

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
“E. BARSANTI”
POMIGLIANO D'ARCO (NA)

Programmazione Didattica

3° Periodo Didattico - Sez. BS

Anno scolastico 2023/2024

DISCIPLINA: Tecnologia e Progettazione dei Sistemi Elettrici

PROF.: Ing. Yuri Faella

CONDIZIONI INIZIALI DELLA CLASSE

La maggioranza degli alunni frequenta le lezioni con relativa costanza, mentre la restante parte è molto saltuaria nella partecipazione alle attività didattiche.

La rilevazione delle conoscenze di base della classe è stata eseguita per mezzo di colloqui di gruppo degli alunni e di test d'ingresso. Si è riscontrata una accettabile conoscenza delle nozioni fondamentali di elettrotecnica ed impianti.

Si evidenziano interesse, attenzione e partecipazione nei confronti delle attività didattiche.

Particolari difficoltà registrate in ingresso:

Le maggiori difficoltà sono legate all'elevato numero di assenze di un nutrito gruppo di allievi, che rende complicato lo sviluppo del programma con la dovuta fluidità. Inoltre, si è registrata una particolare difficoltà nella memorizzazione delle formule e procedure, dovute al poco tempo che gli allievi possono dedicare allo studio autonomo a causa delle proprie attività lavorative.

Attività di recupero che si intendono attivare per colmare le lacune emerse:

Non è prevista l'attivazione di vere e proprie attività di recupero, ma prima della trattazione degli argomenti specifici della materia si procederà ad un ripasso generale degli argomenti indispensabili per lo svolgimento futuro del programma.

OBIETTIVI

formativi della disciplina	1. Far acquisire un metodo di analisi ed un apparato concettuale, tipici della materia;
	2. Fornire agli studenti conoscenze e capacità specifiche tali da permettergli di comprendere il funzionamento dei circuiti elettrici;
didattici della disciplina	<u>Conoscere</u>
	1. Le cause e caratteristiche delle sovracorrenti e il loro effetto sul funzionamento degli impianti;
	2. Le cause e caratteristiche delle sovratensioni e il loro effetto sul funzionamento degli impianti;
	3. Le caratteristiche funzionali degli apparecchi di manovra e protezione;
	4. Le problematiche relative alla trasmissione e alla distribuzione;
	5. La struttura e i componenti delle cabine elettriche MT/bt;
	6. Gli aspetti generali della produzione dell'energia elettrica con i metodi tradizionali ed integrativi;
	7. Il funzionamento e i componenti delle centrali idroelettriche e termoelettriche.
	<u>Saper fare</u>
	1. Calcolare i valori delle sovracorrenti nei vari punti di impianti semplici;
	2. Scegliere i sistemi di protezione dalle sovracorrenti negli impianti utilizzatori;
	3. Dimensionare una cabina elettrica di media complessità;
	4. Dimensionare impianti di rifasamento in bassa tensione.
minimi	Le cause e caratteristiche delle sovracorrenti e il loro effetto sul funzionamento degli impianti. Le caratteristiche funzionali degli apparecchi di manovra e protezione. La struttura e i componenti delle cabine elettriche MT/bt. Gli aspetti generali della produzione dell'energia elettrica con i metodi tradizionali ed integrativi.
	Scegliere i sistemi di protezione dalle sovracorrenti negli impianti utilizzatori. Dimensionare una cabina elettrica di media complessità.
educativi trasversali	Gli alunni dovranno mostrare interesse e partecipazione attiva alle lezioni, senso di responsabilità, rispetto delle norme del vivere civile e sociale. Dovranno saper agire in gruppo ed individualmente con razionalità, rigore, altruismo, disponibilità all'integrazione ed alla relazione sia internamente che esternamente all'organizzazione.
	Gli alunni dovranno essere in grado di utilizzare le conoscenze acquisite per affrontare problemi del mondo del lavoro e della società.

QUOTE ORARIO PER COMPETENZE E MODALITA' DI FRUIZIONE

U.D.A.	Quota orario	Fruizione in presenza	Fruizione a distanza
Sovracorrenti e apparecchi di manovra	12	SI	
Protezione dalle sovracorrenti	18	SI	
Sovratensioni e relative protezioni	12	SI	
Cabine elettriche	15	SI	
Aspetti generali sulla produzione di energia elettrica	9	SI	
Centrali idroelettriche	15	SI	
Centrali termoelettriche	18	SI	
Metodi integrativi	21	SI	
TOTALI	120	120	

Nelle quote orario sono state decurtate le ore pari al 10% del monte ore complessivo per attività di orientamento.

METODI, TECNICHE DI INSEGNAMENTO E STRUMENTI DI LAVORO

Metodi e tecniche

Lezione frontale, lezione aperta e dialogata, lavoro di gruppo e di ricerca, dibattito, uso di testi vari, studio assistito, uso di cataloghi di aziende del settore.

Strumenti di lavoro

Materiale didattico in fotocopie, riviste, giornali, filmati, schede, libri, ecc. Sussidi audiovisivi ed informatici, materiale ed attrezzature di laboratorio, internet.

MODALITÀ DI VERIFICA E CRITERI DI VALUTAZIONE

Osservazione sistematica della sfera cognitiva e comportamentale. Prove di verifica formative, in itinere, e prove oggettive di profitto: test, questionario, scheda strutturata e semistrutturata. La valutazione terrà conto della crescita dell'allievo non solo sul piano degli apprendimenti, ma su quello più vasto e funzionale della formazione integrale.

CONTENUTI DISCIPLINARI

<p>U. D. 1</p> <p>Sovracorrenti e apparecchi di manovra</p>	<p>Prerequisiti:</p> <p>Conoscenze di matematica, fisica ed elettrotecnica.</p> <p>Contenuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definizione di sovracorrente; • Corrente di cortocircuito; • Classificazione degli apparecchi di manovra; • Arco elettrico e sue modalità di estinzione; • Caratteristiche funzionali degli interruttori; • Sezionatori; • Contattori. <p>Metodologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale. <p>Verifiche:</p> <p>Questionario a risposte aperte e chiuse.</p> <p>Durata del modulo:</p> <p>12 ore</p>
<p>U. D. 2</p> <p>Protezione dalle sovracorrenti</p>	<p>Prerequisiti:</p> <p>Conoscenze di matematica, fisica ed elettrotecnica. Caratteristiche degli apparecchi di manovra.</p> <p>Contenuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classificazione dei relè; • Relè termico ed elettromagnetico di massima corrente; • Protezione magnetotermica; • Interruttori automatici per bassa tensione; • Fusibili e loro caratteristica d'intervento. <p>Metodologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale; • Progettazione guidata di un sistema di protezione. <p>Verifiche:</p> <p>Questionario. Esecuzione di dimensionamenti di sistemi di protezione.</p> <p>Durata del modulo:</p> <p>18 ore</p>

<p>U. D. 3</p> <p>Sovratensioni e relative protezioni</p>	<p>Prerequisiti:</p> <p>Conoscenze di matematica, fisica ed elettrotecnica. Caratteristiche degli apparecchi di manovra.</p> <p>Contenuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classificazione delle sovratensioni; • Sovratensioni di origine interna; • Sovratensioni di origine esterna; • Scaricatori di sovratensione. <p>Metodologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale. <p>Verifiche:</p> <p>Questionario a risposte aperte e chiuse.</p> <p>Durata del modulo:</p> <p>12 ore</p>
<p>U. D. 4</p> <p>Cabine elettriche</p>	<p>Prerequisiti:</p> <p>Conoscenza dei principi di elettrotecnica. Il trasformatore. Gli apparecchi di manovra.</p> <p>Contenuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definizioni e classificazioni; • Lato media tensione; • Dimensionamento dei componenti MT; • Trasformatore MT/bt; • Lato bassa tensione; • Dimensionamento dei componenti bt. <p>Metodologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale; • Progettazione guidata di una cabina MT/bt. <p>Verifiche:</p> <p>Questionario. Progettazione di una cabina MT/bt.</p> <p>Durata del modulo:</p> <p>15 ore</p>

<p>U. D. 5</p> <p>Aspetti generali sulla produzione di energia elettrica</p>	<p>Prerequisiti: Concetti di base di fisica.</p> <p>Contenuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le fonti primarie di energia; • Servizio di base e servizio di punta. <p>Metodologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale. <p>Verifiche: Questionario.</p> <p>Durata del modulo: 9 ore</p>
<p>U. D. 6</p> <p>Centrali idroelettriche</p>	<p>Prerequisiti: Concetti di base di fisica.</p> <p>Contenuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energia primaria; • Tipi di centrale; • Opere di sbarramento, di presa e di adduzione. <p>Metodologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale; • Ricerca autonoma dell'allievo; • Visione di filmati. <p>Verifiche: Questionario.</p> <p>Durata del modulo: 15 ore</p>

U. D. 7 Centrali termoelettriche	Prerequisiti: Concetti di base di fisica. Contenuti: <ul style="list-style-type: none"> • Energia primaria; • Impianti con turbine a vapore; • Componenti dell'impianto termico; • Impianti con turbina a gas; • Impianti nucleari. Metodologia: <ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale; • Ricerca autonoma dell'allievo; • Visione di filmati. Verifiche: Questionario. Durata del modulo: 18 ore
U. D. 8 Metodi integrativi	Prerequisiti: Concetti di base di fisica, elettrotecnica ed elettronica. Contenuti: <ul style="list-style-type: none"> • Centrali geotermoelettriche; • Conversione dell'energia solare; • Centrali eoliche. Metodologia: <ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale; • Ricerca autonoma dell'allievo; • Visione di filmati. Verifiche: Questionario. Durata del modulo: 21 ore

La programmazione preventivata può subire qualche adattamento dovuto a cause esterne, indipendenti dalla volontà dell'insegnante o della Scuola, oppure a cause interne, ad esempio difficoltà della classe ad affrontare lo studio di alcune parti del programma, rallentando, così, lo svolgimento dello stesso.

DATA 26/10/2023

Firma del docente _____