



ISO 9001: 2015 Cert. N° IT279107
Settori EA di attività – Valid. 16.02.2018 – 15.02.2021



Rev. N.01 del 16.02.2018

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

www.buccarimarconi.gov.it - cais02300d@istruzione.it – cais02300d@pec.istruzione.it

PROGRAMMAZIONE A.S. 2025/2026

Materia:	Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici
Classe:	4^a Elt serale
Insegnanti:	Prof. Emanuele Manca, Prof. Antonello Monni
Libri di testo:	Nuovo Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici Per l'articolazione Elettrotecnica degli Istituti Tecnici settore Tecnologico Volume 2 Autori: Gaetano Conte, Maria Conte, Fabrizio Cerri, Maurilio Bortolussi Edizione: HOEPLI

Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli svolti	Eventuali discipline coinvolte	Obiettivi in termini di: Conoscenze Abilità Competenze	Tipologie di prove utilizzate per la valutazione	Ore impiegate/ Periodo
M.1 Impianti elettrici per l'automazione • U1 - Introduzione all'automazione: Logica cablata e programmabile • U2 - Apparecchiature: 1) Di manovra e segnalazione 2) Di comando e potenza, di protezione • U3 - Schemi elettrici industriali 1) Elementi costitutivi e funz. logiche di base 2) Circuito di comando, di potenza e di segnalazione	Sistemi Automatici, Elettrotecnica	Conoscenze: Conoscere gli apparecchi principali: di manovra, di segnalazione, di comando e di protezione. Abilità: Saper analizzare e progettare semplici schemi elettrici industriali.		Settembre-ottobre



M.2 PLC (Controllori Logici programmabili) ● U1 - Architettura PLC: a. Moduli I/O (digitali e analogici) b. Memorie c. Tool di sviluppo TIA portal, Logo Soft Comfort ● U2 - Programmazione di base: a. Indirizzamento: Registri di input, output e Merker b. Ciclo di scansione c. Linguaggio ladder: costrutti di base, timer e contatori d. Cenni sui linguaggi: diagramma a blocchi funzionali, SFC, testo strutturato e. Funzioni nel PLC f. Gestione dei I/O analogici: campionamento, digitalizzazione e acquisizione dal PLC ● U3 - Utilizzo del software LOGO!Soft Comfort ● U4 - Avviamento di un M.A.T mediante PLC LOGO! con: a. contatore numero di avvii b. contatore ore d'esercizio c. Avvisi di comando, protezione e manutenzione MAT d. Testi di segnalazione ● U4 - Esercitazioni: sviluppo di un cancello automatico, di un ascensore attraverso PLC e altri semplici impianti.	Sistemi Automatici	Conoscenze: Conoscere il funzionamento degli ingressi e delle uscite del PLC. Conoscere le principali funzioni di base del linguaggio Ladder e il ciclo di scansione. Abilità: Saper utilizzare il tool di sviluppo della Siemens: Tia Portal, Logo Soft Comfort Saper implementare la logica di sistemi automatici attraverso la programmazione del PLC. Competenze: Progettare e disegnare semplici sistemi automatici gestiti dal PLC.	Verifiche orali, prove scritte, prove pratiche	Ottobre-gennaio
--	--------------------	---	--	-----------------

M.3 Attività pratica in laboratorio • U1 - Avviamento e arresto di un M.A.T. Logica cablata • U2 - Avviamento e inversione di marcia di un M.A.T. Logica cablata • U3 - Teleinversione di marcia automatica con finecorsa di un M.A.T. Logica cablata • U4 - Avviamento stella-triangolo di un M.A.T. Logica cablata • U5 - Avviamento e arresto di un M.A.T con P.L.C. • U6 - Avviamento e inversione di marcia con P.L.C. • U7 - Teleinversione di marcia automatica con P.L.C. • U8 - Avviamento stella-triangolo con P.L.C. • U9 - Avviamento e arresto di un M.A.T. con contatore (avanti/indietro) del numero di avvii per la manutenzione (LOGO!) • U10 - Avviamento e arresto di un M.A.T. con contatore ore d'esercizio per la manutenzione (LOGO!) • U11 - Avviamento e arresto di un M.A.T. con contatore ore d'esercizio e tutti i test di segnalazione sia sul LOGO che in un pannello HMI (LOGO!) • U12 - Avviamento e arresto di un M.A.T. con set-reset, blocco manutenzione, contatore (avanti/indietro) del numero di avvii e tutti i test di segnalazione sia sul LOGO che in un pannello HMI (LOGO!)	Elettrotecnica, Sistemi automatici	Competenze: Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.	Prove pratiche	Settembre- maggio
---	---	--	-----------------------	------------------------------

M.4 Installazioni elettriche, aspetti generali • U1 – Definizioni e classificazioni 1) Distribuzione in corrente alternata monofase e trifase; 2) Classificazione dei sistemi elettrici e degli impianti 3) Classificazione dei sistemi di distribuzione in relazione al collegamento a terra • U2 - Progettazione degli impianti elettrici: a) Obbligatorietà del progetto, livelli di progetto b) Destinazione d'uso delle opere c) Documentazione di progetto e d'impianto d) Documenti del progetto preliminare, del definitivo e dell'esecutivo • U3 – Sicurezza e verifica degli impianti elettrici	Elettrotecnica	Conoscenze: Conoscere le definizioni e classificazioni degli impianti e sistemi elettrici. Conoscere le modalità di progettazione degli impianti elettrici. Conoscere i problemi della sicurezza degli impianti e sistemi elettrici. Conoscere le modalità di verifica degli impianti e dei sistemi elettrici.	Verifiche orali	Febbraio
M.5 Protezione contro le tensioni di contatto • U1 - Aspetti generali e grandezze caratteristiche • U2 – Impianti a terra: 1) Costruzione dell'impianto a terra 2) Prescrizioni 3) Calcolo della resistenza a terra • U3- Sistemi di protezione: 1) Differenziale 2) Protezione contro i contatti indiretti mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione (sistemi TT, TN, IT)	Elettrotecnica	Conoscenze: Conoscere i fenomeni connessi alla dispersione a terra della corrente e le grandezze elettriche che la descrivono. I principali effetti causati dalla corrente e dalla tensione. I componenti e la funzione dell'impianto a terra. Il funzionamento dell'interruttore differenziale. Abilità: Calcolare la resistenza di terra per configurazioni semplici Saper dimensionare un semplice impianto di terra	Verifiche orali, prove scritte	Febbraio
M.6 Progettazione degli impianti in BT • U1 - Determinazione carico convenzionale • U2 - Condutture elettriche, Determinazione portata • U3 - Metodi per il dimensionamento delle condutture • U4 - Calcolo delle sovracorrenti • U5 - Calcolo delle correnti di corto circuito • U6 - Scelta dei dispositivi di protezione • U7 - Esercitazioni	Elettrotecnica	Conoscenze: Conoscere le principali modalità di calcolo per il dimensionamento di un impianto in BT. Abilità: Saper dimensionare semplici impianti in BT con l'utilizzo delle appropriate tecniche di calcolo e rappresentazione. Saper calcolare la potenza convenzionale di un impianto.	Verifiche orali, prove scritte	Marzo - aprile

M.7 Sicurezza sul lavoro • U1 - Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro • U2 - Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro • U3 - Principali tipi di rischio in ambiente lavorativo		Conoscenze: Conoscere i problemi sulla sicurezza nei luoghi di lavoro.	Verifiche orali	Maggio
--	--	--	-----------------	--------

Cagliari, 29/10/2025

I Docenti

Prof. Emanuele Manca

Prof. Antonello Monni