

**ALLEGATO AL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE :
5°AEE**

ANNO SCOLASTICO: 2018/2019

DISCIPLINA: TPSEE

Prof.: CARLO PRENCIS I.T.P.: GIANNI MAREGA

Tempi previsti dai programmi ministeriali: ore settimanali 6 totale annuo 198

1. ATTIVITA' DIDATTICA – TIPOLOGIA:

- lezioni frontali ed interattive
- sviluppo di esperienze in laboratorio
- lavori di gruppo

**2. STRUMENTI, METODI E STRATEGIE DIDATTICHE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI
OBIETTIVI :**

- Libro di testo
- Lavagna e gesso
- Personal computer
- Proiettore
- Strumentazione e attrezzature da laboratorio

3. STRUMENTI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO:

- prove strutturate e test di vario tipo
- prove di laboratorio
- disegni di impianti elettrici
- interrogazioni orali

**4. EVENTUALI FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-
APPRENDIMENTO:**

si segnala che, nonostante le costanti sollecitazioni dei docenti, numerosi allievi hanno continuato ad affrontare lo studio in modo superficiale e poco responsabile, sottovalutando l'impegno richiesto per raggiungere gli obiettivi minimi in termini di conoscenze, abilità e competenze necessarie per poter sostenere in modo proficuo l'Esame di Stato; il clima di lavoro inoltre è stato spesso disturbato, provocando disagio durante lo svolgimento delle lezioni sia ai docenti stessi che agli allievi più impegnati.

5. OBIETTIVI RAGGIUNTI DALLA CLASSE:

- A. Interesse e impegno nella partecipazione al dialogo educativo, organizzazione e metodo di studio:** solo una parte degli allievi ha mantenuto costanza di impegno ed interesse nel corso di tutto l'anno scolastico; per gli altri impegno e profitto sono stati molto altalenanti.
- B. Attitudine alla disciplina:** buona solo per alcuni studenti
- C. Interesse per la disciplina:** insufficiente per alcuni allievi, mediamente sufficiente per gli altri
- D. Impegno nello studio:** sovente inadeguato per alcuni studenti, mediamente sufficiente per i restanti

6. PERCORSO FORMATIVO: Moduli o argomenti svolti nella disciplina con i relativi contenuti

<i>Titolo del modulo</i>	<i>ore</i>	<i>Contenuti e argomenti del modulo</i>
Qualità e gestione della qualità	10	Concetto di qualità Filosofia della qualità totale Il miglioramento continuo Le Norme ISO 9000 Certificazione di qualità del prodotto I costi ambientali La gestione dei rifiuti
Trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica	15	Generalità e classificazioni Criteri di scelta del sistema di trasmissione Condizione del neutro nei sistemi trifase Classificazione delle sovratensioni Sovratensioni di origine interna a frequenza di esercizio Sovratensioni di origine interna a carattere oscillatorio Sovratensioni di origine interna a carattere impulsivo Sovratensioni di origine esterna Coordinamento dell'isolamento Scaricatori di sovratensione Caratteristiche e installazione degli SPD
Cabine elettriche	25	Definizioni e classificazioni Connessione delle cabine MT/BT alla rete di distribuzione Scelta dei componenti lato MT Trasformatore MT/BT Scelta dei componenti lato BT Sistemi di protezione e loro scelta Impianto di terra di terra delle cabine
Sistemi di distribuzione MT e BT	15	Baricentro elettrico di un impianto Sistema di distribuzione in MT Sistema di distribuzione in BT Quadri elettrici per BT Connessione degli utenti passivi alla rete di BT
Rifasamento degli impianti elettrici	15	Cause e conseguenze di un basso fattore di potenza Calcolo della potenza reattiva e della capacità delle batterie di rifasamento Modalità di rifasamento Scelta delle apparecchiature di protezione e manovra
Produzione dell'energia elettrica	15	Fonti primarie di energia Produzione e consumi Costi e tariffe dell'energia (cenni) Servizio di base e servizio di punta Localizzazione delle centrali Centrali idroelettriche: energia primaria, turbine idrauliche, Centrali termoelettriche: energia primaria, impianti con turbine a vapore (principio di funzionamento), componenti dell'impianto termico, impianti con turbine a gas (principio di funzionamento), impianti a ciclo combinato (principio di funzionamento). Centrali nucleotermoelettriche: energia primaria, principio di funzionamento dei reattori a fissione, combustibili nucleari, refrigeranti. Impianti fotovoltaici: funzionamento della cella fotovoltaica, generatore fotovoltaico, inverter, inclinazione e orientamento dei pannelli, parallelo con la rete e misura dell'energia.

Progettazione di schemi di potenza e comando	80	Progettazione di semplici schemi di potenza e comando di motori asincroni trifase in logica cablata. Avviamento e inversione di marcia di due o più motori in sequenza con l'impiego di timer in logica cablata. Avviamento stella-triangolo in marcia avanti-indietro e frenatura elettrica in logica cablata. Gestione di semplici sistemi di controllo e automazione con PLC (diversificati per i vari studenti).
--	----	---

7. LIVELLI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO MEDIAMENTE RAGGIUNTI NELLA DISCIPLINA:

Descrizione degli obiettivi in termini di conoscenze, competenze, capacità disciplinari

Conoscenze, intese quali possesso di contenuti dichiarativi e procedurali; *competenze*, intese come capacità/abilità operative-applicative contestualizzate; *capacità* intese come capacità critiche e rielaborative

CONOSCENZE

Gli studenti conoscono:

- Conoscere le problematiche connesse al sistema di qualità della produzione e del prodotto
- Conoscere il problema delle ricadute della produzione sull'ambiente e gli orientamenti attuali
- Conoscere le problematiche connesse alla trasmissione dell'energia elettrica
- Conoscere l'andamento delle sovratensioni e delle sovracorrenti ed i loro effetti sugli impianti elettrici
- Conoscere le tecniche di protezione da sovratensioni e sovracorrenti
- Conoscere le problematiche connesse ai sistemi di protezione nelle reti di distribuzione dell'energia elettrica
- Conoscere le problematiche connesse alla distribuzione dell'energia elettrica, sia in media che in bassa tensione
- Conoscere le problematiche connesse al rifasamento degli impianti elettrici ed alla tariffazione dell'energia
- Conoscere le problematiche connesse alla produzione ed alla tariffazione dell'energia elettrica, nonché le caratteristiche dei principali tipi di centrali di produzione
- Comprendere la simbologia e conoscere le modalità di rappresentazione schematica
- Conoscere le principali liste di istruzioni dei linguaggi KOP ed AWL

COMPETENZE

Gli studenti sono in grado di:

- Saper analizzare i diversi aspetti che incidono sulla qualità della produzione e sul prodotto finale
- Saper analizzare il problema della produzione dei rifiuti industriali ed essere consapevoli del costo in termini ambientali
- Saper analizzare i diversi sistemi di trasmissione in MT e BT e le problematiche relative alle sovratensioni e sovracorrenti
- Saper analizzare l'andamento dei sovraccarichi e dei cortocircuiti negli impianti
- Saper analizzare i dispositivi presenti in una cabina elettrica
- Saper analizzare sistemi di distribuzione più o meno complessi, valutandone il baricentro elettrico
- Saper dimensionare semplici sistemi di rifasamento
- Saper analizzare i diversi tipi di centrali, valutandone rendimenti, costi ed impatto ambientale
- Trasporre correttamente in forma esecutiva gli schemi elaborati

ABILITA'

Gli studenti sono in grado di:

- Saper seguire le procedure adatte alla gestione della qualità e alla sua certificazione
- Saper scegliere il sistema di trasmissione più adeguato, in relazione a distanza e potenza da trasmettere
- Saper progettare semplici sistemi di rifasamento
- Saper progettare e scegliere le adeguate protezioni di linea in funzione dei carichi e dei possibili guasti o sollecitazioni esterne
- Saper progettare semplici apparati nelle cabine MT/BT
- Saper progettare semplici sistemi di distribuzione e quadri elettrici per BT
- Elaborare ed interpretare progettando autonomamente
- Elaborare in maniera semplice le funzioni fondamentali

Libro di Testo utilizzato : G.Conte, M.Conte, M.Erbogasto, G.Ortolani, E.Venturi - Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici (Art. Elettrotecnica) - Vol. 3 - Hoepli

Gorizia, lì 6 maggio 2019

I docenti

prof. Carlo Prencis

prof. Gianni Marega

.....

Firma per accettazione di due rappresentanti degli studenti

.....

.....