



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Ingegneria
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2020/2021
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2022/2023
<b>CORSO DILAUREA</b>	INGEGNERIA DELL'ENERGIA E DELLE FONTI RINNOVABILI
<b>INSEGNAMENTO</b>	COMPONENTI PER I SISTEMI ELETTROENERGETICI
<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	C
<b>AMBITO</b>	10657-Attività formative affini o integrative
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	20458
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	ING-IND/33
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	ZIZZO GAETANO          Professore Associato          Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>	
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	96
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA</b>	54
<b>PROPEDEUTICITA'</b>	
<b>MUTUAZIONI</b>	
<b>ANNO DI CORSO</b>	3
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	2° semestre
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	<b>ZIZZO GAETANO</b> Martedì    10:00    12:00    Edificio 9 - P3 - Stanza U309

<b>PREREQUISITI</b>	Competenze di base di matematica, fisica, circuiti elettrici e campi elettromagnetici.
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p><b>CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPrensIONE</b>  Lo studente conoscerà il linguaggio scientifico che descrive i sistemi elettrici. In particolare, lo studente conoscerà i principi di funzionamento dei componenti principali che ne fanno parte. Lo studente sarà in grado di capire problemi correlati al funzionamento del sistema elettrico e agli campi scientifici correlati ad esso.  Per il raggiungimento di questi obiettivi il corso prevede lezioni frontali, discussione di casi studio ed esercitazioni guidate. La verifica di questi obiettivi è prevista all'interno della prova finale.</p> <p><b>CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE</b>  Lo studente sarà in grado di applicare le sue conoscenze ingegneristiche per risolvere semplici problemi di progettazione di impianti, e di scelta delle macchine elettriche e dei componenti.  Per il raggiungimento di questi obiettivi il corso prevede lezioni frontali, discussione di casi studio ed esercitazioni guidate. La verifica di questi obiettivi è prevista all'interno della prova finale, compreso la discussione sul quaderno degli esercizi che ogni studente presenterà.</p> <p><b>AUTONOMIA DI GIUDIZIO</b>  Lo studente avrà una capacità di giudizio indipendente per quanto riguarda la comprensione dei sapere scientifici relativi ad un progetto industriale di impianti e macchine elettriche.  Per il raggiungimento di questi obiettivi il corso prevede lezioni frontali, discussione di casi studio ed esercitazioni guidate. La verifica di questi obiettivi è prevista all'interno della prova finale, compreso la discussione sul quaderno degli esercizi che ogni studente presenterà.</p> <p><b>ABILITA' COMUNICATIVE</b>  Lo studente sarà in grado di comunicare con competenza e proprietà di linguaggio le tematiche relative agli argomenti trattati dal corso, così come di parlare in modo efficace di questi argomenti con specialisti di altri settori dell'ingegneria, evidenziando i problemi e proponendo soluzioni ad essi.  Per il raggiungimento di questi obiettivi il corso prevede lezioni frontali, discussione di casi studio ed esercitazioni guidate. La verifica di questi obiettivi è prevista all'interno della prova orale finale.</p> <p><b>CAPACITA' DI APPRENDIMENTO</b>  Lo studente acquisirà le necessarie capacità di gestire indipendentemente le attività professionali. In particolare, imparerà come scegliere e dimensionare un componente o una macchina elettrica da installare in un sistema elettrico a bassa e media tensione.  Per il raggiungimento di questi obiettivi il corso prevede lezioni frontali, discussione di casi studio ed esercitazioni guidate. La verifica di questi obiettivi è prevista all'interno della prova orale finale.</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>La valutazione dell'apprendimento viene fatta sia attraverso una prova scritta che attraverso una prova orale che comprende la correzione del quaderno delle esercitazioni.</p> <p>La prova finale è finalizzata ad accertare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il grado di conoscenza e comprensione dei contenuti dell'insegnamento;</li> <li>- la capacità di applicare le conoscenze acquisite, con competenza, coerenza, efficacia ed autonomia di giudizio, alla risoluzione di problematiche o ad applicazioni inerenti all'insegnamento e/o ad esso correlate;</li> <li>- la capacità di rielaborare le conoscenze e le competenze acquisite individuando collegamenti tra esse nell'ambito anche di tematiche interdisciplinari correlate al corso;</li> <li>- la capacità espositiva con particolare riguardo alla chiarezza ed alla proprietà di linguaggio.</li> </ul> <p>La prova orale riguarda la esposizione di diversi argomenti trattati durante il corso. Durante la prova orale verrà anche formulata qualche domanda sulla risoluzione di almeno un esercizio simile a quelli svolti in aula e riportati sul quaderno delle esercitazioni. La valutazione finale (che si baserà sia sulla prova scritta che su quella orale), opportunamente graduata, sarà formulata sulla base delle seguenti condizioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Conoscenza sufficiente degli argomenti e delle teorie affrontati nell'insegnamento; sufficiente grado di consapevolezza e di autonomia nell'applicazione delle teorie per la risoluzione di problemi (voto 18-21);</li> <li>b) Conoscenza discreta degli argomenti e delle teorie affrontati nell'insegnamento; discreto grado di consapevolezza e di autonomia nell'applicazione delle teorie per la risoluzione di problemi (voto 22-25);</li> <li>c) Buona conoscenza degli argomenti e delle teorie affrontati nell'insegnamento; buon grado di consapevolezza e di autonomia nell'applicazione delle teorie per la risoluzione di problemi (voto 26-28);</li> <li>d) Ottima conoscenza degli argomenti e delle teorie affrontati nell'insegnamento; eccellente grado di consapevolezza e di autonomia nell'applicazione delle teorie per la risoluzione di problemi (voto 29-30L).</li> </ol>

<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	<p>Gli obiettivi formativi consistono nella acquisizione di linguaggio e competenze che sono oggetto dell'attività degli ingegneri industriali juniores:</p> <p>a) attività basate sull'applicazione delle scienze, volte al concorso e alla collaborazione alle attività di progettazione di sistemi elettrici;</p> <p>b) rilievi diretti e strumentali di parametri tecnici afferenti a macchine, componenti ed impianti;</p> <p>c) le attività che implicano l'uso di metodologie standardizzate, quali la progettazione di impianti elettrici in ambito domestico.</p> <p>Ulteriore obiettivo è quello di far acquisire la consapevolezza circa la necessità di operare uno studio continuo ed autonomo durante tutto l'arco della futura attività professionale, a causa della costante evoluzione normativa e legislativa e del progresso tecnico e tecnologico.</p>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni, seminari ed esercitazioni in aula.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Impianti elettrici, volume III, V. Cataliotti, Ed Flaccovio Manuale di impianti elettrici, G. Conte, Hoepli Dispense del docente

### PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Architettura del sistema elettrico
2	Norme tecniche e legislazione
4	Il trasformatore, funzionamento ed elementi costruttivi
1	Motore asincrono
2	Componenti per linee elettriche aeree: conduttori, funi di guardia sostegni, isolatori e fondazioni
3	Cavi elettrici. Riscaldamento dei conduttori e bilancio termico dei cavi.
2	Caduta di tensione
3	Componenti per serie civili
2	Sovracorrenti: cortocircuiti e sovraccarichi
2	Relais
4	Interruttori automatici per la bassa tensione e quadri elettrici
1	Fusibili e contattori
1	Componenti per la building automation
2	Cabine elettriche
2	Sistemi TT, TN e IT
2	Impianti di terra
2	Impianti elettrici nelle abitazioni
ORE	Esercitazioni
3	Esercitazioni sulle linee elettriche aeree
3	Esercitazioni sul trasformatore
3	Esercitazioni sulle linee elettriche in cavo
3	Esercitazioni su interruttori e quadri elettrici
2	Esercitazioni sulla caduta di tensione
2	Esercitazioni sugli impianti di terra
1	Esercitazione sugli impianti elettrici nelle abitazioni