

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

ANNO SCOLASTICO: 2020/2021

DISCIPLINA: TPSEE

Prof.: Furio Pettarin I.T.P.: Gianluca Ursi

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:*** Gli ostacoli insorti nel processo di insegnamento/apprendimento sono da ascrivere principalmente al prolungato ricorso (imposto dalle circostanze dovute all'emergenza sanitaria da Covid-19) alla Didattica Digitale integrata. Nel complesso la classe ha manifestato un discreto interesse nei confronti delle le attività proposte, rispondendo in modo adeguato agli stimoli ricevuti e contribuendo a creare un ambiente di apprendimento positivo.

5. OBIETTIVI RAGGIUNTI DALLA CLASSE:

- A. Interesse e impegno nella partecipazione al dialogo educativo, organizzazione e metodo di studio:** sufficiente.
- B. Attitudine alla disciplina:** buona
- C. Interesse per la disciplina:** buona
- D. Impegno nello studio:** sufficiente

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		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		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		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
Rifasamento degli impianti elettrici		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		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). Impianti fotovoltaici: funzionamento della cella fotovoltaica, generatore fotovoltaico, inverter, inclinazione e orientamento dei pannelli, parallelo con la rete e misura dell'energia. Impianti eolici: parti costituenti un aerogeneratore, classificazione delle centrali eoliche, problemi connessi allo sfruttamento dell'energia eolica.
Laboratorio		Realizzazione di progetti con software "AutoCad", realizzazione pratica di quadri di comando, programmazione di PLC Siemens con software dedicato "TiaPortal" e collaudo del loro funzionamento tramite interfacciamento dedicato.

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 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

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 dimensionare semplici sistemi di rifasamento
- Saper analizzare i diversi tipi di centrali elettriche
- 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
- 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 14 maggio 2021

I docenti

prof. Furio Pettarin

prof. Gianluca Ursi

.....

Firma per accettazione di due rappresentanti degli studenti

.....

.....