

**ALLEGATO AL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE:
5°Amm Meccanica e mecatronica**

ANNO SCOLASTICO: 2022/2023

DISCIPLINA: SISTEMI E AUTOMAZIONE

Prof.: Pauli Michel – Minuzzo Mirco

Tempi previsti dai programmi ministeriali: ore settimanali 4 totale annuo 132

Ore effettivamente svolte 113

1. ATTIVITA' DIDATTICA – TIPOLOGIA:

Lezione frontale

Discussione collettiva

Ricerca guidata

Lavori di gruppo

Insegnamento per problemi

Discussione di un problema, cercando di trovare insieme la soluzione

Risoluzione di esercizi di diverso livello di difficoltà

**2., STRUMENTI, METODI E STRATEGIE DIDATTICHE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI
OBIETTIVI:**

Libri di testo

Manuali per i dati dei componenti

Schemi ed appunti personali

Strumentazione presente in laboratorio

Audiovisivi in genere

Oggetti reali

3. STRUMENTI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO:

Indagine in itinere con verifiche informali

Colloqui

Risoluzione di esercizi

Interrogazioni orali

Discussioni collettive

Esercizi scritti

Sviluppo di progetti

Prove di laboratorio

Relazioni

Prove di laboratorio

**4. EVENTUALI FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-
APPRENDIMENTO:** impegno domestico non sempre adeguato, difficoltà nel rielaborare le
conoscenze acquisite, scarsa autonomia, elevato numero di ore di lezione effettive perdute,
cambio di docente durante l'anno.

5. OBIETTIVI RAGGIUNTI DALLA CLASSE:

- A. Interesse e impegno nella partecipazione al dialogo educativo, organizzazione e metodo di studio:**
solo alcuni studenti mostrano un interesse attivo al dialogo educativo.

Attitudine alla disciplina: in generale, la classe mostra una buona attitudine alla disciplina.

Interesse per la disciplina: solo alcuni studenti mostrano un vero interesse per la disciplina, parte della classe partecipa alle lezioni in modo passivo.

Impegno nello studio: solo alcuni studenti riescono ad acquisire le nozioni sufficienti al superamento delle verifiche (scritte/orali) entro la prima somministrazione di queste, rendendo necessarie verifiche di recupero frequenti.

6. PERCORSO FORMATIVO: Moduli o argomenti svolti nella disciplina con i relativi argomenti

<i>Titolo del modulo</i>	<i>ore</i>	<i>Contenuti e argomenti del modulo</i>
MACCHINE ELETTRICHE		MACCHINE ELETTRICHE STATICHE: Trasformatore di corrente monofase (struttura, principio di funzionamento, dati di targa, bilancio energetico e rendimento), trasformatore di corrente trifase (struttura, collegamenti delle bobine). CONVERTITORI DI FREQUENZA: Struttura e funzionamento dei convertitori di frequenza, raddrizzatori di corrente, Inverter. MOTORI ELETTRICI: Motore elettrico asincrono (struttura, funzionamento, differenze costruttive e di funzionalità tra motore asincrono e motore asincrono ad induzione con inverter).
PLC: L'HARDWARE		NOZIONI GENERALI: Logica cablata e programmabile, classificazioni dei plc. ARCHITETTURA DEL PLC: Unità di alimentazione, unità centrale (CPU, memoria, system bus), unità di comunicazione (rete di stabilimento), unità ingressi/uscite (definizioni generali, optoisolatori), terminale di programmazione (classificazione). FUNZIONAMENTO DEL PLC: Elementi funzionali (principio di funzionamento, elementi funzionali logici). CRITERI DI SCELTA DEL PLC: Criteri funzionali, tecnologici, operativi, economici.
TRASDUTTORI		NOZIONI GENERALI: Definizione di trasduttore, Classificazioni, Parametri caratteristici. FUNZIONAMENTO DEI TRASDUTTORI: Trasduttori di posizione (potenziometri lineari e angolari, riga ottica, trasformatore differenziale, encoder), Trasduttori di velocità (dinamo tachimetrica), Trasduttori di pressione (estensimetri), Trasduttori di flusso (vortex, ultrasuoni, elettromagnetico, coriolis), Trasduttori di temperatura (termoresistenze, termocoppie, termistori), Trasduttori di prossimità (ultrasuoni, fotocellule)

PLC: SOFTWARE		IL LINGUAGGIO A CONTATTI (LD) E LA SUA TRADUZIONE IN LISTA ISTRUZIONI (IL): Conversione del diagramma a relè in linguaggio a contatti, lista istruzioni (set di istruzioni LD e IL), Istruzioni fondamentali di logica a relè (inizio linea logica con un contatto NA, inizio linea logica con un contatto NC, collegamento di contatti in serie e in parallelo, abilitazione uscite non ritentive), Programmazione di blocchi di contatti (blocchi di contatti in serie, in parallelo, misto).
ROBOTICA		CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE: Definizione di robot industriale. ARCHITETTURA: Struttura meccanica (Parametri prestazionali caratteristici), Sistema d'azionamento dei giunti (tipi di giunti, classificazione dinamica dei robot). CLASSIFICAZIONE CINEMATICA DEI ROBOT: Cartesiani, cilindrici, polari, articolati, SCARA, paralleli. SISTEMA SENSORIALE: Classificazione sensoriale, sensori interni ed esterni. UNITÀ DI GOVERNO: Definizioni. ATTUATORE FINALE: Organi di presa.
ATTIVITÀ DI LABORATORIO		Identificazione dei dati di targa sulle macchine utensili di laboratorio, Rilievo di dati tecnici delle macchine in officina per relazione tecnica, Progettazione del sistema di refrigeramento torni (smontaggio pompa acqua dei torni e rilievo impianto elettrico).

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: la teoria alla base delle macchine elettriche, del PLC, sia per quanto riguarda la parte hardware che quella software, dei trasduttori e dei robot più utilizzati in industria.

COMPETENZE

Gli studenti sono in grado di: affrontare, non sempre con sufficiente autonomia, argomenti e problemi utilizzando la logica deduttiva; risolvere semplici esercizi di conversione di schemi a relè in linguaggio LD, utilizzare gli strumenti teorici acquisiti nella risoluzione dei problemi, utilizzare sufficientemente il linguaggio tecnico, adoperare i manuali tecnici, leggere i testi e cogliere gli aspetti rilevanti degli argomenti trattati.

ABILITA'

Gli studenti sono in grado di: rielaborare sufficientemente gli argomenti trattati al fine di trovare soluzioni a problemi riguardanti gli argomenti svolti.

Sono in grado di produrre una relazione di carattere tecnico sulla base dei contenuti didattici svolti durante l'attività laboratoriale.

Libro di Testo utilizzato: Sistemi e automazione per l'indirizzo meccanica, mecatronica ed energia (Volume 2-3), Rizzoli education, Graziano Natali, Nadia Aguzzi, ed. Hoepli e Manuale Hoepli.

Gorizia, lì 08/05/2023

I docenti

Prof. Pauli Michel

Prof. Minuzzo Mirco

Firma per accettazione di due rappresentanti degli studenti