

SCHEDA PROGRAMMA SVOLTO

Annoscolastico 2022/2023

Classe: 5 sez. Y

Indirizzo: elettronica ed elettrotecnica

DISCIPLINA: sistemi elettrici

Libro di testo:. hoepli

Altri strumenti o sussidi: Lavagna tradizionale, lavagna luminosa, proiettore

Nota del docente: \\\

contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli svolti/MODULO	Eventuali discipline coinvolte	Attività (extrascolastiche o integrative) coerenti con lo svolgimento del programma	Conoscenze, abilità e competenze	Criteri di sufficienza delle abilità, conoscenze e delle competenze da acquisire	Tipologie delle prove utilizzate per la valutazione	Ore per modulo
Modulo 1: ripasso elettronica digitale ed analogica - sistemi di numerazione e conversione tra basi principali (2, 10) - la conversione ADC e DAC		Attività di alternanza scuola – lavoro con tecnici di e-distribuzione	Riporta in forme diverse le informazioni studiate, Applica le conoscenze apprese per risolvere problemi e portarli a termine. Unisce conoscenze, abilità, capacità metodologiche, personali e le utilizza	Ha acquisito i concetti di base degli argomenti trattati. Applica e rielabora, le conoscenze acquisite in modo autonomo, con qualche errore,	Prove scritte (risoluzione di problemi) e verifiche orali con risposta a uno o più quesiti o trattazione di argomenti.	
Modulo 2: sistemi acquisizione dati - schema a blocchi generale - risoluzione del convertitore - esercizi conversione ADC		Attività di alternanza scuola – lavoro con tecnici di e-distribuzione	Riporta in forme diverse le informazioni studiate, Applica le conoscenze apprese per risolvere problemi e portarli a termine. Unisce conoscenze, abilità, capacità metodologiche, personali e le utilizza	Ha acquisito i concetti di base degli argomenti trattati. Applica e rielabora, le conoscenze acquisite in modo autonomo, con qualche errore,	Prove scritte (risoluzione di problemi) e verifiche orali con risposta a uno o più quesiti o trattazione di argomenti.	
Modulo 3: sensori e trasduttori - definizione e caratteristiche principali dei sensori - analisi di alcune specifiche tipologie di sensori (temperatura, distanza...)		Attività di alternanza scuola – lavoro con tecnici di e-distribuzione	Riporta in forme diverse le informazioni studiate, Applica le conoscenze apprese per risolvere problemi e portarli a termine. Unisce conoscenze, abilità, capacità metodologiche, personali e le utilizza	Ha acquisito i concetti di base degli argomenti trattati. Applica e rielabora, le conoscenze acquisite in modo autonomo, con qualche errore,	Prove scritte (risoluzione di problemi) e verifiche orali con risposta a uno o più quesiti o trattazione di argomenti.	
Modulo 4: Controllori Logici Programmabili - Definizione di PLC. - Differenza tra logica cablata e logica programmabile. Funzioni di base - architettura e caratteristiche principali (alimentatore; CPU; memorie, ingressi, uscite, interfacce) dei PLC in generale e, in particolare del PLC Siemens S71200 - Le memorie; area immagini di ingressi, di uscite, di processo, merker, indirizzamento ;		Attività di alternanza scuola – lavoro con tecnici di e-distribuzione	Riporta in forme diverse le informazioni studiate, Applica le conoscenze apprese per risolvere problemi e portarli a termine. Unisce conoscenze, abilità, capacità metodologiche, personali e le utilizza	Ha acquisito i concetti di base degli argomenti trattati. Applica e rielabora, le conoscenze acquisite in modo autonomo, con qualche errore,	Prove scritte (risoluzione di problemi) e verifiche orali con risposta a uno o più quesiti o trattazione di argomenti.	

contenutidellelezioni,delleunitàdidatticheo deimodulisvolti/MODULO	Eventuali discipline coinvolte	Attività (extrascolastiche o integrative) coerenti con lo svolgimento del programma	Conoscenze,abilitàe competenze	Criteriodi sufficienzadelleabilità, conoscenze e dellecompetenzedaacquisire	Tipologiedelleproveutilizzateperla valutazione	Orepermodulo
5. Linguaggio di programmazione del PLC: variabili software (contatti, temporizzatori, contatori, ...) 6. linguaggio Ladder, schema a contatti, fasi di programmazione (studio del sistema, assegnazione delle variabili hardware e software, scrittura del programma...) 7. Acquisizione dati analogici da porta analogica, risoluzione, campo di ingresso e calcolo NAD 8. Cenni sul linguaggio di programmazione grafico SFC (sequentialfunction chart): elementi di base, regole di evoluzione, azioni e qualificatori						
Modulo 5: studio dei sistemi 1. definizione di sistema 2. dominio del tempo e dominio della frequenza, cenni sulla L- trasformatata 3. funzione di trasferimento di un sistema 4. poli e di zeri di una fdt (nell'origine, semplici e complessi) 5. F,d,t, di semplici sistemi elettrici: circuito rc e rl 6. diagrammi asintotici di Bode con SCILAB 7. Concetto di stabilità di un sistema		Attività' di alternanza scuola – lavoro con tecnici di e- distribuzione	Riporta in forme diverse le informazioni studiate, Applica le conoscenzeappreseper risolvere problemi e portarli a termine. Unisce conoscenze, abilità, capacitàmetodologiche, personali e le utilizza	Ha acquisito i concetti di base degli argomenti trattati. Applica e rielabora, le conoscenze acquisite in modo autonomo, con qualche errore,	Prove scritte (risoluzione di problemi) e verifiche orali con risposta a uno o piu' quesiti o trattazione di argomenti.	
Modulo 6: controlli automatici 1. Schema a blocchi dei sistemi di controllo. 2. Variabili di controllo e controllate, i disturbi 3. Concetto di set-point, segnale errore e bias. 4. Differenza tra regolatori e servomeccanismi 5. Tipologie del controllore		Attività' di alternanza scuola – lavoro con tecnici di e-distribuzione	Riporta in forme diverse le informazioni studiate, Applica le conoscenzeappreseper risolvere problemi e portarli a termine. Unisce conoscenze, abilità, capacitàmetodologiche, personali e le utilizza	Ha acquisito i concetti di base degli argomenti trattati. Applica e rielabora, le conoscenze acquisite in modo autonomo, con qualche errore,	Prove scritte (risoluzione di problemi) e verifiche orali con risposta a uno o piu' quesiti o trattazione di argomenti.	

contenuti delle lezioni, delle unità didattiche e dei moduli svolti/MODULO	Eventuali discipline coinvolte	Attività (extrascolastiche o integrative) coerenti con lo svolgimento del programma	Conoscenze, abilità e competenze	Criteri di sufficienza delle abilità, conoscenze e delle competenze da acquisire	Tipologie delle prove utilizzate per la valutazione	Ore per modulo
6. Il controllo proporzionale e il controllo on-off 7. Valore dello scostamento dell'uscita, a regime, conseguente alla applicazione di un disturbo a gradino, con il controllo proporzionale (sistemi di ordine 1, senza discontinuità nell'origine) 8. Conflitto fra stabilità e precisione a regime						

ESERCITAZIONI SVOLTE

- 1) Programmazione di un PLC : acquisizione ingressi e attivazione uscite
- 2) Organizzazione della memoria dei PLC S7-1200
- 3) Acquisizione e visualizzazione di una distanza rilevata da sensore a ultrasuoni
- 4) Avviamento ed arresto di un m.a.t..
- 5) Avviamento ed inversione di marcia di un m.a.t..
- 6) Avviamento stella/triangolo di m.a.t .
- 7) del controllo On-Off di livello con PLC . Concetto di setpoint e isteresi.
- 8) Simulazione del controllo di livello On-Off attraverso un programma di simulazione grafica realizzato con LabView.
- 9) Il programma di calcolo numerico e simulazione Scilab/Xcos. Studio delle funzioni di trasferimento e realizzazione dei diagrammi di Bode con Scilab.
- 10) Realizzazione di un controllo on off di livello con PLC.
- 11) Realizzazione di un controllo proporzionale di livello con PLC.

METODOLOGIA DIDATTICA

- ☒ lezioni frontali
- ☒ lezioni partecipate
- ☒ lavori di gruppo
- ☒ esercitazioni
- ☒ simulazioni di casi
- ☐ sviluppi di progetti
- ☐ discussioni guidate
- ☐ ricerche individuali e/o di gruppo
- ☐ altro (specificare) _____

STRUMENTI, SUSSIDI, SPAZI

- ☒ lavagna / LIM
- ☒ libri di testo
- ☐ riviste di settore/quotidiani
- ☒ laboratorio di settore
- ☒ laboratorio di sistemi
- ☐ palestra/campetti
- ☐ laboratorio di lingue
- ☒ altro (specificare): **appunti**

Cagliari, 15 Maggio 2023

I Docenti

Carmine Falconi – Pierluigi Pilia