



COMITATO
ELETTROTECNICO
ITALIANO



ENTE AUTORIZZATO DAL
CONSIGLIO NAZIONALE
DEI PERITI INDUSTRIALI
E DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI
PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA

CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI INGEGNERI

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DELL'EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO DELLE MACCHINE: NORMATIVA ED ESEMPI PRATICI

Questo corso fa parte del sistema della Formazione Continua e dà diritto, a fronte della partecipazione al corso completo, all'attribuzione di:

- **24 Crediti CNI** per la Formazione Continua in Ingegneria
- **24 Crediti CNPI** per la Formazione Continua dei Periti Ind.

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.

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.

MODULO A Prima giornata

Programma

- Ore 09.00 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 Fine 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

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
- La documentazione e la targatura di un equipaggiamento elettrico in conformità alla Norma CEI EN 602041:2006 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 09.00 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 dei lavori

Informazioni Generali

Relatori

I relatori sono esperti del settore, abilitati dal CEI e riconosciuti idonei alla docenza per il corso in oggetto.

Sedi del corso

Presso la sede del CEI o dei suoi distributori. Inoltre è possibile personalizzare e organizzare i corsi presso le sedi delle aziende che lo richiedono.

Modalità di iscrizione

Le iscrizioni dovranno pervenire entro 7 giorni lavorativi precedenti la data d'inizio del corso. Iscrizioni posteriori a questa data, saranno accettate subordinatamente alla disponibilità dei posti.

Modalità di partecipazione

Il numero massimo di partecipanti è di 25 persone. I partecipanti potranno usufruire dello sconto riservato ai Soci per l'acquisto di pubblicazioni e prodotti CEI. Al termine del corso verrà rilasciato l'attestato di partecipazione CEI.

Durata

Il corso è articolato in due Moduli:
A (due giornate) e B (una giornata).

Materiale Didattico

Ad ogni partecipante al corso verrà consegnata, come dotazione personale, la seguente documentazione prodotta dal CEI:

- *dispensa con i contenuti del corso
- *Norma CEI EN 60204-1 e CEI EN 60204-1/A1 (opzionali)

Costo del corso

<input type="checkbox"/>	Moduli	Prezzo	Prezzo conv. CET (sconto 25%)
<input type="checkbox"/>	Modulo A: 2 giorni	€ 490,00 + IVA 22% (€ 597,80)	€ 368,00 + IVA 22% (€ 448,96)
<input type="checkbox"/>	Modulo B: 1 giorno	€ 290,00 + IVA 22% (€ 353,80)	€ 218,00 + IVA 22% (€ 265,96)
<input type="checkbox"/>	Modulo A+B: 3 giorni	€ 690,00 + IVA 22% (€ 841,80)	€ 518,00 + IVA 22% (€ 631,96)
<input type="checkbox"/>	Quota aggiuntiva per Norma CEI EN 60204-1 + A1	€ 60,00 + IVA 22% (€ 73,20)	Sconto soci CEI 10% € 54,00 + IVA 22% (€ 65,88)

a partecipante e comprende le lezioni, il materiale didattico, l'attestato di partecipazione

Modulo d'iscrizione

Desidero iscrivermi al corso CEI "44-5" che si svolgerà il **7,8 e 9 novembre 2017** c/o CET Spa
– Via di Salone 231-233 – 00131 Roma – info@cetgruppo.it – 0641237701

- Desidero ricevere i crediti CFP per i Periti Industriali
 Desidero ricevere i crediti CFP per Ingegneri (*i crediti sono rilasciati a fronte della partecipazione al corso completo e non ad un singolo Modulo*)

Dati Corsista:

Cognome _____ Nome _____ Nato a _____
in Provincia di _____ il ___ / ___ / _____ Cod. Fiscale _____
E-mail _____ Settore di Appartenenza _____ Attività _____

Dati fatturazione:

Ditta/Ente _____ Via / Piazza _____ n° _____
Città _____ Provincia _____ Telefono _____ Fax _____
E-mail _____ Partita IVA _____ Cod. Fiscale _____
N.° Tessera SOCIO CEI _____ (sconto sulle quote d'iscrizione - 10% Socio CEI)

Effettuerò il pagamento tramite:

- Bonifico Bancario da appoggiare a: BANCA POPOLARE DI SONDRIO - Fil. di Sesto San Giovanni IBAN IT11Q056962070000002419X20
 C/C postale n°53939203

Il presente modulo compilato, deve essere inviato via email a formazione@ceinorme.it oppure via fax al n. 02.21006.316.

Via Saccardo, 9 - 20134 Milano
Tel. 02.21006.281/286
Fax 02.21006.316
E-mail: formazione@ceinorme.it