



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "G. e M. MONTANI"
Agraria agroalimentare e agroindustria, Chimica materiali e
biotecnologie, Elettronica ed Elettrotecnica, Informatica e
Telecomunicazioni, Meccanica mecatronica ed energia, Trasporti e
Logistica



CONVITTO ANNESSO E AZIENDA AGRARIA
63900 FERMO - Via Montani n. 7 - Tel. 0734-622632 Fax 0734-
622912

PROGRAMMAZIONE A.S. 2020-21

INDIRIZZO: ELETTRONICA ED ELETTROROTECNICA

ARTICOLAZIONE: ELETTROROTECNICA

CLASSE: 3 EL SEZIONE: A

DISCIPLINA: TPSEE - TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

DOCENTI: Prof. Irene Gallucci - Prof. Marco Biondi – Prof. Riccardo Testa

**MODULO A:
NORME TECNICHE, DISPOSIZIONI LEGISLATIVE E RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEGLI APPARATI ELETTRICI**

OBIETTIVI DEL MODULO

Conoscenze:

Conoscere il quadro normativo e legislativo generale inerente il settore elettrico, i simboli grafici e i metodi di rappresentazione degli apparati elettrici ed elettronici.

Conoscere le principali disposizioni legislative per il settore elettrico.

Conoscere i simboli grafici e le sigle di identificazione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche e le norme relative.

Abilità:

Saper distinguere una norma tecnica da una disposizione legislativa.

Essere in grado di riconoscere, tramite la simbologia, le apparecchiature e i componenti di uno schema elettrico o elettronico. Saper rappresentare sui tavole da disegno gli schemi elettrici di riferimento per impianti elettrici civili.

CONTENUTI

[A1] - Normativa e legislazione. Organismi normatori e principali marchi del settore elettrico elettronico.

[A2] - Rappresentazione grafica dei componenti e degli apparati elettrici ed elettronici.

[A3] - Esercitazioni grafiche formative.

METODI

Spiegazioni teoriche, disegno tecnico basato su segni grafici CEI.

MEZZI

Libro di testo, materiale per il disegno tecnico, appunti di lezione.

SPAZI

Aula ordinaria ed aula-laboratorio

CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione si svolgerà secondo i seguenti criteri: conoscenza dei contenuti, correttezza formale del linguaggio tecnico, capacità di sintesi e di rielaborazione critica.

Per quanto riguarda le esercitazioni grafiche, i criteri saranno la correttezza dei collegamenti elettrici e la funzionalità dell'impianto rappresentato, l'uniformità del tratto, la corretta rappresentazione dei simboli elettrici secondo la normativa vigente.

STRUMENTI DI VALUTAZIONE

Le verifiche saranno di tipo grafico ed orale. Possibile uso di test a risposta multipla

ATTIVITA' DI RECUPERO

Il recupero sarà condotto in itinere.

MODULO B: Proprietà dei materiali

OBIETTIVI DEL MODULO

conoscenze:

conoscere le principali proprietà fisiche, chimiche e tecnologiche dei materiali, con particolare riferimento a quelli usati nelle costruzioni elettriche ed elettroniche.

abilità:

essere in grado di associare a una determinata applicazione le caratteristiche che devono possedere i materiali da usare.

CONTENUTI

[B1] - Proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali.

[B2] - Proprietà termiche dei materiali: il processo di fusione, il coefficiente di dilatazione, calore specifico e capacità termica. Conducibilità termica e legge di Fourier.

[B3] - Proprietà elettriche dei materiali: conduzione, resistività e conduttività elettrica. Variazione della resistività con la temperatura. Effetto Joule.

[B4] - Proprietà magnetiche dei materiali: permeabilità, campo e induzione magnetica, forza magnetomotrice. Classificazione dei materiali: dia-, para- e ferromagnetici. Anisotropia magnetica, ciclo di isteresi, cifra di perdita.

[B5] - Proprietà chimiche e ambientali (cenni)

METODI

Spiegazioni teoriche.

MEZZI

Libro di testo, appunti di lezione.

SPAZI

Aula ordinaria ed aula-laboratorio

CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione si svolgerà secondo i seguenti criteri: conoscenza dei contenuti; correttezza formale del linguaggio tecnico; capacità di sintesi e di rielaborazione critica.

STRUMENTI DI VALUTAZIONE

Le verifiche saranno di tipo orale; possibile utilizzo di domande scritte e risposta aperta o chiusa, eventualmente da svolgersi a distanza se necessario

ATTIVITA' DI RECUPERO

Il recupero sarà condotto in itinere.

MODULO C: Materiali conduttori

OBIETTIVI DEL MODULO

conoscenze:

conoscere i principali materiali conduttori e isolanti, le loro utilizzazioni e gli aspetti tecnologici essenziali che li riguardano.

abilità:

essere in grado di associare a una determinata applicazione le caratteristiche che devono possedere i materiali da usare. Essere in grado di scegliere i componenti adatti per semplici applicazioni, in base alle specifiche di progetto.

CONTENUTI

[C1] – Materiali conduttori: requisiti generali.

Il rame: caratteristiche elettriche, meccaniche e chimiche. Leghe di rame.

[C2] – L'alluminio: caratteristiche elettriche, meccaniche e chimiche. Leghe di alluminio.

[C3] – Confronto tra conduttori diversi.

METODI

Spiegazioni teoriche.

MEZZI

Libro di testo, appunti di lezione.

SPAZI

Aula ordinaria ed aula-laboratorio

CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione si svolgerà secondo i seguenti criteri: conoscenza dei contenuti; correttezza formale del linguaggio tecnico; capacità di sintesi e di rielaborazione critica.

STRUMENTI DI VALUTAZIONE

Le verifiche saranno di tipo orale; possibile utilizzo di domande scritte e risposta aperta o chiusa, eventualmente da svolgersi a distanza se necessario

ATTIVITA' DI RECUPERO

Il recupero sarà condotto in itinere.

MODULO D: Impianti per illuminazione d'interni

OBIETTIVI DEL MODULO

conoscenze:

conoscere le principali grandezze fotometriche e i componenti impiegati negli impianti per l'illuminazione d'interni.

abilità:

saper progettare un semplice impianto illuminotecnico.

CONTENUTI

[D1] – La luce, principali nozioni di colorimetria, le grandezze fotometriche: il flusso luminoso, l'illuminamento, l'intensità luminosa, la luminanza, la resa cromatica e la temperatura di colore

[D2] – Principali tipi di lampade: a incandescenza, a incandescenza alogene, fluorescenti a scarica, a vapori di sodio ad alta e a bassa pressione, a ioduri ed alogenuri metallici, a induzione, a LED, gli apparecchi luminosi: diffusori, rifrattori, riflettori

[D3] – Il metodo del flusso totale per la progettazione degli impianti di illuminazione interni

METODI

Spiegazioni teoriche.

MEZZI

Libro di testo, appunti di lezione.

SPAZI

Aula ordinaria ed aula-laboratorio

CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione si svolgerà secondo i seguenti criteri: conoscenza dei contenuti; correttezza formale del linguaggio tecnico; capacità di sintesi e di rielaborazione critica.

STRUMENTI DI VALUTAZIONE

Le verifiche saranno di tipo orale; possibile utilizzo di domande scritte e risposta aperta o chiusa, eventualmente da svolgersi a distanza se necessario

ATTIVITA' DI RECUPERO

Il recupero sarà condotto in itinere.

MODULO E: Impianti elettrici civili
<p>OBIETTIVI DEL MODULO</p> <p><u>conoscenze:</u> conoscere i principali impianti elettrici di illuminazione e segnalazione.</p> <p><u>abilità:</u> saper spiegare il funzionamento dell'impianto. Saper rappresentare graficamente l'impianto e realizzarlo praticamente in laboratorio.</p>
<p>CONTENUTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impianto elettrico con accensione di 1 lampada da 1 punto, più presa 2P+T 10 A. • Impianto elettrico con accensione di 1 lampada da 2 punti, più presa 2P+T 10 A. • Impianto elettrico con accensione di 1 lampada da 3 punti, più presa 2P+T 10 A. • Impianto elettrico con accensione di 1 gruppo di lampade da 3 punti tramite pulsanti e relè più presa 2P+T 10 A. • Impianto elettrico di pilotaggio per l'accensione di lampada fluorescente da un punto, più presa 2P+T 10 A. • Impianto elettrico con accensione di una lampada esterna comandata da un punto e da relè crepuscolare. • Impianto citofonico.
<p>METODI</p> <p>Spiegazione dell'impianto, progetto grafico da parte degli allievi, realizzazione pratica dell'impianto in laboratorio.</p>
<p>MEZZI</p> <p>Libro di testo, appunti, lezione frontale con l'utilizzo della lavagna. Materiale per il disegno tecnico. Apparecchiature e materiale di laboratorio. PC per il disegno du CAD</p>
<p>SPAZI</p> <p>Aula ordinaria ed aula-laboratorio, aula PC</p>
<p>CRITERI DI VALUTAZIONE</p> <p>La valutazione si svolgerà secondo i seguenti criteri: conoscenza dei contenuti, correttezza formale del linguaggio tecnico, capacità di sintesi e di rielaborazione critica. Per quanto riguarda le esercitazioni grafiche e pratiche, i criteri saranno: correttezza dei collegamenti elettrici e funzionalità dell'impianto rappresentato, l'uniformità del tratto, la corretta rappresentazione dei simboli elettrici secondo la normativa vigente.</p>
<p>STRUMENTI DI VALUTAZIONE</p> <p>Le verifiche saranno di tipo grafico, orale e pratico.</p>
<p>ATTIVITA' DI RECUPERO</p> <p>Il recupero sarà condotto in itinere.</p>

Nota: in grassetto gli Obiettivi minimi di apprendimento.

Osservazioni:

Questo anno scolastico è stato caratterizzato dall'alternanza di lezioni in presenza e a distanza, con periodi di Didattica a Distanza al 100%, altri al 50% e altri ancora al 75%. Quando le condizioni igienico-sanitarie del territorio lo hanno reso possibile, le attività laboratoriali sono state svolte comunque in presenza; nei momenti di maggiore recrudescenza della pandemia, anche le attività laboratoriali si sono svolte a distanza. Ciò ha comportato una frequente riorganizzazione delle attività programmate e una continua rimodulazione della progettazione della disciplina. Anche quando svolte in presenze, le attività laboratoriali hanno subito dei rallentamenti, poichè a causa dell'elevato numero di alunni in classe, si sono dovute svolgere attività a gruppi, nel rispetto delle norme igieniche e del distanziamento. I tempi di lavoro, così diluiti, non hanno permesso di affrontare con il dovuto livello di approfondimento tutti i contenuti previsti in sede di progettazione iniziale.

Fermo, 15.05.2021

I Docenti