



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

Rev. N.02 del 20.12.2018

SCHEDA PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2022/2023

Classe 3 Y

DISCIPLINA: Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici

**Libro di testo: AUTORI: G. Conte, M. Conte, Erbogasto, Ortolani, Venturi -
Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici - CASA EDITRICE: HOEPLI**

Altri strumenti o sussidi: MANUALE ELETTROTECNICA

Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli svolti	Eventuali discipline coinvolte	Attività (extrascolastiche o integrative) coerenti con lo svolgimento del programma	Conoscenze, abilità e competenze	Criterio di sufficienza delle abilità, conoscenze e delle competenze da acquisire	Tipologie delle prove utilizzate per la valutazione	Ore impiegate per lo svolgimento di ciascuna unità o modulo
1) RICHIAMI SULLE UNITA' DI MISURA Simboli – Sistema Internazionale – Grandezze derivate – Norme di scrittura – Fattori di conversione.			Conoscere e saper scrivere le unità di misura	Conosce i concetti fondamentali.	Verifiche orali, prove scritte	2
2) NORMATIVA, UNIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE Normalizzazione – Unificazione – Armonizzazione – Certificazione e controllo – Organismi Normatori; CEI, IEC, CENELEC – Legislazione. D.M. 37/2008. generalità, campo di applicazione, certificazioni ed abilitazioni. L. 186/1968 – D.P.R. 547/1955 – D.L. 81/2008, Testo unico sulla sicurezza.			Conoscere le leggi e le norme principali	Sa enunciare le leggi e le norme principali.	Verifiche orali, prove scritte.	6
3) RICHIAMI E NORME GENERALI PER IL DISEGNO TECNICO Generalità – Formato dei fogli – Tipi di linee e scale – Viste e sezioni – Classificazione degli schemi elettrici – Rappresentazione dei circuiti – Quotatura Norme CEI ed unificazione dei segni grafici – Norme CEI e proporzionamento segni grafici – Segni grafici per impianti di edifici civili ed industriali – Segni grafici per schemi panoramici – Schemi funzionali e segni grafici relativi – Esempi di schemi grafici per schemi funzionali.			Saper disegnare i principali schemi grafici e riconoscerli.	Conosce i principali segni grafici e li sa disegnare	Verifiche orali, prove scritte,	6

4) MODULO 4: AUTOCAD Elementi fondamentali; foglio di lavoro; orto, griglia e snap; squadratura e cartiglio; salvataggio e apertura di un file; creazione di layer; inserimento e modifica di un testo; uso dei comandi per il disegno di semplici simboli; selezione di oggetti; uso dei più comuni comandi di autocad; disegno tecnico di schemi di principio, di montaggio, unifilare e topografico.			Saper disegnare con programmi CAD i principali schemi elettrici.	Conosce gli elementi fondamentali del disegno tecnico. sa realizzare schemi relativi ai progetti proposti.	Verifiche orali, prove pratiche, progettazioni esecutive.	12
5) PROPRIETA' DEI MATERIALI Generalità – Classificazione dei materiali usati nelle costruzioni elettriche - Proprietà Meccaniche - Proprietà termiche e tecnologiche - Proprietà elettriche - Resistività e conduttività - Variazione della resistività al variare della temperatura – Coefficiente di temperatura - Proprietà magnetiche.	Elettrotecnica		Conoscere i concetti fondamentali delle proprietà dei materiali.	Conosce i concetti fondamentali, usa correttamente i principali strumenti. Individua i principali concetti chiave. Sa analizzare i problemi di base.	Verifiche orali	2
6) MATERIALI CONDUTTORI ED ISOLANTI Generalità – Proprietà elettriche, meccaniche e chimiche – Materiali conduttori e loro applicazioni - Confronto fra conduttori diversi - Materiali isolanti e loro proprietà - Classificazione degli isolanti e materiali principali.	Elettrotecnica		Conosce le proprietà e le caratteristiche dei materiali.	Conosce i concetti fondamentali, si esprime in modo semplice, usa correttamente i principali strumenti. Individua i principali concetti chiave, focalizza gli aspetti principali di semplici problemi. Sa analizzare i problemi di base.	Verifiche orali, prove scritte, .	6

7) MATERIALI MAGNETICI E STRUTTURALI Generalità - Requisiti - Principali materiali.	Elettrotecnica		Conosce i concetti fondamentali.	Conosce i concetti fondamentali, si esprime in modo semplice, usa correttamente i principali strumenti. .	Verifiche orali, prove scritte, .	2
8) COMPONENTI PASSIVI Resistori - Condensatori - Induttori.	Elettrotecnica		Conosce i concetti fondamentali.	Conosce i concetti fondamentali, si esprime in modo semplice, usa correttamente i principali	Verifiche orali, prove scritte,	2
9) IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI DI PICCOLA POTENZA Introduzione - Sovracorrenti - Contatto diretto e indiretto - Protezioni contro il contatto diretto - Protezione contro il contatto indiretto - Interruttori automatici - Interruttori differenziali - Impianto di terra. Sicurezza elettrica: elettrocuzione - Primo soccorso - BLSD - Manovra di Heimlich.	Elettrotecnica		Conoscere i problemi sulla sicurezza elettrica e sulle sovracorrenti.	Conosce i concetti fondamentali, si esprime in modo semplice, usa correttamente i principali strumenti. .	Verifiche orali, prove scritte,	8
10) PRINCIPALI COMPONENTI DEGLI IMPIANTI ELETTRICI Cavi elettrici - Tubi e canali - Prese e spine - Apparecchi di comando manuali - Schemi tipici di alimentazione e comando - Impianto luce interrotto - Impianto luce deviato - Impianto luce invertito - Presa di corrente - Apparecchi a comando indiretto - Relè passo-passo - Relè temporizzatore - Impianto luce comandato da relè interruttore - Impianto luce scale - Centralino.			Conosce i principali componenti elettrici.	Conosce i concetti fondamentali, si esprime in modo semplice, usa correttamente i principali strumenti. Individua i principali concetti chiave, focalizza gli aspetti principali di semplici problemi. Sa analizzare i problemi di base.	Verifiche orali, prove scritte.	6

11) ESERCITAZIONI SVOLTE IN LABORATORIO SU PANNELLO E PROGETTAZIONE 1) Impianto luce comandato da un solo punto: cartiglio, relazione tecnica, schema di principio, di montaggio, unifilare e topografico, tabella materiali utilizzati. 2) Impianto luce comandato da due punti con l'ausilio di deviatori: cartiglio, relazione tecnica, schema di principio, di montaggio, unifilare e topografico tabella materiali utilizzati. 3) Impianto luce a comando multiplo o invertito: cartiglio, relazione tecnica, schema di principio, di montaggio, unifilare e topografico tabella materiali utilizzati. 4) Impianto luce con comando a relè interruttore: cartiglio, relazione tecnica, schema di principio, di montaggio, unifilare e topografico tabella materiali utilizzati.			Sa realizzare su pannello tutte le esercitazioni previste.	Realizza in tempi adeguati ed in maniera corretta le esercitazioni..	Verifiche orali, prove scritte. Esercitazioni pratiche ed esecuzione di progettazioni	20
12) IMPIANTI ILLUMINAZIONE INTERNI Generalità – Grandezze fotometriche - Flusso luminoso - Intensità - Illuminamento - Valori di illuminamento – Efficienza luminosa - Misure fotometriche - Colorimetria - Tipi di illuminazione – Apparecchi illuminanti - Principali sorgenti luminose - Calcolo illuminotecnico nell'illuminazione d'interni - Dimensionamento illuminotecnico	Sistemi ed Elettrotecnica		Conosce i concetti fondamentali per la realizzazione di impianti illuminotecnici	Conosce i concetti fondamentali, si esprime in modo semplice, usa correttamente i principali strumenti. Individua i principali concetti chiave, focalizza gli aspetti principali di semplici problemi. Sa analizzare i problemi di base.	Verifiche orali, prove scritte. Esercitazioni pratiche ed esecuzione di progettazioni	10

13) ESERCITAZIONI SVOLTE IN LABORATORIO SU PANNELLO E PROGETTAZIONE 5) Impianto luce comandato con relè temporizzato per luce scale: cartiglio, relazione tecnica, schema di principio, di montaggio, unifilare e topografico tabella materiali utilizzati. 6) Progetto di un impianto di illuminazione di un laboratorio scolastico.			Sa realizzare su pannello tutte le esercitazioni previste.	Realizza in tempi adeguati ed in maniera corretta le esercitazioni.	Verifiche orali, prove scritte. Esercitazioni pratiche ed esecuzione di progettazioni	36
14) IL DIMENSIONAMENTO DEI CONDUTTORI Generalità - Criteri di dimensionamento dei conduttori con il metodo della portata e della massima caduta di tensione – Potenza contrattuale e convenzionale – Fattori di contemporaneità ed utilizzazione – Corrente di impiego. Portata di un conduttore - Sezioni minime - Posa cavi interrati.	Elettrotecnica		Sa dimensionare ed effettuare la verifica di linee in cavo interrato ed in cavo aereo.	Dimensionamento linee	Verifiche orali, prove scritte.	12

15) SOFTWARE SPECIFICI Uso di software specifici del settore – Dimensionamento e disegno di un impianto illuminotecnico – Scelta del livello di un appartamento – Dimensionamenti elettrici - Quadri elettrici.			Sa utilizzare i software per progettazioni semplici.	Realizza piccole progettazioni con l'utilizzo dei software di settore.	Verifiche orali	12
---	--	--	--	--	-----------------	-----------

METODI ADOTTATI

Si è ricorso a lezioni frontali e letture di testi tecnici o riviste di settore, per fornire conoscenze di base indispensabili per affrontare e risolvere i problemi e le progettazioni tecniche dei diversi argomenti.

La metodologia è stata prevalentemente attiva, ponendo lo studente di fronte ad argomenti di tipo aperto in modo tale da stimolarne la scelta e la puntualizzazione degli obiettivi che si volevano raggiungere.

L'attività di progettazione si è svolta nel laboratorio che ha costituito il punto di riferimento costante della didattica perché in esso si sono risolti i problemi reali che di volta in volta si sono dovuti affrontare e risolvere.

Nel laboratorio sono emerse le conoscenze teoriche, la capacità di analisi e sintesi per la soluzione di problemi tecnici, l'abilità manuale, la perizia nell'uso della strumentazione, la capacità di leggere manuali e la documentazione tecnica.

In questo contesto si sono amalgamati il momento teorico con quello pratico.

E' stato dato un giusto risalto al lavoro di gruppo nella esecuzione di progettazioni più lunghe e complesse, per abituare gli allievi allo spirito di collaborazione per il raggiungimento di obiettivi comuni.

ATTREZZATURE E MATERIALI DIDATTICI

Si è fatto uso di apparecchiature e strumentazioni di tipo analogico e digitale. I materiali didattici utilizzati sono stati i libri di testo, i manuali, le norme CEI, i cataloghi tecnici e la documentazione d'uso.

COORDINAMENTO DIDATTICO INTERDISCIPLINARE

Lo studio degli aspetti teorici e costruttivi delle macchine elettriche e degli impianti sono stati coordinati con gli insegnamenti di Sistemi ed Elettrotecnica.

CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE

I sistemi di verifica utilizzati sono stati: esercizi scritti e orali, relazioni tecniche, interrogazioni e prove pratiche di laboratorio. Tramite l'attività progettuale si sono accertate le capacità di analizzare i problemi e di individuare soluzioni. Si sono accertate le abilità manuali e la perizia nell'usare la strumentazione e nel produrre adeguata documentazione.



Nella fase di valutazione, l'alunno deve dimostrare, per raggiungere un giudizio sufficiente, un'appropriata conoscenza dei principi tecnici di base che gli consentano la progettazione di piccoli impianti elettrici. Deve inoltre saper effettuare i calcoli elettrici ed illuminotecnici per la progettazione e la verifica degli impianti. E', inoltre, necessario che gli alunni sappiano utilizzare correttamente la strumentazione e la documentazione d'uso.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

La finalità della disciplina consiste nel far acquisire, attraverso attività progettuale, capacità di sintesi e di organizzazione.

Le conoscenze tecnologiche sono state acquisite nel corso di lezioni teoriche e sono state approfondite nell'attività di progetto.

Gli obiettivi miravano a far acquisire agli allievi conoscenze e capacità operative connesse alla progettazione.

In particolare si è fatto in modo che essi possano:

analizzare un problema relativo al settore elettrico o di controlli automatici individuandone gli aspetti essenziali;

scegliere la soluzione possibile individuando i componenti tra quelli offerti dal mercato anche attraverso un'analisi tecnico economica;

ricercare ed utilizzare le risorse disponibili per risolvere un problema,

produrre la documentazione necessaria per la realizzazione del progetto (disegni, relazioni tecniche, indicazioni operative, planimetrie, elenco prezzi, computo metrico);

valutare gli aspetti economici;

realizzare e collaudare l'oggetto della progettazione;

documentare il proprio lavoro con opportuni elaborati tecnici.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE

GIUDIZIO	VOTO	CONOSCENZA	COMPRENSIONE	COMPETENZA
Nullo	1	Rifiuta la verifica		
Scarso	2	Non è in grado di esprimere alcun contenuto		
Gravemente insufficiente	3	Conosce in modo molto lacunoso i concetti fondamentali. Si esprime in modo non coerente e scorretto.	Non dimostra capacità nell'individuare i concetti chiave.	Non sa organizzare le scarse conoscenze.
Insufficiente	4	Conosce in modo frammentario gli argomenti fondamentali. Si esprime in modo non coerente.	Scarsa capacità di cogliere gli aspetti fondamentali.	Non è in grado di eseguire analisi e collegamenti.
Mediocre	5	Conosce in modo incompleto gli argomenti fondamentali. Ha scarsa padronanza del linguaggio matematico.	Coglie solo parzialmente gli aspetti fondamentali. Commette errori anche nel risolvere semplici esercizi.	Pur avendo conseguito parziali abilità non è in grado di utilizzarle in modo autonomo.
Sufficiente	6	Conosce i concetti fondamentali e li esprime in modo semplice ma corretto.	Individua i concetti chiave. Focalizza gli aspetti principali di semplici problemi. Non commette errori nel risolvere semplici esercizi.	Si orienta nell'analisi di problemi di base.
Discreto	7	Conosce in modo corretto i contenuti degli argomenti trattati. Si esprime in modo coerente.	Individua i concetti chiave. Sa applicare i contenuti e le procedure proposte senza commettere errori significativi.	Sa analizzare ed effettuare semplici collegamenti disciplinari.
Buono	8	Conosce in modo corretto e comprende gli argomenti affrontati. Si esprime con linguaggio matematico appropriato.	Focalizza i problemi e propone pertinenti soluzioni.	Rielabora autonomamente le conoscenze, effettua adeguati collegamenti disciplinari.
Ottimo	9	Possiede conoscenze complete ed approfondite. Si esprime con linguaggio ricco ed appropriato.	Coglie i problemi e propone adeguate soluzioni.	Analizza e rielabora in modo personale, effettua efficaci collegamenti disciplinari.
Eccellente	10	Conosce i contenuti in modo completo ed approfondito. Si esprime con linguaggio ricco e rigoroso.	Sa analizzare e risolvere problemi anche complessi.	Rielabora criticamente, effettua e motiva collegamenti disciplinari e/o interdisciplinari.

Gli Alunni

I Docenti

Prof. Giovanni Pisano

Prof. Domenico Gessa

