

# PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI RESIDENZIALI



La settima edizione della norma CEI 64-8 ha introdotto un livello prestazionale al di sotto del quale un impianto elettrico a servizio di un'unità abitativa non può essere ritenuto "a regola d'arte". Considerando inoltre lo sviluppo tecnologico che ha accompagnato in questi anni l'impiantistica legata ai cosiddetti impianti speciali (anti-intrusione, regolazione climatica, domotica, ecc.), si ritiene fondamentale trasmettere informazioni di carattere pratico relative alla realizzazione degli impianti elettrici utilizzatori, degli impianti ausiliari, degli impianti telefonici e di trasmissione dati negli edifici destinati ad uso residenziale, con particolare riferimento alla loro integrazione nella parte edile ed alla loro coesistenza con gli altri impianti tecnici. Verranno dapprima analizzati quegli elementi teorici relativi al dimensionamento degli impianti elettrici in generale, senza i quali non è possibile recepire gli argomenti trattati nel videocorso. Si considereranno i rapporti che è necessario intrattenere con gli enti, in particolare aziende distributrici dell'energia elettrica, le società telefoniche, i vigili del fuoco e l'Inail ed Arpa. Verranno evidenziate le modalità di analisi delle condizioni e delle caratteristiche dell'edificio residenziale oggetto di intervento al fine di realizzare un impianto mirato ed affidabile. Si analizzeranno poi nel dettaglio gli impianti elettrici e speciali a servizio delle unità abitative, evidenziando le dotazioni impiantistiche da prevedere al fine di garantire i livelli prestazionali prescritti dalla norma CEI 64-8 al capitolo 37 "Ambienti residenziali - Prestazioni dell'impianto". Verranno infine fornite indicazioni per la compilazione della documentazione tecnica necessaria, relativa in particolare a progettazione, richieste di offerta, preventivi e messa in esercizio degli impianti ed anche criteri per la ordinaria gestione di questi impianti.

## **OBIETTIVI PROFESSIONALI**

Il corso fornisce gli elementi base del dimensionamento impiantistico elettrico con particolare riguardo agli impianti elettrici a servizio di edifici ad uso residenziale.

## **OBIETTIVI FORMATIVI**

Il corso fornisce tutte le competenze utili per la corretta progettazione di impianti elettrici semplici, trattando argomenti di dimensionamento, di coordinamento normativo e legislativo, di corretta predisposizione e/o analisi della documentazione impiantistica necessaria.



**CON FOR**  
LA NOSTRA FORMAZIONE  
DOVE E QUANDO VUOI



# PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI RESIDENZIALI

## DESTINATARI

La trattazione non è unicamente destinata ai progettisti ed agli installatori degli impianti considerati nel videocorso (periti industriali ed ingegneri del settore industriale e dell'informazione), ma anche ai committenti, ai progettisti edili ed ai direttori dei lavori (architetti, geometri ed ingegneri del settore edile). Può essere inoltre un ottimo ausilio per docenti di impianti elettrici e per i loro studenti degli istituti tecnici e/o professionali.

## PROGRAMMA

### UNITÀ DIDATTICA 1 - CONCETTI DI BASE DELL'ELETTROTECNICA

#### Concetti base

- Tensione;
- Corrente elettrica;
- Potenza;
- Energia;
- Legge di Ohm.

#### Distribuzione dell'energia elettrica negli impianti di utente

- Il circuito elettrico;
- Conduttori di fase e conduttore di neutro;
- Alimentazione monofase;
- Alimentazione trifase;
- Scelta della tipologia di alimentazione.

#### Dimensionamento dei cavi elettrici

- Caratteristiche costruttive di un cavo elettrico;
- Cavi in PVC e cavi in EPR;
- Riscaldamento dei cavi;
- Portata di un cavo;
- Calcolare la corrente assorbita da un carico;
- Corrente assorbita da un carico monofase;
- Corrente assorbita da un carico trifase;
- Caduta di tensione;
- Scelta della sezione di un cavo:
  - Esempio 1 - utenza trifase;
  - Esempio 2 - utenza monofase;
- Motori elettrici – puntualizzazioni.



**CON FOR**

LA NOSTRA FORMAZIONE  
DOVE E QUANDO VUOI



# PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI RESIDENZIALI

## UNITÀ DIDATTICA 2 - IMPIANTI DI TERRA E DI ILLUMINAZIONE

### Protezione delle persone contro i guasti a terra

- Generalità sugli impianti di terra;
- Definizione di massa;
- Definizione di massa estranea;
- Dispersore;
- Conduttore di terra;
- Collettore di terra;
- Conduttore di protezione;
- Collegamenti equipotenziali;
- Collegamenti equipotenziali principali:
  - Collegamenti equipotenziali supplementari;
  - Coordinamento impianto di terra - protezioni differenziali;
- Principio funzionamento protezioni differenziali;
- Impianti di terra condominiali – criticità;

### Progetto illuminotecnico

- Flusso luminoso;
- Illuminamento;
- Intensità luminosa;
- Temperatura di colore;
- Indice di resa cromatica;
- Calcolo dell'illuminamento medio di un ambiente;
- Calcolo dell'illuminamento puntuale.

## UNITÀ DIDATTICA 3 - PROTEZIONE DEI CAVI E DEGLI UTILIZZATORI

### Dimensionamento delle protezioni contro le sovracorrenti

- Definizione di sovracorrente;
- Protezione dal sovraccarico;
- Protezione contro il cortocircuito:
  - Calcolo della corrente di cortocircuito;
  - Caratteristiche del dispositivo di protezione contro il cortocircuito;
- Dispositivi idonei alla protezione dalle sovracorrenti.

### Dimensionamento delle protezioni degli apparecchi utilizzatori

- Protezione dei motori:
  - Avviatori, contattore;
- La protezione dei circuiti di illuminazione:
  - Corrente assorbita dal carico;
  - Scelta del relè.



**CON FOR**

LA NOSTRA FORMAZIONE  
DOVE E QUANDO VUOI



# PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI RESIDENZIALI

## UNITÀ DIDATTICA 4 - PROTEZIONE DALLE SOVRATENSIONI E INTRODUZIONE ALLA PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI RESIDENZIALI

### Dimensionamento delle protezioni contro le sovratensioni

- Sovratensioni indotte;
- Principio di funzionamento degli scaricatori di sovratensione (SPD);
- Quando installare SPD;
- Tipologia di SPD;
- Posizionamento e collegamento degli SPD;
- Protezione degli SPD;
- SPD e Differenziali.

### Norme e Leggi di riferimento

- Norme;
- Leggi.

### Informazioni preliminari alla progettazione

- Edificio nel suo insieme e destinazione d'uso dei locali;
- Unità immobiliari;
- Locali comuni;
- Servizi tecnici e aree esterne;
- Progettisti, operatori edili ed operatori termo-idraulici coinvolti.

### Progetto - Obblighi e prescrizioni

- Articolo 5 DM 37/08 - Progettazione degli impianti;
- Articolo 7 DM 37/08 - Dichiarazione di conformità;
- Articolo 11 DM 37/08 - Deposito presso lo sportello unico per l'edilizia del progetto;
- Documentazione di progetto.

### Rapporti con gli Enti

- Azienda di distribuzione dell'energia elettrica:
  - Cabina di trasformazione;
  - Vano contatori (gruppi di misura);
  - Percorso delle tubazioni ad uso azienda distributrice;
- Società telefoniche:
  - Terminale della rete telefonica;
  - Raccordo dell'edificio alla rete telefonica;
  - Montanti e cassette di derivazione;
- Vigili del fuoco;
- Inail ed Arpa.



**CON FOR**  
LA NOSTRA FORMAZIONE  
DOVE E QUANDO VUOI



# PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI RESIDENZIALI

## UNITÀ DIDATTICA 5 - IMPIANTO ELETTRICO DI APPARTAMENTO

### Impianto elettrico unità abitativa

- Determinazione della potenza necessaria:
  - Metodo analitico;
  - Metodo parametrico;
  - Metodo della potenza impegnabile;
- Montante elettrica e di terra:
  - Avvanquadro contatori;
  - Tubazioni di raccordo;
  - Cavi;
  - Montante di terra;
- Quadri elettrici;
- Giunzioni e collegamenti elettrici;
- Definizione dei livelli impiantistici;
- Numero minimo di circuiti e relativa suddivisione;
- Punti luce e presa energia;
- Illuminazione di sicurezza;
- Scaricatori di sovratensione (SPD);
- Predisposizioni;
- Locali contenenti bagni o docce e cucine;
- Altezza di installazione dei componenti.

## UNITÀ DIDATTICA 6 - IMPIANTI SPECIALI DI APPARTAMENTO E NELLE CASE IN LEGNO

### Impianto telefonico e trasmissione dati

- Montanti telefoniche e punto di attestazione;
- Logica di cablaggio di un impianto di trasmissione dati;
- Armadio di permutazione e soluzione alternative;
- Numero e ubicazione di punti prese telefoniche;
- Tipologia dei cavi e delle prese telefoniche e di trasmissione dati;
- Centralino telefonico;
- Scaricatori di sovratensione (SPD) sulla linea telefonica.

### Impianto citofonico e videocitofonico

- Alimentatore, pulsantiere esterne e posti interne;
- Montanti Impianto tv;
- Numero minimo di punti prese TV per appartamento;
- Predisposizioni.

### Impianto antintrusione

- Concetto di protezione;
- Componenti costituenti un impianto antintrusione;
- Livello di prestazione;
- Protezione di un appartamento o di una villa isolata.

### Impianto distacco carichi (gestione carichi elettrici)

- Utilizzo contattori;
- CEI 64-8 settima edizione.



**CON FOR**

LA NOSTRA FORMAZIONE  
DOVE E QUANDO VUOI



# PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI RESIDENZIALI

## Funzioni domotiche

- Principio di funzionamento;
- Protocolli comunicazione;
- Domotica e norma CEI 64-8;
- Gestione comando luci, tapparelle e schermature solari;
- Termoregolazione;
- Gestione scenari;
- Rivelazione fughe gas e anti-allagamento;
- Controllo remoto.

## Impianti elettrici nelle case in legno

- Caratteristiche componenti;
- Misure integrative.

## UNITÀ DIDATTICA 7 - LA DOCUMENTAZIONE NECESSARIA

### La documentazione necessaria

- Dati ente fornitore di energia;
- Dati caratteristici dell'impianto;
- Documentazione per richieste di offerta;
- Appalti a corpo e a misura;
- Documentazione AS-BUILT;
- Manuali d'uso;
- Dichiarazioni di conformità e certificazioni;
- Dichiarazione di rispondenza;
- Responsabilità dell'amministratore di condominio.

### TEST FINALE

Al termine del percorso è previsto un test finale.

**Durata: 7 ore**

### Vantaggi del corso in e-learning

- ✓ *Possibilità di ascoltare e rivedere in qualsiasi momento le lezioni del corso*
- ✓ *Risparmio di tempo: i nostri corsi on-line ti consentiranno di formarti quando e dove vuoi, in autonomia, evitandoti eventuali costi per trasferte o spostamenti*
- ✓ *Possibilità di gestire in autonomia il tuo iter formativo*
- ✓ *Contenuti interattivi multimediali*



**CON FOR**

LA NOSTRA FORMAZIONE  
DOVE E QUANDO VUOI

