



Progettazione esecutiva dell'equipaggiamento elettrico delle macchine: normativa ed esempi pratici - Norma CEI EN 60204-1 (CEI 44-5).

Codice corso: 44-5

Presentazione

Le Direttive europee (principalmente la Direttiva Bassa tensione e la Direttiva Macchine) impongono ai costruttori di macchine, o di sistemi complessi di macchine, un'analisi critica della metodologia da applicare per la loro realizzazione, con particolare attenzione al "principio di integrazione della sicurezza".

Per venire incontro a questa esigenza, il CEI ha strutturato il corso in due moduli.

Nel modulo A (due giornate) sono esposte le principali Direttive e normative del settore con particolare risalto alle nuove Direttive, tra le quali la Direttiva Macchine 2006/42/CE, e la Norma CEI EN 60204-1 quarta ed. 2006 (CEI 44-5) nella quale sono stati apportati numerosi e sostanziali cambiamenti rispetto alla precedente, come ad esempio l'uso dell'elettronica ed elettronica programmabile per funzioni di sicurezza e le verifiche dell'equipaggiamento elettrico; inoltre viene illustrato un metodo progettuale e realizzativo dell'equipaggiamento elettrico delle macchine nel pieno rispetto delle normative applicabili.

Nel modulo B (una giornata) sono sviluppati esempi pratici di progettazione, realizzazione e verifica di singole macchine o linee di processo, costituite da più macchine integrate tra loro per diverse tipologie d'uso. Particolare risalto verrà dato alla corretta realizzazione ed applicazione dei circuiti che riguardano la sicurezza del macchinario e delle persone e saranno illustrati i nuovi concetti relativi ai circuiti elettrici, elettronici ed elettronici programmabili contenuti nella nuova Norma CEI EN 62061 (CEI 44-16).

I discenti potranno scegliere se partecipare ad entrambe le parti del corso: modulo A e modulo B, oppure ad una soltanto delle due.

Scopo

Nel modulo A vengono fornite le necessarie conoscenze teoriche di base per consentire agli operatori del settore di realizzare in maniera corretta, pratica, sicura ed affidabile qualsiasi equipaggiamento elettrico di macchina.

Nel modulo B viene sviluppato, con il contributo dei partecipanti, il progetto di un equipaggiamento elettrico di macchina, partendo dalla stesura delle specifiche di base fino alla verifica finale di quanto realizzato.

Al termine del corso verrà rilasciato l'attestato di partecipazione CEI.

È stata inviata al Collegio dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati delle Province di Milano e Lodi la richiesta per l'ottenimento dei crediti formativi per la Formazione Continua.

PROGRAMMA

Modulo A

Prima giornata

Ore 9.00 - Registrazione e Presentazione del Corso

Ore 9.30 - Inizio Lavori

- ✓ Le Direttive europee e procedure di valutazione
- ✓ Le Norme armonizzate e la Nuova Norma CEI EN 60204-1
- ✓ La valutazione del rischio
- ✓ Il rapporto tra costruttore ed utilizzatore: lo scambio di informazioni

Ore 13.30 - 14.30 - Pausa Pranzo

- ✓ L'impostazione della progettazione dell'equipaggiamento elettrico, in relazione all'uso ed alle condizioni ambientali
- ✓ L'interfaccia con la rete di alimentazione: sezionamento ed interruzione elettrica

Le misure di protezione dell'equipaggiamento elettrico contro:

- ✓ i contatti diretti ed indiretti
- ✓ le sovracorrenti ed il sovraccarico
- ✓ le temperature anormali
- ✓ l'interruzione o la riduzione di tensione di alimentazione
- ✓ altri rischi per l'equipaggiamento elettrico

Ore 17.30 - Conclusione della prima giornata

Seconda giornata

Ore 9.30 - Inizio lavori

I circuiti di comando e controllo:

- ✓ circuiti ordinari e circuiti con funzioni di sicurezza
- ✓ prescrizioni generali per i circuiti di comando e controllo
- ✓ la funzione dell'arresto di emergenza
- ✓ la gestione delle funzioni di comando e controllo in caso di guasto
- ✓ la sicurezza funzionale dai guasti a terra per i circuiti di comando e controllo
- ✓ le norme applicabili per la realizzazione dei circuiti di comando e controllo con funzioni di sicurezza (CEI EN 62061 - EN ISO 13849-1:1999 (EN 954-1))
- ✓ esempi applicativi

Le apparecchiature di comando:

- ✓ scelta e posizionamento
- ✓ dimensionamento dei componenti e degli involucri

I quadri elettrici delle macchine:

- ✓ riferimenti normativi e criteri di dimensionamento
- ✓ dimensionamento dei componenti e degli involucri

Ore 13.30 - 14.30 - Pausa Pranzo

Gli aspetti di cablaggio e montaggio dell'equipaggiamento elettrico:

- ✓ scelta delle condutture elettriche
- ✓ scelta del grado di protezione idoneo alle condizioni ambientali
- ✓ disposizione dei componenti, delle morsettiere e delle canalizzazioni

PROGRAMMA

La documentazione e la targatura di un equipaggiamento elettrico in conformità alla Norma CEI EN 60204-1:2006 e alle Direttive

- ✓ Le verifiche elettriche dell'equipaggiamento
- ✓ La manutenzione e il ricondizionamento dell'equipaggiamento elettrico

Ore 17.30 - Conclusione della seconda giornata

Modulo B

Ore 9.00 - Registrazione e Presentazione del Corso

Ore 9.30 - Inizio Lavori

- ✓ Le macchine singole e le linee di processo: individuazione della legislazione e scelta della normativa applicabile
- ✓ Le esigenze del committente o dell'utilizzatore: raccolta delle informazioni
- ✓ Individuazione dei pericoli, stima e valutazione del rischio
- ✓ Scelta dei circuiti di sicurezza secondo l'idonea resistenza ai guasti

Ore 13.30 - 14.30 - Pausa Pranzo

La progettazione esecutiva di base:

- ✓ elaborazione delle informazioni acquisite
- ✓ studio dei carichi e del processo da controllare
- ✓ scelta della componentistica idonea alle condizioni ambientali e di esercizio: esempi

La progettazione esecutiva dimensionale:

- ✓ dimensionamento dei componenti di potenza e di comando e controllo
- ✓ dimensionamento delle condutture (cavi e canalizzazioni)
- ✓ dimensionamento elettrodinamico e termico degli involucri
- ✓ dimensionamento del software di comando, controllo e supervisione
- ✓ la realizzazione pratica in conformità al progetto esecutivo e le verifiche

La documentazione tecnica: manuale d'uso e manutenzione fascicolo tecnico

Ore 17.30 - Conclusione della terza giornata

Destinatari

Rivolto principalmente a costruttori, progettisti, consulenti, installatori, manutentori di equipaggiamenti elettrici di macchine nuove o usate e da adeguare.

Ai partecipanti è richiesta almeno una generica formazione di elettrotecnica e di impiantistica elettrica di base oltre che, preferibilmente, un'esperienza pratica nel settore delle macchine.

Relatori

I relatori sono progettisti, scelti fra i componenti del CT 44 del CEI.

Materiale didattico

Sarà distribuita la dispensa con i contributi dei relatori.

Sedi del corso

Presso la Sede del CEI o dei suoi distributori.

Possibilità di organizzazione e personalizzazione corsi presso le sedi delle aziende con specifiche esigenze formative.

Numero di partecipanti al corso

Massimo 25 persone.