



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2020/2021

ELEMENTI DI IMPIANTI E MACCHINE ELETTRICHE

Anno immatricolazione	2020/2021
Anno offerta	2020/2021
Normativa	DM270
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
Corso di studio	INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO
Curriculum	Energie rinnovabili
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Secondo Semestre (08/03/2021 - 14/06/2021)
Crediti	9
Lingua insegnamento	Italiano

L'insegnamento è suddiviso

504059 - ELEMENTI DI IMPIANTI ELETTRICI

502579 - ELEMENTI DI MACCHINE ELETTRICHE



ELEMENTI DI IMPIANTI ELETTRICI

Anno immatricolazione	2020/2021
Anno offerta	2020/2021
Normativa	DM270
SSD	ING-IND/33 (SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
Corso di studio	INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO
Curriculum	Energie rinnovabili
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Secondo Semestre (08/03/2021 - 14/06/2021)
Crediti	6
Ore	50 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	SCRITTO
Docente	BOVO CRISTIAN - 6 CFU
Prerequisiti	Conoscenze di base di elettrotecnica e teoria dei circuiti.
Obiettivi formativi	L'insegnamento intende fornire gli elementi di base di impianti e macchine elettriche nell'industria e nei sistemi elettrici di potenza. Impianti elettrici. Apprendimento delle tecniche basilari per l'analisi e la progettazione degli impianti elettrici di distribuzione e utilizzatori con particolare riferimento ai seguenti argomenti: dimensionamento delle linee (aeree e in cavo) a media e bassa tensione; protezione delle condutture contro il sovraccarico e contro il corto circuito.
Programma e contenuti	- Sistemi di distribuzione a media e bassa tensione; struttura delle reti; calcolo elettrico delle linee; formule approssimate della c.d.t. sulle linee corte; calcolo di progetto e di verifica col criterio della massima c.d.t. ammissibile. - Fenomeni termici nelle condutture elettriche; equazioni della trasmissione del calore; portata delle condutture con conduttori nudi;

	portata delle condutture con conduttori isolati (cavi elettrici); dimensionamento delle linee col criterio termico; classificazione e struttura dei cavi elettrici; portata dei cavi per bassa tensione con posa in aria o con posa interrata secondo le Norme CEI-UNEL; funzionamento delle condutture in sovraccarico e in corto circuito. - Apparecchi di manovra; classificazione e definizioni; cenno al meccanismo dell'interruzione della corrente elettrica; caratteristiche degli interruttori, dei sezionatori e dei contattori, interruttori automatici e interruttori differenziali. - Protezione delle condutture in bassa tensione; protezione di massima corrente; relè termico; relè elettromagnetico; protezione magnetotermica. Interruttori automatici magnetotermici. Fusibili. Protezione delle condutture contro i sovraccarichi e contro il corto circuito.
Metodi didattici	Due terzi di lezioni frontali. Un terzo di esercitazioni numeriche.
Testi di riferimento	Sono rese disponibili dal docente attraverso la piattaforma Kiro le dispense del corso e numerose esercitazioni numeriche con soluzioni. G. P. Granelli. Dispense di Impianti Elettrici. G.P. Granelli, M. Montagna. Fondamenti di Impianti Elettrici vol. I. Cisalpino - Istituto Editoriale Universitario. Comitato Elettrotecnico Italiano. Norme CEI 64-8 e CEI-UNEL.
Modalità verifica apprendimento	L'esame è scritto e consiste nella risoluzione numerica e motivata, di uno o più esercizi nonché la risposta ad alcune domande
Altre informazioni	==
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	\$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile



ELEMENTI DI MACCHINE ELETTRICHE

Anno immatricolazione	2020/2021
Anno offerta	2020/2021
Normativa	DM270
SSD	ING-IND/32 (CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
Corso di studio	INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO
Curriculum	Energie rinnovabili
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Secondo Semestre (08/03/2021 - 14/06/2021)
Crediti	3
Ore	27 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	SCRITTO
Docente	BENZI FRANCESCO (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	Conoscenze di base di elettrotecnica e teoria dei circuiti.
Obiettivi formativi	L'insegnamento intende fornire le conoscenze di base delle macchine elettriche impiegate nell'industria e nei sistemi elettrici di potenza. In particolare: le caratteristiche termiche e tipi di servizio secondo la normativa; ruolo e modalità di impiego dei trasformatori e motori elettrici industriali; la conoscenza elementare dei principi di funzionamento e del loro dimensionamento rispetto ai relativi carichi.
Programma e contenuti	- Macchine elettriche per le applicazioni industriali Ruolo e caratteristiche delle macchine elettriche nei sistemi industriali e di potenza. I materiali impiegati, le fonti di perdita, i problemi termici relativi. Tipi di servizio e caratteristiche nominali. - I trasformatori di potenza Principio di funzionamento del trasformatore. Trasformatore ideale e

	reale. Trasformatori trifase. Circuito equivalente del trasformatore. Rendimento. - La macchina asincrona Il campo magnetico rotante. Principio di funzionamento della macchina asincrona. Funzionamento da motore. Circuito equivalente della macchina asincrona. Caratteristica meccanica e di corrente. Tecniche di avviamento. SOLO PER IL PERCORSO ENERGIA. - Macchina asincrona monofase. - Regolazione di velocità. Cenni sull'alimentazione a frequenza variabile della macchina asincrona e la regolazione di velocità a flusso costante.
Metodi didattici	Due terzi di lezioni frontali. Un terzo di esercitazioni numeriche.
Testi di riferimento	Sono rese disponibili dal docente attraverso la piattaforma Kiro le dispense del corso e numerose esercitazioni numeriche con soluzioni.
Modalità verifica apprendimento	L'esame è scritto, e consiste nella risoluzione numerica e motivata, di uno o più esercizi. È possibile un'eventuale integrazione orale su richiesta dello studente.
Altre informazioni	
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	\$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile