

ALLEGATO AL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE: 5°Bmm

ANNO SCOLASTICO: 2018/2019

DISCIPLINA: Sistemi e Automazione

Prof.: Daniele Di Giorgio

Tempi previsti dai programmi ministeriali: ore settimanali 3 (4 da 52 min.) - totale annuo 99

Ore effettivamente svolte 85 (convertite in ore da 60 min.)

1. ATTIVITÀ 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 perito tecnico industriale
- Schemi ed appunti personali
- Strumentazione presente in laboratorio
- Personal computer

3. STRUMENTI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO:

- Indagine in itinere con verifiche informali
- Risoluzione di esercizi
- Interrogazioni orali
- Discussioni collettive
- Esercizi scritti
- Test di verifica variamente strutturati

4. EVENTUALI FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO - APPRENDIMENTO:

- Leggero ritardo nell'individuazione del docente incaricato all'insegnamento della disciplina
- Interesse ed impegno scolastico e domestico talvolta non adeguato alle richieste
- Elevato numero di attività integrative ed extracurricolari

5. OBIETTIVI RAGGIUNTI DALLA CLASSE:

- A. Interesse e impegno nella partecipazione al dialogo educativo, organizzazione e metodo di studio:** La classe ha dimostrato una buona partecipazione al dialogo educativo; l'organizzazione ed il metodo di studio adottato dagli alunni si è dimostrato, in alcuni casi, non sempre efficace al raggiungimento degli obiettivi proposti nei tempi prestabiliti.
- B. Attitudine alla disciplina:** La situazione attitudinale è mediamente buona e leggermente eterogenea.
- C. Interesse per la disciplina:** La classe ha dimostrato interesse sufficiente alla disciplina, anche se talvolta selettivo all'argomento trattato.
- D. Impegno nello studio:** La classe ha dimostrato impegno non sempre costante nello studio domestico.

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

Titolo del modulo	ore	Contenuti e argomenti del modulo
1) PLC (Programmable Logic Controller)	45	- Struttura del PLC: logica cablata e programmabile, classificazioni dei PLC, struttura del PLC. - Funzionamento del PLC: elementi funzionali, individuazione degli elementi funzionali, contatti e bobine. - Fasi della programmazione: definizione dello schema funzionale, configurazione degli elementi funzionali, codifica, implementazione del programma, linguaggi di programmazione. - Linguaggio KOP e sua codifica in AWL: conversione diagramma a relè-schema a contatti, lista istruzioni AWL, istruzioni fondamentali di logica a relè, programmazione di blocchi di contatti, simulazione di un sequenziatore logico, funzioni a relè composte, linee logiche equivalenti, istruzioni di temporizzazioni, istruzioni di conteggio, uso combinato di temporizzatori e contatori, istruzioni di movimento dati, istruzioni di controllo.
2) Controlli automatici	30	- Concetti di base controllo automatico: comando/regolazione/controllo, principio di funzionamento e struttura, classificazione fondamentale, tipi di segnali, parametri caratteristici. - Schemi a blocchi funzionali: elementi caratteristici degli schemi funzionali, algebra degli schemi a blocchi funzionali, sintesi di uno schema a blocchi. - Analisi di sistemi continui: metodo della trasformata di Laplace, FDT e risposta alla sollecitazione di elementi elettrici. - Schemi equivalenti. (cenni) - Applicazioni di regolatori industriali: tipi di regolazione, regolatori elettronici (PID). - Nozioni generali sui trasduttori: definizioni, classificazioni, parametri caratteristici, criteri di scelta dei trasduttori. (cenni) - Funzionamento dei trasduttori: trasduttori di posizione, trasduttori di velocità, trasduttori di forza, trasduttori di pressione, trasduttori di livello, trasduttori di flusso, trasduttori di temperatura, trasduttori di prossimità.
3) Robotica industriale	10	- Caratteristiche costruttive e applicazioni dei robot industriali: definizione di robot industriale, architettura del robot, struttura meccanica, classificazione cinematica dei robot, sistema d'azionamento dei giunti, sensori, unità di governo, attuatore finale, applicazione dei robot. - Principi di funzionamento dei robot: schemi funzionali dei robot, descrizione dei movimenti, analisi cinematica. (cenni)

7. LIVELLI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO MEDIAMENTE RAGGIUNTI NELLA DISCIPLINA:

CONOSCENZE

Gli studenti conoscono:

- La struttura, il funzionamento e la programmazione dei PLC
- Le caratteristiche e la schematizzazione di un controllo automatico
- La regolazione On/Off, proporzionale, integrale e derivativa
- I parametri caratteristici ed il funzionamento dei trasduttori
- Le caratteristiche costruttive e le applicazioni dei robot industriali

COMPETENZE

Gli studenti sono in grado di:

- Progettare un semplice sistema di automazione con sistema di comando a logica Programmabile.
- Progettare un semplice sistema di regolazione e di controllo
- Saper scegliere il trasduttore più adatto per l'applicazione in un sistema di regolazione o di controllo
- Applicare le competenze di meccanica, elettrotecnica, elettronica e informatica nello studio di sistemi automatici robotizzati

ABILITÀ

Gli studenti sono in grado di:

- Realizzare programmi in linguaggio KOP per la gestione di semplici sistemi di automazione sequenziali
- Leggere, disegnare e ridurre uno schema a blocchi
- Calcolare semplici funzioni di trasferimento con il metodo della trasformata di Laplace
- Dimensionare il trasduttore scelto per l'applicazione in un sistema di regolazione o di controllo
- Individuare le caratteristiche costruttive ed i principi di funzionamento di un robot industriale

Libro di Testo utilizzato: Sistemi e Automazione Industriale – Vol. 3

Gorizia, lì.....

Il docente prof.....

Firma per accettazione di due rappresentanti degli studenti

.....

.....