

<b>FACOLTÀ</b>	Ingegneria
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2014/2015
<b>CORSO DI LAUREA</b>	Ingegneria Elettrica
<b>INSEGNAMENTO</b>	Sicurezza e progettazione degli impianti elettrici
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Scelta
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Ingegneria elettrica
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	-
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	ING-IND/33
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	<i>Da designare</i>
<b>CFU</b>	9
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	153
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	72
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna, ma si consiglia il superamento degli esami di Principi di ingegneria elettrica e di Impianti elettrici.
<b>ANNO DI CORSO</b>	Terzo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Polo di Caltanissetta - Via Real Maestranza – Caltanissetta - Aula 3
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Secondo semestre – terzo e quarto modulo
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Consultare il sito <a href="http://portale.unipa.it/Ingegneria/cdl/eletrricacl/home/Orario_lezioni">http://portale.unipa.it/Ingegneria/cdl/eletrricacl/home/Orario_lezioni</a>
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Da definire

<p><b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b></p> <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>  Lo studente al termine del corso avrà acquisito conoscenze relativamente a: principi generali di sicurezza elettrica, misure di protezione contro i rischi derivanti da elettrocuzione, principali prescrizioni legislative e normative in materia di sicurezza elettrica, iter progettuale di un impianto elettrico ordinario e speciale. In particolare, lo studente sarà in grado di comprendere le problematiche legate all'utilizzo dell'energia elettrica e correlate con gli aspetti di sicurezza, i criteri su cui si fondano le diverse misure impiantistiche di protezione dell'uomo dall'elettrocuzione, nonché tutti gli aspetti inerenti allo sviluppo di un progetto, sia dal punto di vista tecnico, che da quello economico-amministrativo.</p> <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>  Lo studente al termine del corso sarà in grado di applicare le proprie conoscenze e la propria comprensione per identificare, formulare e risolvere problemi di sicurezza elettrica e problemi legati ad una corretta progettazione elettrica; in particolare, lo studente saprà scegliere le soluzioni impiantistiche più idonee alla fattispecie di volta in volta esaminata, individuare le misure e dimensionare i diversi componenti elettrici da adottare nell'ambito di una progettazione</p>
--

impiantistica, con riferimento alla tipologia di ambiente e/o destinazione d'uso dello stesso, nonché alla protezione contro i contatti diretti ed indiretti, nel rispetto delle prescrizioni legislative e normative; lo studente saprà, inoltre, porre e sostenere argomentazioni di impiantistica elettrica e dei relativi aspetti di sicurezza, nonché sviluppare un progetto sia dal punto di vista tecnico, che da quello economico-amministrativo.

#### **Autonomia di giudizio**

Lo studente al termine del corso avrà acquisito la capacità di raccogliere ed interpretare tutti i dati necessari alla individuazione ed all'analisi delle principali problematiche correlate alla progettazione di un impianto elettrico ed all'utilizzo dell'energia elettrica con riferimento all'aspetto della sicurezza. Sulla scorta dei dati raccolti e delle conoscenze teoriche acquisite, sarà in grado di formulare giudizi autonomi sull'efficacia delle diverse soluzioni progettuali di sicurezza impiantistica applicabili alla fattispecie di volta in volta esaminata.

#### **Abilità comunicative**

Lo studente al termine del corso avrà acquisito la capacità di comunicare con competenza e proprietà di linguaggio sulle diverse tematiche e problematiche inerenti alla progettazione di un impianto elettrico, con la consapevolezza dei differenti ruoli svolti dalle figure a vario titolo coinvolte nella progettazione ed esecuzione dei lavori. Sarà in grado di sostenere conversazioni su tematiche di sicurezza elettrica, di evidenziare problemi relativi all'uso dell'energia elettrica e di comunicare soluzioni.

#### **Capacità d'apprendimento**

Lo studente al termine del corso avrà acquisito consapevolezza non solo sugli aspetti legati alle problematiche di sicurezza elettrica e di progettazione di un impianto elettrico, ma anche e soprattutto sulla necessità di operare sempre e comunque uno studio continuo ed autonomo, a causa della costante evoluzione normativa e legislativa e del progresso tecnico e tecnologico. Sarà in grado, pertanto, di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore autonomia, consapevolezza e discernimento, riconoscendo che l'apprendimento autonomo caratterizzerà comunque tutto l'arco della vita professionale.

### **OBIETTIVI FORMATIVI DELL'INSEGNAMENTO**

Obiettivo dell'insegnamento è quello di far acquisire allo studente le conoscenze necessarie ad affrontare lo studio, l'analisi e la risoluzione delle problematiche inerenti alle condizioni di sicurezza nel campo dell'impiantistica elettrica, nonché la progettazione completa di un impianto elettrico ordinario e speciale. 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, al fine di individuare le misure impiantistiche più idonee a garantire il corretto funzionamento degli impianti elettrici in condizioni di sicurezza.

<b>MODULO</b>	<b>SICUREZZA E PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI</b>
	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
1	Presentazione corso
3	Riferimenti legislativi e normativi sulla sicurezza
1	Principi generali di sicurezza
2	Corrente elettrica e corpo umano
2	Comportamento del terreno come conduttore elettrico
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
2	Protezione passiva contro i contatti indiretti
2	Protezione contro i contatti indiretti nei sistemi in alta tensione

1	Sicurezza nell'interfaccia alta-bassa tensione
2	Esecuzione dell'impianto di terra
1	Uso di software per la progettazione degli impianti di terra
2	Protezione contro i contatti diretti
2	Sistemi a bassissima tensione
4	Sicurezza elettrica negli ambienti ospedalieri
3	Impianti elettrici nei locali adibiti ad uso medico
1	Impianti elettrici nei luoghi a maggior rischio in caso di incendio
1	Luoghi con pericolo di esplosione
1	Generalità sulla progettazione: legislazione vigente e normativa tecnica
1	Livelli di progettazione: preliminare, definitiva ed esecutiva
2	Le figure coinvolte: progettista, direttore dei lavori, coordinatore per la sicurezza, impresa, collaudatore, enti di vigilanza e controllo.
4	Le fasi di progettazione: acquisizione ed analisi dei dati di progetto, determinazione dei carichi elettrici per illuminazione, classificazione ed analisi dei carichi elettrici, scelta dello schema distributivo di impianto.
2	L'alimentazione di emergenza: gruppi elettrogeni, UPS, illuminazione di sicurezza.
2	Dimensionamento di condutture, canalizzazioni e loro tipologia distributiva. Dimensionamento dei sistemi di protezione.
2	Utilizzo di software specialistici per la progettazione.
2	Progettazione integrata: elementi di domotica e building automation.
4	La documentazione di progetto: elaborati tecnici (relazioni, disegni planimetrici, schemi unifilari), elaborati economici (analisi prezzi, elenco prezzi, computo metrico estimativo, competenze tecniche, quadro economico di progetto), elaborati tecnico-amministrativi (capitolato generale e speciale d'appalto, cronoprogramma, quadro incidenza manodopera, piano di sicurezza e coordinamento, piano di manutenzione).
7	Esempio di redazione del progetto di un impianto elettrico ordinario.
2	Esecuzione, conduzione dei lavori e documentazione relativa: giornale dei lavori, libretto misure, registro di contabilità, stato d'avanzamento lavori, certificato di pagamento.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– V. Carrescia: “Fondamenti di sicurezza elettrica” – Edizioni TNE, Torino.</li> <li>– V. Cataliotti: “Impianti elettrici” – Dario Flaccovio Editore, Palermo.</li> <li>– V. Cataliotti, A. Cataliotti: “Impianti elettrici nei grandi edifici e building automation” - Dario Flaccovio Editore, Palermo.</li> <li>– Documentazione di progetto degli impianti elettrici – edizioni TNE, Torino</li> <li>– Dispense del docente.</li> </ul>