte e della tecnica
- ✓ Norme tecniche
- ✓ Usabilità delle macchine
- ✓ Rischi residui
- ✓ Procedure di sicurezza (articoli 33 e 73 D.Lgs. 81/2008)
- ✓ Sanzioni

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati

Durata:

Una giornata

MC 25 I circuiti di comando aventi funzioni di sicurezza: applicazione pratica delle norme UNI EN ISO 13849-1 e UNI EN ISO 13849-2 & utilizzo del software *Sistema*

AGGIORNATO ALLA NUOVA EDIZIONE 2016 DELLA NORMA UNI EN ISO 13849-1

Obiettivi del corso:

Fornire una conoscenza sulle modalità di gestione degli aspetti legati alla sicurezza dei sistemi di comando, con particolare riferimento al loro comportamento in caso di guasto in accordo con i requisiti delle norme UNI EN ISO 13849-1 & UNI EN ISO 13849-2

Il corso ha un taglio prettamente pratico e fornisce tutti gli strumenti necessari alla progettazione dei circuiti di comando aventi funzioni di sicurezza ed alla loro validazione

A chi si rivolge:

Progettisti e personale tecnico di fabbricanti di macchine, automazione industriale e componenti di sicurezza che rientrano nel campo di applicazione della direttiva macchine

Prerequisiti:

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

Contenuto ed argomenti:

- ✓ Funzioni di sicurezza e componenti di sicurezza (UNI EN ISO 13849-1 & allegato V direttiva 2006/42/CE)
- ✓ Caratteristiche dei circuiti di comando aventi funzioni di sicurezza
- ✓ Le parti di sicurezza dei sistemi di comando
- ✓ **La nuova edizione 2016 della norma UNI EN ISO 13849-1**
 - ✓ campo di applicazione
 - ✓ **modalità della richiesta di intervento (low, high, continuous mode)**
 - ✓ il concetto di guasto
 - ✓ la definizione delle funzioni di sicurezza
 - ✓ **funzioni di sicurezza in assenza di alimentazione**
 - ✓ **pericoli sovrapposti**
 - ✓ livello di prestazione (PL)
 - ✓ determinazione del livello di prestazione richiesto (PL_r)
 - ✓ **l'occorrenza dell'evento pericoloso per la determinazione del PL_r**
 - ✓ tempo medio al guasto pericoloso ($MTTF_D$)
 - ✓ copertura diagnostica (DC)
 - ✓ guasti da causa comune (CCF)
 - ✓ **la valutazione del PL per parti di uscita meccaniche, idrauliche o pneumatiche senza calcolare il valore di $MTTF_D$**
 - ✓ architetture predefinite (categorie di sicurezza B, 1, 2, 3, 4)
 - ✓ **i nuovi requisiti per la categoria 2**
 - ✓ procedura semplificata per la stima del PL
- ✓ Considerazioni sui guasti
 - ✓ tassi di guasto
 - ✓ modi di guasto orientati
 - ✓ esclusione dei guasti
- ✓ Funzione di interblocco dei ripari

- ✓ i requisiti di interesse della norma UNI EN ISO 14119
- ✓ **copertura diagnostica e mascheramento dei guasti dei dispositivi di interblocco di ripari mobili connessi in serie secondo il nuovo rapporto tecnico ISO/TR 24119**
- ✓ La norma UNI EN ISO 13849-2
 - ✓ processo di validazione (principi, guasti generici, guasti specifici)
 - ✓ validazione mediante analisi
 - ✓ validazione mediante prove
 - ✓ esecuzione delle prove di guasto
- ✓ Il software per funzioni di sicurezza
 - ✓ prescrizioni per la sicurezza del software
 - ✓ regole di programmazione per la struttura del programma
 - ✓ principi per la validazione del software
- ✓ Esempi di stima del PL per circuiti di comando aventi funzioni di sicurezza
 - ✓ esempi di circuiti elettromeccanici
 - ✓ esempi di circuiti contenenti componenti elettronici
 - ✓ esempi di circuiti idraulici
 - ✓ esempi di circuiti pneumatici
- ✓ Strumenti informatici per la stima del PL: il software *Sistema*
 - ✓ la modellizzazione dei circuiti di comando in *Sistema*
 - ✓ uso delle librerie dei componenti
 - ✓ livelli intermedi per la copertura diagnostica
 - ✓ limitazione del valore di $MTTF_D$ per la categoria 4
- ✓ Confronto tra le norme UNI EN ISO 13849-1 & CEI EN 62061
 - ✓ differenze e similitudini
 - ✓ vantaggi e svantaggi
 - ✓ confronto tra PL e SIL

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati

Durata:

Una giornata di corso teorico più eventualmente una seconda giornata di esercitazioni pratiche sull'utilizzo del software *Sistema* per la valutazione del PL di circuiti di comando aventi funzioni di sicurezza

MC 26 I requisiti di sicurezza dei sistemi oleoidraulici e pneumatici in accordo alle norme UNI EN ISO 4413:2012 e UNI EN ISO 4414:2012

Obiettivi del corso:

Fornire una conoscenza sui requisiti di sicurezza dei sistemi oleoidraulici e pneumatici, conformemente alle disposizioni legislative applicabili ed alle norme di riferimento. Al termine del corso i partecipanti avranno una conoscenza completa dei requisiti delle norme UNI EN ISO 4413:2012 e UNI EN ISO 4414:2012 (armonizzate ai sensi della direttiva macchine) per la progettazione sicura di equipaggiamenti oleoidraulici e pneumatici.

A chi si rivolge:

Progettisti e personale tecnico di fabbricanti di macchine che utilizzano sistemi pneumatici e/o oleoidraulici.

Prerequisiti:

Nessuno in particolare.

Contenuto ed argomenti:

- ✓ Le norme UNI EN ISO 4413: Oleoidraulica – Regole generali e requisiti di sicurezza per i sistemi e i loro componenti e UNI EN ISO 4414: Pneumatica – Regole generali e requisiti sicurezza per i sistemi e i loro componenti
- ✓ requisiti di base
- ✓ requisiti aggiuntivi
- ✓ requisiti specifici per componenti e comandi
- ✓ informazioni per l'uso
- ✓ marcatura e identificazione

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati.

Durata:

Mezza giornata.

MC 27 La scrittura del software legato alla sicurezza e la sua validazione in accordo alle norme UNI EN ISO 13849-1 & UNI EN ISO 13849-2

AGGIORNATO ALLA NUOVA EDIZIONE 2016 DELLA NORMA UNI EN ISO 13849-1

Obiettivi del corso:

Fornire una conoscenza sui requisiti relativi alla scrittura del software legato alla sicurezza per il controllo delle macchine.

Il corso ha un taglio prettamente pratico e affronta gli aspetti da tenere in considerazione per la corretta realizzazione e validazione del software legato alla sicurezza

A chi si rivolge:

Progettisti di software e circuiti di comando di fabbricanti di macchine e automazione industriale

Prerequisiti:

Conoscenza base delle tecniche di realizzazione dei circuiti di comando delle macchine e di scrittura del software

Contenuto ed argomenti:

- ✓ Le funzioni di sicurezza delle macchine
- ✓ Metodo a blocchi per la modellizzazione dei circuiti di comando aventi funzioni di sicurezza
- ✓ Determinazione del livello di prestazione richiesto (PL_r)
- ✓ Stima del livello di prestazione (PL)
 - ✓ tempo medio al guasto pericoloso (MTTF_D)
 - ✓ copertura diagnostica (DC)
 - ✓ guasti da causa comune (CCF)
 - ✓ architetture predefinite (categorie di sicurezza B, 1, 2, 3, 4)
 - ✓ procedura semplificata per la stima del PL
- ✓ Il ciclo di vita del software legato alla sicurezza
- ✓ La specifica del software legato alla sicurezza
- ✓ Software incorporato legato alla sicurezza (SRESW)
- ✓ Software applicativo legato alla sicurezza (SRASW)
- ✓ Influenza del software non legato alla sicurezza
- ✓ Regole di programmazione
- ✓ I blocchi funzionali
- ✓ Parametrizzazione basata su software
- ✓ Gestione delle modifiche al software
- ✓ Configurazione dell'hardware
- ✓ La documentazione del software legato alla sicurezza
- ✓ La verifica del software legato alla sicurezza
- ✓ La validazione del software legato alla sicurezza
 - ✓ validazione mediante analisi
 - ✓ validazione mediante prove
 - ✓ modalità di prova (white box, gray box, black box)
 - ✓ rilevamento e controllo dei guasti
 - ✓ registrazione dell'esito della validazione
 - ✓ nuova validazione a seguito di modifiche

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati

Durata:

Una giornata

MC 29 Le norme riguardanti le macchine per l'imballaggio e la movimentazione dei carichi (rulliere, pallettizzatori, LGV, ecc.)

Obiettivi del corso:

Fornire una conoscenza sulle norme di tipo C specifiche di macchine per l'imballaggio e la movimentazione dei carichi, quali rulliere, trasportatori per carichi unitari, pallettizzatori e depallettizzatori, macchine avvolgitrici, carrelli senza guidatore a bordo (ad esempio LGV)

A chi si rivolge:

Progettisti e personale tecnico di costruttori di macchine per l'imballaggio e la movimentazione dei carichi

Prerequisiti:

Nessuno in particolare

Contenuto ed argomenti:

- ✓ La norma UNI EN 619: Apparecchiature e sistemi di movimentazione continua – Requisiti di sicurezza e compatibilità elettromagnetica per le apparecchiature di movimentazione meccanica di carichi unitari
- ✓ La norma UNI EN 1525: Sicurezza dei carrelli industriali – Carrelli senza guidatore a bordo e loro sistemi
- ✓ La norma UNI EN 415-4: Sicurezza delle macchine per imballare – Pallettizzatori e depallettizzatori
- ✓ La norma UNI EN 415-6: Sicurezza delle macchine per imballare – Parte 6: Macchine avvolgitrici di pallet

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati

Durata:

Una giornata

MC 30 Le norme per la progettazione delle apparecchiature di processo termico industriale (forni, essiccatoi, ecc.)

Obiettivi del corso:

Fornire una conoscenza sulle norme di tipo C specifiche di macchine di processo termico industriale, quali i forni

A chi si rivolge:

Progettisti e personale tecnico di costruttori di apparecchiature di processo termico industriale

Prerequisiti:

Nessuno in particolare

Contenuto ed argomenti:

- ✓ La norma UNI EN 746-1: Apparecchiature di processo termico industriale – Parte 1: Requisiti generali di sicurezza per apparecchiature di processo termico industriale
- ✓ La norma UNI EN 746-2: Apparecchiature di processo termico industriale – Parte 2: Requisiti di sicurezza per i sistemi di combustione e di movimentazione e trattamento dei combustibili

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati

Durata:

Una giornata

MC 31 Le norme specifiche delle macchine per la produzione, la finitura, la stampa e la trasformazione della carta (serie UNI EN 1010 e UNI EN 1034)

Obiettivi del corso:

Fornire una conoscenza sulle norme di tipo C specifiche di macchine per la produzione, la finitura, la stampa e la trasformazione della carta

A chi si rivolge:

Progettisti e personale tecnico di costruttori di macchine per la produzione, la finitura, la stampa e la trasformazione della carta

Prerequisiti:

Nessuno in particolare

Contenuto ed argomenti:

- ✓ La norma UNI EN 1034-1: Sicurezza del macchinario – Requisiti di sicurezza per la progettazione e la costruzione di macchine per la produzione e la finitura della carta – Parte 1: Requisiti comuni
- ✓ La norma UNI EN 1034-3: Sicurezza del macchinario – Requisiti di sicurezza per la progettazione e la costruzione di macchine per la produzione e la finitura della carta – Parte 3: Bobinatrici e taglierine, macchine piegatrici

- ✓ La norma UNI EN 1010-1: Sicurezza del macchinario – Requisiti di sicurezza per la progettazione e la costruzione di macchine per la stampa e per la trasformazione della carta – Parte 1: Requisiti comuni
- ✓ La norma UNI EN 1010-3: Sicurezza del macchinario – Requisiti di sicurezza per la progettazione e la costruzione di macchine per la stampa e la trasformazione della carta – Parte 3: Macchine per il taglio

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati

Durata:

Una giornata

MC 32 La progettazione e la costruzione di una macchina «sicura»
secondo la direttiva 2006/42/CE

CORSO INTEGRATO CON LE NOVITÀ 2015/2016

Obiettivi del corso:

Fornire a progettisti e fabbricanti di macchine e impianti industriali le nozioni fondamentali per:

- ✓ la costituzione del fascicolo tecnico (FT) per le macchine e della documentazione tecnica pertinente (DTP) per le quasi-macchine
- ✓ l'effettuazione della valutazione dei rischi
- ✓ l'applicazione delle norme armonizzate per il soddisfacimento dei requisiti di sicurezza e di tutela della salute della direttiva macchine 2006/42/CE

A chi si rivolge:

Progettisti e personale tecnico di fabbricanti di macchine e impianti industriali

Prerequisiti:

Conoscenza base della direttiva macchine

Contenuto ed argomenti:

- ✓ Composizione del fascicolo tecnico per le macchine (allegato VII direttiva 2006/42/CE)
- ✓ Composizione della documentazione tecnica pertinente per le quasi-macchine (allegato VII direttiva 2006/42/CE)
- ✓ L'analisi e la valutazione dei rischi secondo la norma UNI EN ISO 12100
- ✓ Metodologie per la valutazione dei rischi (rapporto tecnico UNI ISO/TR 14121-2)
- ✓ Requisiti essenziali di sicurezza e di salute (allegato I della direttiva 2006/42/CE)
- ✓ I tipi di norme (A, B1, B2, C)

- ✓ Le principali norme per il soddisfacimento dei requisiti essenziali di sicurezza e di salute:
 - ✓ Dimensioni e posizionamento dei ripari (norme UNI EN ISO 13857, UNI EN ISO 13855)
 - ✓ **La nuova norma UNI EN ISO 14120 sulla progettazione e costruzione dei ripari fissi e mobili**
 - ✓ Aperture di piccole, medie e grandi dimensioni (norma UNI EN 415-10)
 - ✓ Interblocchi dei ripari (norma UNI EN ISO 14119)
 - ✓ **Il nuovo rapporto tecnico ISO/TR 24119 sul mascheramento dei guasti dei dispositivi di interblocco connessi in serie**
 - ✓ Spazi per evitare lo schiacciamento del corpo (norma UNI EN 349)
 - ✓ I dispositivi di protezione sensibili (norma UNI EN ISO 13855 e specifica tecnica CEI CLC/TS 62046)
 - ✓ Ripristino dei circuiti di comando
 - ✓ **Arresti di emergenza (la nuova edizione 2015 della norma UNI EN ISO 13850)**
 - ✓ Equipaggiamenti pneumatici (norma UNI EN ISO 4414)
 - ✓ Equipaggiamenti oleoidraulici (norma UNI EN ISO 4413)
 - ✓ Procedure per il sezionamento delle alimentazioni (LOTO)
 - ✓ Temperature superficiali (norme UNI EN ISO 13732-1, UNI EN ISO 13732-3)
 - ✓ Scale, piattaforme, passerelle (norme della serie UNI EN ISO 14122)
 - ✓ Segnali di sicurezza (norma UNI EN ISO 7010)

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati

Durata:

Due giornate

Note:

Al corso è possibile associare un'esercitazione pratica —della durata di altre due giornate —sulla redazione del fascicolo tecnico della macchina o della documentazione tecnica pertinente della quasi-macchina

MC 33 La progettazione delle isole robotizzate in accordo alla norma UNI EN ISO 10218-2

CORSO INTEGRATO CON LE NOVITÀ 2015/2016

Obiettivi del corso:

Fornire una conoscenza sulla norma UNI EN ISO 10218-2 specifica per le isole robotizzate

A chi si rivolge:

Progettisti e personale tecnico di costruttori di isole robotizzate o di utilizzatori che assemblano isole robotizzate per uso proprio

Prerequisiti:

Nessuno in particolare

Contenuto ed argomenti:

- ✓ Scopo e campo di applicazione delle norme UNI EN ISO 10218-1 & UNI EN ISO 10218-2
- ✓ **I circuiti di comando che svolgono funzioni di sicurezza delle isole robotizzate (i requisiti di interesse della nuova edizione 2016 della norma UNI EN ISO 13849-1)**
- ✓ **I comandi di arresto di emergenza (requisiti della nuova edizione 2015 della norma UNI EN ISO 13850)**
- ✓ Il layout di un'isola robotizzata ("operating space", "restricted space" e "safe-guarded space")
- ✓ Le protezioni perimetrali
- ✓ **I ripari fissi e mobili (i requisiti della nuova norma UNI EN ISO 14120)**
- ✓ Dispositivi di interblocco dei ripari mobili:
 - ✓ I requisiti della norma UNI EN ISO 14119
 - ✓ **Il nuovo rapporto tecnico ISO/TR 24119 sul mascheramento dei guasti dei dispositivi di interblocco connessi in serie**
- ✓ Funzioni di blocco dei ripari mobili
- ✓ Dispositivi di protezione sensibili (barriere fotoelettriche, laser scanner, tappeti sensibili) (specifica tecnica CEI CLC/TS 62046)
- ✓ I tempi di arresto e la norma UNI EN ISO 13855
- ✓ La funzione di ripristino
- ✓ Le limitazioni dei movimenti dei robot (limiti meccanici ed altri limiti sugli assi)
- ✓ Le diverse modalità di funzionamento delle isole robotizzate
- ✓ Gestione modalità operative (automatico, jog, ecc.)
- ✓ I comandi di consenso
- ✓ Modalità di funzionamento collaborativa
- ✓ Interfacciamento con sistemi di produzione integrati (IMS, "Integrated Manufacturing System")
- ✓ Cenni sui requisiti dei sistemi di produzione integrati secondo la norma UNI EN ISO 11161
- ✓ Le attività di installazione delle isole robotizzate
- ✓ Procedura di primo avviamento
- ✓ Contenuto delle istruzioni per l'uso dei robot e delle isole robotizzate

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati

Durata:

Una giornata

MC 35 Applicare la norma UNI EN ISO 14119 per la progettazione delle funzioni di interblocco dei ripari mobili

CORSO INTEGRATO CON LE NOVITÀ 2015/2016

Obiettivi del corso:

Fornire le conoscenze necessarie alla corretta progettazione dei ripari mobili interbloccati, con particolare riferimento alla scelta, installazione e collegamento al circuito di comando della macchina dei dispositivi di interblocco

Nello specifico verranno analizzati i requisiti della norma UNI EN ISO 14119: Sicurezza del macchinario – Dispositivi di interblocco associati ai ripari – Principi di progettazione e di scelta

A chi si rivolge:

Progettisti e personale tecnico di fabbricanti e utilizzatori di macchine

Prerequisiti:

Nessuno in particolare

Contenuto ed argomenti:

- ✓ I requisiti della direttiva 2006/42/CE applicabili ai ripari mobili e ai dispositivi di interblocco
- ✓ Costruzione e posizionamento dei ripari:
 - ✓ Dimensioni dei ripari (norma UNI EN ISO 13857)
 - ✓ **La nuova norma UNI EN ISO 14120 sulla progettazione e costruzione dei ripari fissi e mobili**
- ✓ **Concetti base sui circuiti di comando aventi funzioni di sicurezza: la nuova edizione 2016 della norma UNI EN ISO 13849-1**
 - ✓ Il concetto di guasto
 - ✓ Livello di prestazione (PL)
 - ✓ Stima del livello di prestazione richiesto (PL_r)
 - ✓ Tempo medio al guasto pericoloso ($MTTF_D$)
 - ✓ Copertura diagnostica (DC)
 - ✓ Guasti da causa comune (CCF)
 - ✓ Architetture predefinite (categorie di sicurezza B, 1, 2, 3, 4)
 - ✓ Procedura semplificata per la stima del PL
- ✓ Elusione dei dispositivi di interblocco

- ✓ Motivazioni per l'elusione dei dispositivi di interblocco
- ✓ Misure per minimizzare la possibilità di elusione (mezzi di fissaggio, montaggio in posizioni nascoste, protezioni fisiche, montaggio fuori portata)
- ✓ Attuatori codificati
- ✓ Tipologie di dispositivi di interblocco (tipo 1, 2, 3 e 4)
- ✓ Modi di azionamento dei sensori (azione meccanica diretta)
- ✓ Arresto meccanico
- ✓ Dispositivi di blocco dei ripari
 - ✓ Tempi di arresto (norma UNI EN ISO 13855)
 - ✓ Sblocco condizionato
 - ✓ Dispositivi di blocco meccanici ed elettromagnetici
 - ✓ Forza di tenuta
 - ✓ Monitoraggio del blocco del riparo
 - ✓ Rilasci supplementari (di fuga, di emergenza, ausiliari)
- ✓ Interblocchi a chiave intrappolata
- ✓ Ripristino manuale
- ✓ Guasti
 - ✓ Prevenzione dei guasti da causa comune
 - ✓ Esclusione dei guasti
 - ✓ **Mascheramento dei guasti e copertura diagnostica dei dispositivi di interblocco connessi in serie secondo il nuovo rapporto tecnico ISO/TR 24119**
- ✓ Istruzioni per l'uso

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati

Durata:

Una giornata

MC 36 CEI CLC/TS 62046: Sicurezza del macchinario – Applicazione di sistemi di protezione per rilevare la presenza di persone

Obiettivi del corso:

Fornire le conoscenze necessarie alla corretta scelta ed installazione dei sistemi di protezione utilizzati per rilevare la presenza di persone, quali barriere fotoelettriche o tappeti sensibili

Nello specifico verranno analizzati i requisiti della specifica tecnica CEI CLC/TS 62046: Sicurezza del macchinario – Applicazione di sistemi di protezione per rilevare la presenza di persone

A chi si rivolge:

Progettisti di macchine e personale tecnico di utilizzatori di macchine

Prerequisiti:

Nessuno in particolare

Contenuto ed argomenti:

- ✓ I requisiti della direttiva 2006/42/CE applicabili ai dispositivi di protezione
- ✓ Funzioni degli apparecchi di protezione
 - ✓ dispositivi di attivazione
 - ✓ dispositivi di rilevamento di presenza
- ✓ Posizionamento dei dispositivi di protezione
 - ✓ Requisiti applicabili della norma UNI EN ISO 13855
 - ✓ Misure di protezione supplementari
 - ✓ Comando di ripristino del funzionamento della macchina
- ✓ Tipi di apparecchi elettrosensibili di protezione (ESPE)
 - ✓ Dispositivi di protezione fotoelettrici attivi
 - ✓ Dispositivi di protezione fotoelettrici attivi rispondenti alla riflessione diffusa
 - ✓ Dispositivi di protezione sensibili alla pressione
 - ✓ Dispositivi di protezione a infrarosso passivo
- ✓ Neutralizzazione
- ✓ Blanking
- ✓ **Concetti base sui circuiti di comando aventi funzioni di sicurezza: la nuova edizione 2016 della norma UNI EN ISO 13849-1**
 - ✓ Il concetto di guasto
 - ✓ Livello di prestazione (PL)
 - ✓ Stima del livello di prestazione richiesto (PL_r)
 - ✓ Tempo medio al guasto pericoloso ($MTTF_D$)
 - ✓ Copertura diagnostica (DC)
 - ✓ Guasti da causa comune (CCF)
 - ✓ Architetture predefinite (categorie di sicurezza B, 1, 2, 3, 4)
 - ✓ Procedura semplificata per la stima del PL
- ✓ Ispezioni e prove
- ✓ Informazioni per l'uso

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati

Durata:

Una giornata

MC 38 I circuiti di comando aventi funzioni di sicurezza: la norma CEI EN 62061

Obiettivi del corso:

Fornire una conoscenza sulle modalità di gestione degli aspetti legati alla sicurezza dei sistemi di comando, con particolare riferimento al loro comportamento in caso di guasto in accordo con i requisiti della norma CEI EN 62061

A chi si rivolge:

Progettisti e personale tecnico di fabbricanti di macchine e componenti di sicurezza che rientrano nel campo di applicazione della direttiva macchine

Prerequisiti:

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

Contenuto ed argomenti:

- ✓ Funzioni di sicurezza
- ✓ Assegnazione del SIL
- ✓ Progettazione e integrazione del sistema elettrico di controllo relativo alla sicurezza (SRECS)
 - ✓ comportamento al rilevamento di un'avaria
 - ✓ guasto per cause comuni
 - ✓ architettura del sistema
 - ✓ realizzazione dei sottosistemi
 - ✓ funzioni diagnostiche
- ✓ Il software per funzioni di sicurezza
- ✓ Integrazione e collaudo del sistema elettrico di controllo relativo alla sicurezza
- ✓ Validazione

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati

Durata:

Una giornata

MC 39 La norma UNI EN 415-10 sui requisiti generali di sicurezza delle macchine per imballare

CORSO INTEGRATO CON LE NOVITÀ 2015/2016

Obiettivi del corso:

Fornire una conoscenza dei requisiti generali di sicurezza per la progettazione e fabbricazione delle macchine per imballare

A chi si rivolge:

Progettisti e personale tecnico di fabbricanti di macchine per imballaggio

Prerequisiti:

Nessuno in particolare

Contenuto ed argomenti:

- ✓ Progettazione intrinsecamente sicura
- ✓ Requisiti dei ripari
 - ✓ **La nuova norma UNI EN ISO 14120 sulla progettazione e costruzione dei ripari fissi e mobili**
 - ✓ Interblocchi dei ripari mobili (UNI EN ISO 14119)
 - ✓ **Il nuovo rapporto tecnico ISO/TR 24119 sul mascheramento dei guasti dei dispositivi di interblocco connessi in serie**
 - ✓ Dispositivi di blocco dei ripari
 - ✓ Dimensioni delle aperture nei ripari
 - ✓ Ripari automatici
- ✓ Dispositivi di protezione immateriali (barriere fotoelettriche e laser scanner, muting)
- ✓ Arresti di emergenza
- ✓ Operazioni con ripari aperti
- ✓ Diagnostiche e comando remoto

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati

Durata:

Una giornata

MC 40 Sistemi di immagazzinamento automatico: la norma UNI EN 528 sui trasloelevatori

Obiettivi del corso:

Fornire una conoscenza dei requisiti generali di sicurezza per la progettazione e fabbricazione dei trasloelevatori

A chi si rivolge:

Progettisti e personale tecnico di fabbricanti di trasloelevatori

Prerequisiti:

Nessuno in particolare

Contenuto ed argomenti:

- ✓ La norma UNI EN 528:2009 Trasloelevatori – Requisiti di sicurezza
 - ✓ Posto operatore
 - ✓ Apparecchiature di comando
 - ✓ Gruppo di sollevamento
 - ✓ Gruppo di traslazione
 - ✓ Dispositivi di movimentazione del carico
 - ✓ Apparecchiatura elettrica
 - ✓ Dispositivo di trasferimento
 - ✓ Manutenzione e riparazione
 - ✓ Ambiente macchina
 - ✓ Requisiti particolari per macchine con posto operatore a bordo
 - ✓ Requisiti particolari per macchine senza posto operatore a bordo
 - ✓ Installazione
 - ✓ Verifica dei requisiti e delle misure di sicurezza
 - ✓ Informazioni per l'uso

Materiale didattico:

Dispensa sugli argomenti presentati

Durata:

Una giornata