



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2020/2021

## PRINCIPI E APPLICAZIONI DI ELETTROTECNICA

Anno immatricolazione	2019/2020
Anno offerta	2020/2021
Normativa	DM270
SSD	ING-IND/31 (ELETTROTECNICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
Corso di studio	INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE
Curriculum	Ingegneria per l'ambiente e il territorio
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Secondo Semestre (08/03/2021 - 14/06/2021)
Crediti	6
Ore	45 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	DI BARBA PAOLO (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	Conoscenze di base di strumenti matematici elementari quali sistemi di equazioni lineari, numeri complessi, derivate e integrali. Conoscenze di base di elettricità e magnetismo.
Obiettivi formativi	Al termine dell'insegnamento, lo studente avrà assimilato i concetti di grandezze elettriche e corrispondenti unità di misura, di comportamento dei bipoli lineari e loro proprietà energetiche. Inoltre, lo studente avrà acquisito la capacità operativa di analizzare un circuito lineare e di descrivere un sistema elettrico di potenza, con particolare attenzione ai problemi della sicurezza elettrica.
Programma e contenuti	1. Principi Grandezze elettriche fondamentali e derivate. Regime stazionario. Bipolo ed equazione di Ohm. Caratteristiche ed equazioni di vari bipoli. Resistore e legge di Joule. Strumenti di misura indicatori e registratori, analogici e numerici. Circuito elettrico: nodo, maglia. Equazioni di

Kirchhoff. Analisi di un circuito lineare. Teoremi dei circuiti elettrici. Condensatore lineare e perfetto. Induttore lineare e perfetto. Grandezze periodiche alternate sinusoidali e loro rappresentazione con fasori. Regime sinusoidale. Bipoli elementari. Bipolo passivo: impedenza e ammettenza. Potenza elettrica in regime sinusoidale: attiva, reattiva, apparente. Rifasamento di un carico induttivo. Sistemi trifasi. Circuiti trifasi. Legge di Biot-Savart. Circuiti magnetici. Legge dell'induzione elettromagnetica.

## 2. Applicazioni

Sistema elettrico di potenza: produzione, trasmissione e utilizzazione. Misura della potenza in un sistema trifase. Trasformatore ideale. Applicazioni del trasformatore. Linea elettrica e caduta di potenziale. Campo magnetico rotante. Motore asincrono trifase. Caratteristica meccanica del motore asincrono trifase. Motore in corrente continua. Raddrizzatori. Interruttori. Sicurezza elettrica. Normativa elettrica. Illuminotecnica.

### Metodi didattici

Il corso viene svolto mediante lezioni frontali con l'ausilio di diapositive, integrate con spiegazioni alla lavagna. Le diapositive sono messe a disposizione degli studenti sul sito web del corso. Inoltre, le lezioni sono completate da esercitazioni alla lavagna per far apprendere l'uso applicativo dei concetti spiegati a lezione. Il corso prevede un tutorato settimanale in cui i tutori svolgono alla lavagna esercizi numerici, in preparazione alla prova scritta di esame.

### Testi di riferimento

M. Guarnieri, A. Stella. Principi e applicazioni di elettrotecnica. Ed. Progetto, Padova.

A. Savini. Argomenti di elettrotecnica con esercizi. Ed. Spiegel, Milano.

### Modalità verifica apprendimento

L'esame consiste in una prova scritta valutata in trentesimi e in una prova orale facoltativa a soglia.

La prova scritta è a sua volta suddivisa in due parti: la prima parte è costituita da due esercizi numerici, la seconda da un esercizio sulle applicazioni dell'Elettrotecnica. Le due parti della prova scritta danno luogo a un unico voto in trentesimi.

La soglia, superata la quale è possibile accedere alla prova orale, viene comunicata via mail agli studenti, contestualmente alla pubblicazione dei voti della prova scritta.

Il voto finale per coloro che decidessero di sostenere anche la prova orale terrà in considerazione sia la prova scritta che quella orale.

### Altre informazioni

### Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

[\\$bl legenda sviluppo sostenibile](#)