



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

| | |
|---|--|
| DIPARTIMENTO | Ingegneria |
| ANNO ACCADEMICO OFFERTA | 2021/2022 |
| ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE | 2023/2024 |
| CORSO DILAUREA | INGEGNERIA EDILE, INNOVAZIONE E RECUPERO DEL COSTRUITO |
| INSEGNAMENTO | FONDAMENTI DI IMPIANTI ELETTRICI |
| TIPO DI ATTIVITA' | C |
| AMBITO | 10685-Attività formative affini o integrative |
| CODICE INSEGNAMENTO | 12655 |
| SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI | ING-IND/33 |
| DOCENTE RESPONSABILE | MINEO LILIANA Ricercatore Univ. di PALERMO |
| ALTRI DOCENTI | |
| CFU | 6 |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE | 103 |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA | 47 |
| PROPEDEUTICITA' | |
| MUTUAZIONI | |
| ANNO DI CORSO | 3 |
| PERIODO DELLE LEZIONI | 1° semestre |
| MODALITA' DI FREQUENZA | Facoltativa |
| TIPO DI VALUTAZIONE | Voto in trentesimi |
| ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI | MINEO LILIANA Martedì 10:00 11:00 Piano 2° edificio 9 |

DOCENTE: Prof.ssa LILIANA MINEO

| | |
|--|---|
| PREREQUISITI | Conoscenza dei concetti di base di analisi matematica. Conoscenza dei concetti e dei metodi di base di Fisica. |
| RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI | <p>CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPrensIONE Lo studente al termine del corso avra' maturato la conoscenza delle problematiche di base dell'elettrotecnica, connesse alle applicazioni elettriche industriali di potenza. Saprà interpretare gli schemi delle reti elettriche. Avra' acquisito nozioni sulla sicurezza elettrica e sulle prescrizioni normative per la protezione delle persone e degli impianti dai pericoli dell'elettricità. Avra' acquisito i criteri di massima per il progetto e la verifica di reti elettriche elementari in bassa tensione.</p> <p>CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE Alla fine del corso lo studente sarà in grado di analizzare e di comprendere il funzionamento dei componenti dei circuiti elettrici, stabilendo inoltre i necessari legami con l'analisi matematica e i concetti dell'elettromagnetismo. Lo studente sarà in grado di condurre l'analisi di semplici circuiti lineari, in regime stazionario e sinusoidale, effettuare il progetto e la verifica di semplici reti elettriche di distribuzione dell'energia; sarà in grado di effettuare la scelta di macchine elettriche quali trasformatori. Avra' sviluppato sensibilità nei riguardi dei problemi della sicurezza delle persone e degli impianti nei confronti dei rischi dell'elettricità.</p> <p>AUTONOMIA DI GIUDIZIO Lo studente avra' acquisito la capacita' di procedere autonomamente all'analisi dei circuiti in corrente continua e in corrente alternata sinusoidale, effettuare la scelta di trasformatori e procedere alla progettazione di reti elettriche di struttura semplice in bassa tensione. Nelle scelte progettuali sarà in grado di tenere conto anche di problemi di sicurezza.</p> <p>ABILITA' COMUNICATIVE Lo studente avra' acquisito la capacita' di interloquire, con chiarezza e proprietà di linguaggio, in merito a informazioni, idee, problemi e soluzioni riguardo problemi di analisi e sintesi dei circuiti elettrici e problematiche di impiantistica elettrica più comuni.</p> <p>CAPACITA' D'APPRENDIMENTO Lo studente avra' acquisito le basi metodologiche per affrontare aspetti di impiantistica elettrica e di sicurezza elettrica e sarà in grado di reperire e apprendere informazioni nuove rispetto a quelle fornite durante l'attività formativa. Inoltre, sarà in grado di proseguire con maggiore autonomia il proprio percorso formativo, riuscendo ad applicare anche in contesti lavorativi le conoscenze e abilità maturate.</p> |
| VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO | <p>MODALITA' DI ESAME: Prova orale, consistente in un colloquio, con domande a risposta aperta, sull'intero programma del corso. La prova orale è finalizzata ad accertare: il grado di conoscenza e comprensione dei contenuti del corso; la capacita' di applicare le competenze acquisite a problematiche ed applicazioni inerenti il contesto disciplinare o ad esso correlate, con coerenza, efficacia e autonomia di giudizio; la proprietà di linguaggio, la chiarezza espositiva, la capacita' di sintesi; il grado di consapevolezza e di autonomia nell'applicazione delle teorie per la risoluzione di problemi; le capacita' di rielaborazione dei concetti acquisiti e di collegamento tra essi, nell'ambito delle tematiche del corso e/o di tematiche interdisciplinari ad esso correlate. I criteri adottati per la valutazione saranno i seguenti:</p> <p>Valutazione: eccellente. Voto: 30-30 e lode. Ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprietà di linguaggio, buona capacita' analitica, lo studente è in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti.</p> <p>Valutazione: molto buono. Voto: 26-29. Buona padronanza degli argomenti, piena proprietà di linguaggio, lo studente è in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti.</p> <p>Valutazione: buono. Voto: 24-25. Conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprietà di linguaggio, con limitata capacita' di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti.</p> <p>Valutazione: soddisfacente. Voto: 21-23. Non ha piena padronanza degli argomenti principali dell'insegnamento ma ne possiede le conoscenze, soddisfacente proprietà linguaggio, scarsa capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite.</p> <p>Valutazione: sufficiente. Voto: 18-20. Minima conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, scarsissima capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite.</p> <p>La valutazione viene espressa in trentesimi. Il voto minimo per superare la prova è 18/30.</p> |
| OBIETTIVI FORMATIVI | <p>Il corso si propone di introdurre i principi fondamentali degli impianti elettrici. A tale scopo si introducono i concetti generali dell'analisi circuitale, per fornire le basi metodologiche e gli strumenti teorici indispensabili per comprendere le applicazioni dell'elettrotecnica nel settore e poterne gestire il funzionamento. In particolare gli obiettivi formativi sono i seguenti:</p> <p>-sviluppare la capacità di comprensione dei semplici circuiti elettrici in corrente continua e in corrente alternata sinusoidale;</p> |

| | |
|---------------------------------------|--|
| | <p>-fare conoscere gli elementi costitutivi e le funzioni del sistema elettrico di potenza, monofase e trifase;</p> <p>-fare acquisire i principi di funzionamento e le proprietà principali di trasformatori;</p> <p>-acquisire la capacità di dimensionare semplici condutture elettriche in cavo in bassa tensione, effettuare la scelta delle protezioni e il relativo coordinamento;</p> <p>-sensibilizzare nei confronti dei problemi della sicurezza elettrica e sviluppare la conoscenza dei criteri normativi di protezione delle persone e degli impianti dai pericoli dell'elettricità;</p> <p>-conoscere la terminologia specifica appropriata, per rappresentare in maniera chiara e semplice i concetti e le tematiche con cui si confronta.</p> |
| ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA | Le attività didattiche sono organizzate come segue: lezioni frontali ed esercitazioni, svolte in aula dal docente; esercitazioni svolte in aula dagli studenti sotto la guida del docente che interagisce direttamente con il singolo studente incentivando la rielaborazione delle conoscenze e la loro applicazione, la capacità di apprendimento e l'autonomia di giudizio. |
| TESTI CONSIGLIATI | Giorgio Rizzoni Elettrotecnica - Principi e applicazioni terza edizione. Ed. Graw Hill (ISBN 978-8838667602) Dispense fornite dal docente |

PROGRAMMA

| ORE | Lezioni |
|-----|--|
| 2 | Introduzione al corso: Obiettivi e sua articolazione. I circuiti elettrici come modelli. Componenti fondamentali dei circuiti. Grandezze elettriche circuitali: tensione, corrente. |
| 2 | Elementi di topologia delle reti elettriche. Caratterizzazione di bipoli fondamentali attivi e passivi e loro relazioni costitutive; modelli e proprietà. Energia, potenza. |
| 2 | Analisi delle reti elettriche lineari resistive in regime stazionario. Trasformazioni equivalenti (trasformazioni serie/parallelo, triangolo/stella, trasformazioni di sorgenti reali). Leggi di Kirchhoff |
| 4 | Analisi delle reti elettriche lineari in regime sinusoidale. Rappresentazione delle grandezze sinusoidali mediante fasori. Estensione delle proprietà, dei principi, dei teoremi e dei metodi di analisi delle reti elettriche in regime stazionario alle reti in corrente alternata. Potenza in regime sinusoidale. |
| 2 | Generalità sul Sistema Elettrico di Potenza e riferimenti normativi. |
| 2 | Analisi dei carichi. Impianti di utenza. Rappresentazione grafica degli impianti. |
| 2 | Generalità sui sistemi trifase. |
| 2 | Trasformatori: caratteristiche costruttive e principio di funzionamento. |
| 2 | Modello circuitale delle linee elettriche di distribuzione e calcolo delle cadute di tensione. |
| 2 | Componenti per linee elettriche. |
| 3 | Cavi elettrici. Comportamento elettrico dei cavi. Criteri di dimensionamento e verifica. |
| 1 | Rifasamento. |
| 1 | Sovraccarichi: sovracorrenti e corto circuiti. |
| 3 | Dispositivi di protezione e manovra: Relè, Interruttori automatici per BT, Fusibili, Interruttori di manovra. |
| 2 | Fondamenti di sicurezza elettrica. Pericoli dell'elettricità per l'uomo. |
| 2 | Impianti di terra. |
| 1 | Protezioni dai contatti diretti e indiretti. |
| ORE | Esercitazioni |
| 3 | Analisi delle reti elettriche in regime stazionario. |
| 3 | Analisi delle reti in regime sinusoidale. |
| 3 | Applicazione dei metodi di dimensionamento e verifica delle linee elettriche di distribuzione in bassa tensione. Scelta degli interruttori di protezione. |
| 3 | Progetto di un impianto BT - Caso studio. |