

STRUTTURA	Scuola Politecnica – Dipartimento di Energia, ingegneria dell'Informazione e modelli Matematici (DEIM)
ANNO ACCADEMICO	2014/2015
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	Ingegneria Elettrica
INSEGNAMENTO	Tecnica della Sicurezza Elettrica
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Ingegneria Elettrica
CODICE INSEGNAMENTO	07186
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	--
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	ING-IND/33 – Sistemi Elettrici per l'Energia
DOCENTE RESPONSABILE	Stefano Mangione Professore Ordinario Università degli Studi di Palermo
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	146
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	79
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna - Prerequisito necessario per una efficace frequenza del corso e la comprensione degli argomenti trattati è la conoscenza di base dell'elettrotecnica e degli impianti elettrici.
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare il sito politecnica.unipa.it
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali - Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale, prove in itinere
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Consultare il sito politecnica.unipa.it
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito politecnica.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Lunedì e venerdì dalle 11 alle 13 nel periodo di svolgimento del Corso, per appuntamento negli altri periodi (stefano.mangione@unipa.it)

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione di conoscenze specifiche relative alle prescrizioni normative e di legge, nonché ai modi di protezione contro il rischio di elettrocuzione nell'utilizzazione dell'energia elettrica. Capacità di affrontare le problematiche relative alla sicurezza elettrica di impianti e installazioni elettriche in bassa, media e alta tensione. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Analizzare e risolvere in maniera autonoma e metodica i problemi relativi alla sicurezza elettrica. Progettare e gestire impianti ai fini della sicurezza elettrica e nel rispetto della normativa tecnica e di legge vigente. Autonomia di giudizio Acquisizione di metodologie di analisi proprie del rischio elettrico, attraverso le quali effettuare, di

volta in volta e in maniera autonoma, la scelta delle misure di protezione più idonee al caso. Capacità di gestire l'organizzazione della sicurezza nei luoghi di lavoro e gli adempimenti normativi previsti dalle disposizioni legislative vigenti in materia.

Abilità comunicative

Capacità di comunicare con competenza e proprietà di linguaggio le diverse problematiche di sicurezza elettrica esistenti in impianti anche complessi, nonché di redigere un resoconto motivato e dettagliato sulle scelte e le soluzioni adottate.

Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornamento con la consultazione di pubblicazioni scientifiche, norme tecniche e di legge proprie del settore della sicurezza elettrica.

Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia master di secondo livello sia corsi d'approfondimento e seminari specialistici del settore della sicurezza elettrica.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO

Obiettivo del corso è quello di approfondire le problematiche connesse con i pericoli dell'elettricità nell'utilizzazione dell'energia elettrica e di fornire gli elementi utili per conseguire, nel rispetto anche dei vincoli normativi, un livello di sicurezza accettabile nella progettazione, esecuzione e gestione degli impianti elettrici.

Dopo un'introduzione sugli aspetti legislativi e normativi riguardanti la sicurezza delle installazioni elettriche, nella prima parte del corso sono trattati gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano e vengono presentati i sistemi di protezione contro i contatti diretti e indiretti, con e senza interruzione automatica del circuito. In particolare, vengono approfonditi gli aspetti progettuali e realizzativi degli impianti di terra nelle installazioni elettriche di bassa, media e alta tensione, comprendendo anche le problematiche di sicurezza connesse con i fenomeni dell'interferenza tra elettrodi interrati e dei potenziali pericolosi trasferiti.

Nella seconda parte sono affrontate le problematiche di sicurezza negli ambienti a maggiore rischio elettrico, nei locali adibiti ad uso medico e nei luoghi con pericolo di esplosione e/o incendio. Infine, viene trattata la protezione delle strutture contro le scariche atmosferiche e l'applicazione della normativa vigente.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Introduzione al Corso
4	Riferimenti legislativi e normativi
3	Principi generali di sicurezza
3	Corrente elettrica e corpo umano
3	Dispersione della corrente elettrica nel terreno
2	Generalità sulla protezione contro i contatti indiretti
4	Protezione contro i contatti indiretti nei sistemi TT
4	Protezione contro i contatti indiretti nei sistemi TN
3	Protezione contro i contatti indiretti nei sistemi IT
5	Protezione dai contatti indiretti senza interruzione automatica del circuito
2	Esecuzione dell'impianto di terra
9	Protezione contro i contatti indiretti in alta tensione
2	Problemi di sicurezza nell'interfaccia alta-bassa tensione
5	Protezione contro i contatti diretti
2	Sistemi a tensione ridotta
4	Applicazione delle misure di protezione contro i contatti diretti e indiretti
4	Sicurezza elettrica in ospedale e nei locali medici
5	Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione e/o di incendio
6	Protezione delle strutture contro le scariche atmosferiche
	ESERCITAZIONI
2	Esempio di redazione della dichiarazione di conformità o di rispondenza di un impianto elettrico
4	Scelta della configurazione del dispersore di terra di una cabina primaria
2	Applicazione delle Norma CEI sulla protezione delle strutture contro i fulmini
TESTI	- V. Carrescia: Fondamenti di Sicurezza Elettrica - Edizioni TNE, Torino

CONSIGLIATI	- Dispense curate dal docente - J. Cadick , M. Capelli, D.K. Neitzel: Electrical Safety Handbook - McGraw-Hill, New York
TESTI DI CONSULTAZIONE	- ANSI/IEEE Standard 80-2000, IEEE Guide for Safety, New York - Electrical installation guide: according to IEC international standards - Schneider Electric, 2008 - Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano)