



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA PREVENTIVA ANNO : 2019/2020

MATERIA: Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici
(T.P.S.E.E.)

CLASSE: 5D / 5ETT– INDIRIZZO ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA - ARTICOLAZIONE
ELETTROTECNICA

Docenti: Prof. Daniele Rinaldo VERRINA, Marco TRAVERSO
Ins.Tecn.Pratici: Prof. Giovanni PENNA, Santino COPPOLINO

- OBIETTIVI

Questo piano di lavoro per l'insegnamento di T.P.S.E.E. tiene conto delle indicazioni ministeriali per l'indirizzo in "Elettronica ed elettrotecnica" (articolazione Elettrotecnica) finalizzate a far acquisire agli allievi le conoscenze tecniche necessarie affinché siano in grado di analizzare, organizzare e risolvere problemi di carattere progettuale legati agli argomenti tipici del settore elettrico.

Sviluppare capacità critiche di rivisitazione, di ricerca bibliografica e di documentazione.

Sapere organizzare gli argomenti appresi in altre discipline e saperle opportunamente finalizzare ai contenuti dell'insegnamento.

Sviluppare capacità di auto valutazione e di autonomia nell'organizzazione delle risorse per la gestione dei problemi.

Produrre documentazione specifica, con particolare riferimento alla stesura di elaborati tecnici.

2 - METODO D'INSEGNAMENTO

Parte teorica da svolgere in classe (1 ora settimanale): Lezioni frontali e studio sistematico degli argomenti proposti, utilizzando il più possibile il libro di testo. Gli argomenti eventualmente non presenti nel libro di testo saranno integrati con appunti dettati e/o da dispense.

Attività di laboratorio (4 ore settimanali) : Brevi nozioni teoriche degli impianti elettrici da realizzare e descrizione delle apparecchiature da adoperare per passare poi all'installazione, al cablaggio e successivamente al collaudo dell'impianto con eventuale ricerca dei guasti e malfunzionamenti. In laboratorio si cercherà di stimolare la cooperazione tra gli studenti con una didattica interattiva tramite lavori di gruppo.

3 - TEMPI D'ATTUAZIONE

I tempi di attuazione dei programmi terranno conto del grado di avanzamento negli apprendimenti degli allievi. Pertanto, dopo ogni verifica, che coinciderà, in generale, con la conclusione di un modulo, si valuterà la possibilità di ritornare su alcuni argomenti trattati (recupero in itinere) nel caso la valutazione fosse diffusamente negativa.

4 - ATTIVITA' DI RECUPERO

Verranno attuate in base all'impegno reale che gli studenti mostreranno nello studio della materia.

5 - CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione ha per obiettivo di appurare il grado di avanzamento del processo di apprendimento e di maturazione comportamentale dell'allievo.

Nelle valutazioni saranno presi in considerazione la padronanza degli argomenti trattati attraverso un colloquio personale e/o prove scritte sotto forma di test, e risoluzione di problemi. La capacità di realizzare e di collaudare in laboratorio impianti e dispositivi. La capacità di produrre un'appropriata documentazione tecnica d'uso: disegni, relazioni, ecc. Inoltre elementi di valutazione che concorreranno in modo trasversale nel definire i punti indicati precedentemente saranno: capacità di esposizione, atteggiamento nei confronti degli insegnanti e dei compagni, interesse verso la disciplina.

6 - CONTENUTI DISCIPLINARI

Le finalità prima enunciate verranno realizzate attraverso un percorso educativo-didattico impostato su obiettivi pre-definiti di apprendimento e di cui sarà parte integrante l'attività di laboratorio (4 ore).

Modulo n.1 –COMPONENTI SPECIALI : SCR DIAC TRIAC

- Funzionamento e struttura dell' SCR.
- Funzionamento e struttura del DIAC.
- Funzionamento e struttura del TRIAC.

Modulo n.2– QUADRI ELETTRICI IN BASSA TENSIONE

- Generalità sui quadri elettrici.
- Quadri elettrici as e ans.
- Arco elettrico all'interno dei quadri elettrici.
- Grado di protezione ip e grado di protezione ik.

Modulo n.3 – SOVRACORRENTI

- Definizione di sovraccarico e corto circuito.
- Fenomeni termici legati al sovraccarico e al corto circuito.
- Protezione termica e magnetica. Principio di funzionamento e curve d'intervento.
- Caratteristiche degli interruttori automatici.
- Selettività delle protezioni e coordinamento.

Modulo n.4 – CENTRALI ELETTRICHE

- Fonti primarie di energia e localizzazioni delle centrali elettriche.
- Studio dei diagrammi di carico giornaliero, servizio di base e servizio di punta.
- Principali caratteristiche delle centrali tradizionali: idrauliche, termoelettriche, termonucleari. confronto tra esse.
- Produzione di energia da fonti rinnovabili: geotermoelettriche, solari, eoliche, da biomasse.

Modulo n.5 – TRASMISSIONE E DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA





- Generalità e classificazioni di reti elettriche di distribuzione.
- Condizione del neutro nei sistemi trifasi.
- Sovratensioni di origine interna ed esterna. Scaricatori.

Modulo n.6 - Cabine elettriche MT/BT





- Principali schemi.
- Scelta dei componenti lato MT e lato BT.
- Apparecchi di protezione.



Modulo n.7 - Automazione industriale, PLC

-  Struttura di una automazione.
-  PLC hardware: moduli di ingresso, di uscita, speciali, alimentatori e unità centrale.
-  PLC software: studio di un linguaggio di programmazione, manipolazione del programma, istruzioni elementari e complesse di un PLC.
-  Analisi e sintesi di un controllo automatico.

Modulo n.8 – attività di laboratorio

-  Avviamento di un MAT con inversione di marcia, relè termico e lampade di segnalazione
-  Avviamento di un MAT con inversione di marcia comandata da fine corsa (FC)
-  Simulazione impianto nastro trasportatore con soste e carico-scarico di merce.
-  Uso del PLC siemens LOGO e S7: uso del linguaggio di programmazione a PC e simulazione. Trasferimento programma su PLC e realizzazione impianto con collegamento sensori e attuatori.

Tutte le esercitazioni sono
completa da relazione scritta al
pc.

