

## Sistemi Elettrici per l'Energia

| SSD               | CFU | Anno di corso (I, II o III) |    |     | Semestre (I o II) |    | Lingua   |         |
|-------------------|-----|-----------------------------|----|-----|-------------------|----|----------|---------|
|                   |     | I                           | II | III | I                 | II | Italiano | Inglese |
| <b>ING-IND/33</b> | 12  | X                           |    |     | X                 |    | X        |         |

### Insegnamenti propedeutici previsti:

|                |                         |  |  |  |
|----------------|-------------------------|--|--|--|
| <b>Classi</b>  |                         |  |  |  |
| <b>Docenti</b> | <b>Amedeo ANDREOTTI</b> |  |  |  |

### OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire all'allievo gli elementi di valutazione, scelta e progettazione di impianti e sistemi elettrici rivolti alle applicazioni energetiche. Fornire all'allievo gli strumenti necessari per la valutazione tecnico-economica degli impianti e sistemi elettrici. Fornire all'allievo le necessarie conoscenze, competenze ed abilità per la valutazione critica delle problematiche connesse allo sviluppo ed alla realizzazione di infrastrutture elettriche in ambito energetico.

### PROGRAMMA

Sistema Elettrico: Normativa e Legislazione. Enti normatori. Generalità sui sistemi elettrici di produzione, trasmissione, distribuzione dell'energia elettrica. Sistemi trifase. Teoria delle linee di trasmissione: Introduzione. Costanti primarie delle linee elettriche. Equazioni dei telegrafisti. Linee trifase in regime sinusoidale simmetrico. Cenni al problema della ripartizione dei flussi di potenza nelle reti di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica e a quello della regolazione della tensione. Definizione di impianto a regola d'arte. Schema unifilare della rete elettrica; Inquadramento legislativo degli impianti elettrici; Documentazione di progetto. Fattori di utilizzazione e contemporaneità. Ricognizione dei carichi per il dimensionamento degli impianti elettrici. Calcolo delle correnti di corto circuito. Cenni sullo stato del neutro. Codifica dei cavi secondo la norma CEI-UNEL 35011. Tipi di posa. Criterio della massima caduta di tensione ammissibile. Criterio termico Criterio del massimo torcaconto economico. Differenza tra sovraccarico e corto circuito. Interruttori automatici e loro caratteristiche di intervento. Valutazione della corrente di corto circuito massima e minima. Energia specifica passante. Coordinamento cavo-interruttore per il corto circuito. Componenti della corrente di corto circuito. Potere di interruzione. Sicurezza elettrica. Sistemi TN e TT. Impianti di terra

### MODALITA' DIDATTICHE

Lezioni. Esercitazioni. Codici di calcolo utilizzati: Matlab SymPowerSystems per l'analisi dei sistemi elettrici; TiSystem per il progetto di impianti elettrici destinati ad applicazioni civili ed al terziario.

### MATERIALE DIDATTICO

Appunti delle lezioni. F. Ilceto "Impianti Elettrici" Patron Editore. F. Conte "Manuale di Impianti Elettrici" Hoepli editore. V. Cataliotti "Impianti Elettrici" Flaccovio editore.

### MODALITA' DI ESAME

|  |  |                          |                          |                                     |                          |                                     |
|--|--|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <b>L'esame si articola in prova</b>            | <b>Scritta e orale</b>   | <input type="checkbox"/> | <b>Solo scritta</b>      | <input type="checkbox"/>            | <b>Solo orale</b>        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>In caso di prova scritta i quesiti sono</b> | <b>A risposta multipla</b>   | <input type="checkbox"/> | <b>A risposta libera</b> | <input checked="" type="checkbox"/> | <b>Esercizi numerici</b> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Altro</b>                                   | Realizzazione di un progetto di un impianto elettrico, da svolgersi come lavoro di gruppo. |                          |                          |                                     |                          |                                     |