

ALLEGATO AL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE: 5°AE

ANNO SCOLASTICO: 2023/2024

DISCIPLINA: Sistemi automatici

Prof.: David PETERIN e Alessandro CRISCITIELLO

Tempi previsti dalle linee guida ministeriali: ore settimanali: 5 → totale annuo: 165

Ore effettivamente svolte: 180 moduli orari da 52' (il che equivale a 156 ore)

1. ATTIVITA' DIDATTICA – TIPOLOGIA:

- Lezione frontale
- Discussione collettiva
- Lavori di gruppo
- Risoluzione di esercizi di diverso livello di difficoltà
- Sviluppo di esperienze di laboratorio

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

- Libro di testo
- Strumentazione presente in laboratorio
- Personal computer
- Schemi ed appunti personali
- Software didattico
- Audiovisivi in genere

3. STRUMENTI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO:

- Risoluzione di esercizi
- Colloqui
- Interrogazioni orali
- Esercizi scritti
- Sviluppo di progetti
- Prove di laboratorio
- Prove semi strutturate
- Relazioni

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

Il livello delle conoscenze che si ritengono propedeutiche al corso possedute dagli allievi necessarie per affrontare con profitto il quinto anno di corso non era omogeneo, gli allievi possedevano conoscenze superficiali su determinati argomenti. Tale disomogeneità ed inadeguatezza è stata in parte causata dalla discontinuità didattica provocata da due anni di pandemia, dove gli studenti sono stati fortemente penalizzati dallo svolgimento irregolare delle lezioni in presenza. Diverse lacune riguardano infatti argomenti di matematica elementare, che vengono affrontati nel primo biennio del corso di studi. Per uno sviluppo corretto del corso si è dovuto procedere quindi, quando necessario, ad ampi richiami e rivisitazioni di concetti e contenuti propedeutici per l'anno in corso. Sia durante il quarto anno che nell'anno in corso il processo di apprendimento è stato notevolmente rallentato da un impegno della classe poco costante e una inadeguata partecipazione al dialogo educativo. L'interesse e la partecipazione in classe non sono stati soddisfacenti e l'applicazione domestica spesso del tutto assente, con uno studio esclusivamente finalizzato al superamento delle prove di verifica. Le capacità espositive di diversi allievi risultano ancora non del tutto

appropriate, a causa di un ridotto patrimonio lessicale e di difficoltà nel rielaborare in modo personale e ragionato quanto proposto. La classe ha presentato un livello di attenzione durante le lezioni inadeguato, gli studenti tendevano a perdere la concentrazione sia durante le lezioni frontali sia durante le esperienze pratiche che si svolgevano nel laboratorio. La classe come gruppo ha continuato a dimostrare poca maturità pur con l'avvicinarsi dell'esame di stato. I richiami disciplinari verbali sono stati frequenti durante l'intero anno scolastico: per l'uso del cellulare durante le attività didattiche e per disturbo della lezione.

5. OBIETTIVI RAGGIUNTI DALLA CLASSE:

- A. **Interesse e impegno nella partecipazione al dialogo educativo, organizzazione e metodo di studio:** impegno della classe poco costante e una inadeguata partecipazione al dialogo educativo
- B. **Attitudine alla disciplina:** del tutto insufficiente con delle eccezioni dove è stata buona
- C. **Interesse per la disciplina:** non soddisfacente
- D. **Impegno nello studio:** non soddisfacente, finalizzato esclusivamente al superamento delle prove di verifica

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

<i>Titolo del modulo</i>	<i>Contenuti e argomenti del modulo</i>
Ripasso dello studio dei sistemi nel dominio della trasformata di Laplace	• Caratteristiche delle funzioni di trasferimento • Calcolo delle risposte dei sistemi • Schemi a blocchi • Diagrammi di Bode
Stabilità nei sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso	• Controllo ad anello aperto e ad anello chiuso • Criterio di stabilità dei sistemi ad anello aperto • Stabilità dei sistemi retroazionati • Criterio di Bode • Margine di fase e margine di guadagno • Stabilizzazione dei sistemi • Dimensionamento di reti correttive
Automazione e Robotica con il PLC	• PLC e programmazione • Programmazione mediante il diagramma a contatti (Ladder diagram) • Sensori ed attuatori • Sistemi di automazione industriale
Controlli automatici	• Controllo statico • Disturbi • Effetto della retroazione sui disturbi • Controllori PID
Educazione civica – Area sviluppo sostenibile	• Cambiamenti climatici: cause e conseguenze • Transizione energetica • Le comunità energetiche rinnovabili

7. LIVELLI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO MEDIAMENTE RAGGIUNTI NELLA DISCIPLINA:

CONOSCENZE

Gli studenti conoscono:

- Fondamenti di linguaggi di programmazione visuale per l'acquisizione dati
- Trasduttori di misura
- Motori elettrici
- Sistemi di controllo di velocità
- PLC

- Programmazione dei controllori a logica programmabile
- Linguaggi di programmazione evoluti e a basso livello
- Gestione di schede di acquisizione dati
- Architettura dei sistemi a logica programmabile
- Sistemi di automazione industriale
- Criteri di scelta e di installazione dei sistemi di controllo automatico

COMPETENZE

Gli studenti sono in grado di:

- Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
- Utilizzare linguaggi di programmazione di base riferiti all'ambito dell'automazione industriale
- Analizzare il funzionamento di semplici sistemi automatici
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche, con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro

ABILITA'

Gli studenti sono in grado di:

- Utilizzare strumenti di misura virtuali
- Redigere a norma relazioni tecniche
- Scegliere le macchine elettriche in base al loro utilizzo
- Applicare i principi del controllo delle macchine elettriche
- Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili di crescente complessità nei contesti specifici
- Realizzare programmi di complessità crescente relativi alla gestione di sistemi automatici mediante l'acquisizione e l'elaborazione dei dati
- Analizzare e valutare le problematiche e le condizioni di stabilità nella fase progettuale
- Progettare sistemi di controllo complessi e integrati
- Identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile (PLC)
- Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio e il controllo di sistemi
- Illustrare gli aspetti generali e le applicazioni dell'automazione industriale
- Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente ai seguenti settori: impianti elettrici, impianti tecnologici, controlli e automatismi

Libro di Testo utilizzato:

Cerri, Ortolani, Venturi – Nuovo Corso di Sistemi automatici per l'articolazione elettrotecnica degli Istituti Tecnici settore Tecnologico – Vol. 3 – Hoepli (ISBN: 9788836003792)

Gorizia, 9 maggio 2024



Il docente prof. David PETERIN

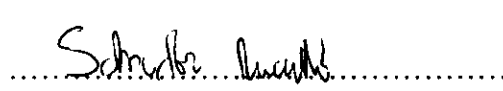


Il docente Alessandro CRISCITIELLO

Firma per accettazione di due rappresentanti degli studenti



Francesco MAREGA



Riccardo SCHMUCKER