

PROGRAMMAZIONE DEL DOCENTE

Anno Scolastico 2022/2023

Materia di insegnamento: Sistemi e Automazione

Classe IV A Elettrotecnica

Docenti: CONVERTI Eleonora
ABENANTE Alberico

Data di consegna: ____/____/____

Firma del docente: _____

Firma del responsabile della FS1: _____

LIVELLI DI PARTENZA

- **TEST E/O GRIGLIE DI OSSERVAZIONE UTILIZZATI PER LA RILEVAZIONE**

In riferimento alla programmazione di dipartimento durante le prime settimane si svolta un'attività di azzeramento riguardante gli argomenti trattati nell'anno precedente. Al termine si sono effettuate delle prove di verifica con test a risposta multipla.

- **LIVELLI RILEVATI**

I livelli di partenza rilevati sono: Livello alto: 16,7%, livello medio 38,90%, livello basso 44,4%

- **ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO CHE SI INTENDONO ATTIVARE PER COLMARE LE LACUNE RILEVATE**

Saranno analizzate innanzi tutto le cause degli insuccessi registrati e definiti immediatamente dopo ed in feed-back, durante l'intero anno, interventi personalizzati sullo studente coadiuvato anche da compagni tutor, con rallentamento nella progressione dell'attività didattica.

Saranno attivati anche i genitori quale supporto indispensabile nel caso in cui gli insuccessi registrati derivano da fattori esterni al processo di insegnamento-apprendimento posto in essere dal docente.

Se necessario si procederà alla ridefinizione degli itinerari per il singolo studente.

Le prove di recupero (e l'attivazione dello sportello se necessario), saranno effettuate secondo le modalità e tempi stabiliti dal POF e dalla programmazione di classe.

OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA

NELL'AMBITO COGNITIVO:

Valutare le prestazioni di un sistema in funzione della sua risposta ai segnali canonici.

Conoscere i segnali canonici utilizzati per i test dei sistemi.

Ricavare e rappresentare graficamente la risposta nel tempo dei sistemi ai segnali canonici.

Conoscere i principali metodi di studio dei sistemi in relazione alla risposta nel dominio del tempo e nel dominio della frequenza.

Saper valutare l'opportunità di studiare un sistema in relazione alla sua risposta nel dominio del tempo o della frequenza.

Rappresentare la risposta di un sistema ai segnali canonici nel dominio del tempo per mezzo dei diagrammi di Bode.

Conoscere l'operatore Trasformata di Laplace.

Utilizzare la trasformata di Laplace per passare dal dominio del tempo al dominio al dominio della variabile complessa s .

Conoscere i principali criteri di stabilità dei sistemi.

Conoscere le caratteristiche dei principali tipi di trasduttori .

Conoscere le caratteristiche dei principali tipi di attuatori.

Conoscere le caratteristiche dei principali tipi di regolatori.

- **NELL'AMBITO RELAZIONALE – MOTIVAZIONALE** (relativi ai comportamenti, alle relazioni interpersonali, alla motivazione allo studio):
 - Sollecitare la partecipazione attiva al dialogo educativo con una oculata scelta dei tempi e dei modi dell'attività didattica non oppressiva e personalizzata alle potenzialità del gruppo-classe e/o al singolo studente in caso di necessità;
 - Coltivare l'interesse per la disciplina scegliendo percorsi tematici coerenti con tipologie circuitali, impiantistiche e fenomeni fisici "normalmente simpatici" al gruppo classe;
 - Stimolare l'impegno alla rielaborazione personale e critica nel lavoro a casa assegnando compiti e ricerche coerenti con l'interesse dello studente

- **STANDARD MINIMI** (indicare le conoscenze, le competenze e le capacità che l'alunno deve necessariamente raggiungere nel corso dell'anno per poter agevolmente accedere all'anno successivo, tenendo conto di quanto stabilito in sede di Dipartimento e di Consiglio di Classe)

Gli standard minimi per quanto concerne la conoscenza, le competenze, le capacità e l'applicazione vengono stabiliti nel paragrafo che riguarda i contenuti minimi della disciplina ed inoltre si farà riferimento ai seguenti livelli di prestazioni: esprime i contenuti con un linguaggio corretto ed appropriato; comprende i dati proposti e li utilizza con consapevolezza, in modo organico rispettando sostanzialmente i vincoli assegnati.

Per quanto concerne l'ambito motivazionale si riterranno sufficienti: la manifestazione certa della buona volontà di partecipare al dialogo educativo; il rispetto sostanziale delle scadenze assegnate; lo stimolo a migliorare il proprio metodo di studio ed il proprio profitto;

l'accertamento della progressione dell'apprendimento rispetto ai livelli di partenza.

VERIFICA E VALUTAZIONE

- **STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA** (controllo in itinere del processo di apprendimento)
 - Prove scritto-grafiche almeno due per trimestre anche con questionari a risposta aperta;
 - Sondaggio sull'efficienza ed efficacia del metodo adottato e discussione orale a volo di uccello giorno per giorno e/o prova orale vera e propria;
 - Prove di laboratorio con produzione di relazione scritto-grafica in numero di due per trimestre;

- **STRUMENTI PER LA VERIFICA SOMMATIVA** (controllo del profitto scolastico ai fini della valutazione)
 - Prova scritto-grafica riepilogativa alla fine di ciascun trimestre;
 - Quando necessario o a richiesta verifica orale individuale.

- **MODALITA' DI VALUTAZIONE** (eventuali scale di valore e/o griglie di corrispondenza tra prestazione e valutazione, in aggiunta a quanto stabilito nel POF)

Secondo le griglie stabilite dal POF

METODI DI INSEGNAMENTO

▪ **APPROCCI DIDATTICI, TIPOLOGIA DI ATTIVITA' E MODALITA' DI LAVORO**

Le indicazioni metodologiche che, sulla base dell'esperienza maturata, si intendono attivare sono così sintetizzabili:

- Monitorare ed utilizzare le esperienze che ogni studente porta con se considerandole punti di partenza e presupposti per raggiungere obiettivi più avanzati;
- Colloquiare sugli eventi più importanti della settimana;
- Comunicare preventivamente gli scopi e le finalità di ciascuna attività al fine di favorire l'apprendimento;
- Stimolare la curiosità e coltivare gli interessi individuali dei giovani;
- Aiutare i giovani a prendere appunti di volta in volta ed assisterli durante lo svolgimento di esercitazioni in classe;
- Utilizzare in modo non oppressivo libri di testo, riviste specializzate e laboratori;
- Concordare le prove scritte, possibilmente anche le prove orali, le esercitazioni di laboratorio, i lavori di gruppo ed i lavori da svolgere a casa (per questi ultimi eseguire controllo a campione dell'adempimento nella lezione successiva);
- Revisionare le prove scritte possibilmente insieme ai giovani e stabilire una valutazione comune e condivisa secondo le griglie approvate dal Collegio dei Docenti;
- Favorire uno spiccato spirito associativo e collaborativo della classe.

▪ **LIBRI DI TESTO**

Paolo Guidi
Sistemi automatici Vol.1 e Vol.2
Zanichelli

▪ **TESTI DI LETTURA, DI CONSULTAZIONE, DISPENSE, FOTOCOPIE**

Si consiglierà la lettura di riviste specifiche del settore, l'uso del manuale del perito elettrotecnico e del manuale della De Lorenzo; durante le lezioni i giovani prenderanno appunti.

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI E TEMPI

CONTENUTI (preferibilmente organizzati per moduli o blocchi tematici e suddivisi in unità didattiche)	OBIETTIVI (relativi ai contenuti e suddivisi per: - Conoscenza - Competenza - Capacità)	STRATEGIE DIDATTICHE (indicare la metodologia e gli strumenti didattici utilizzati)	VERIFICHE (indicare il tipo di verifica – formativa o sommativa – e gli strumenti utilizzati)	TEMPI (indicare il periodo o il numero di ore dedicate per ogni fase)
<p>Sistemi di ordine zero,uno, due Concetti introduttivi. Segnali di prova Risposta nel dominio del tempo Risposta al gradino. Risposta crescente Risposta decrescente Risposta al gradino di sistemi di ordine due Coefficiente di smorzamento Applicazioni ai sistemi elettrici Circuiti RC RLC Trasformate funzionali Trasformata di Laplace Principali proprietà delle trasformate Applicazioni alle reti elettriche Impiego delle tabelle Trasformate dei principali segnali di prova Trasformate di funzioni esponenziali e trigonometriche e funzioni notevoli Funzione di trasferimento in s</p>	<p>Conoscere la definizione, le proprietà e le espressioni tipiche della funzione di trasferimento. Saper trasformare una rete elettrica definita nel dominio del tempo in una rete equivalente nel dominio della frequenza.</p>	<p>Lezioni frontali e dialogate, anche con l'ausilio di supporti informatici. Lettura e commento di testi. Esercitazioni guidate in aula. Esercitazioni al computer.</p>	<p>Prove Scritte Prove orali Prove operative</p>	<p>1° trimestre</p>
<p>Risposta nel dominio della frequenza Funzione di trasferimento in regime sinusoidale Forme fattorizzate della funzione di trasferimento</p>	<p>Conoscere la definizione, le proprietà e le espressioni tipiche della funzione di trasferimento.</p>	<p>Lezioni frontali e dialogate, anche con l'ausilio di supporti informatici. Lettura e commento di testi. Esercitazioni guidate in aula. Esercitazioni al computer.</p>	<p>Prove Scritte Prove orali Prove operative</p>	<p>Pentamestre</p>

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

Diagrammi di Bode Rappresentazione grafica di funzioni elementari Introduzione alla stabilità dei sistemi				
Elementi fondamentali dei sistemi retroazionati Trasduttori Classificazione dei trasduttori Trasduttori di posizione: <ul style="list-style-type: none"> • Potenzimetri • Encoder incrementali ed assoluti Trasduttori di velocità: <ul style="list-style-type: none"> • Dinamo tachimetrica Trasduttori di temperatura <ul style="list-style-type: none"> • Termistori • Termocoppie • Termoresistenze Trasduttori fotoelettrici <ul style="list-style-type: none"> • Fotorisistori • Fotodiodi • Fototransistori Celle fotovoltaiche	Conoscere la definizione di trasduttore. Conoscere i tipi di trasduttori in base al tipo di grandezza fisica che trasformano. Essere in grado di individuare l'uso appropriato di un tipo di trasduttore in un sistema automatico di controllo. Essere in grado di operare con alcuni tipi di trasduttori. Essere in grado di utilizzare i supporti informatici per la simulazione di circuiti contenenti trasduttori.	Lezioni frontali e dialogate, anche con l'ausilio di supporti informatici. Lettura e commento di testi. Esercitazioni guidate in aula. Esercitazioni al computer.	Prove Scritte Prove orali Prove operative	Pentamestre
Attuatori Caratteristiche degli attuatori. Elettromagnete Relè Macchine rotanti <ul style="list-style-type: none"> • Motore in corrente continua • Motore passo-passo 	Conoscere la definizione di attuatore. Conoscere i tipi di attuatori in base alla funzione richiesta in un sistema automatico di controllo. Essere in grado di individuare l'uso appropriato di un tipo di attuatore in un sistema automatico di controllo. Essere in grado di operare con alcuni tipi di attuatori. Essere in grado di utilizzare i supporti informatici per la simulazione di circuiti contenenti attuatori.	Lezioni frontali e dialogate, anche con l'ausilio di supporti informatici. Lettura e commento di testi. Esercitazioni guidate in aula. Esercitazioni al computer.	Prove Scritte Prove orali Prove operative	Pentamestre
Dispositivi elettronici di potenza Caratteristiche dei dispositivi di potenza. Transistori di potenza. Tiristori	Conoscere le caratteristiche dei principali tipi di dispositivi di potenza. Essere in grado di individuare l'uso appropriato di un tipo di dispositivo di	Lezioni frontali e dialogate, anche con l'ausilio di supporti informatici. Lettura e commento di testi. Esercitazioni guidate in aula. Esercitazioni al computer.	Prove Scritte Prove orali Prove operative	Pentamestre

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

<ul style="list-style-type: none"> • S.C.R. • Triac Amplificatore tipo switching.	potenza in un sistema automatico di controllo. Essere in grado di operare con alcuni tipi di dispositivi di potenza. Essere in grado di utilizzare i supporti informatici per la simulazione di circuiti contenenti dispositivi di potenza.			
<p align="center">Regolazione</p> Criteri generali	Conoscere le caratteristiche dei principali tipi di regolatori. Essere in grado di individuare l'uso appropriato di un tipo di regolatore in un sistema automatico di controllo.	Lezioni frontali e dialogate, anche con l'ausilio di supporti informatici. Lettura e commento di testi. Esercitazioni guidate in aula. Esercitazioni al computer.	Prove Scritte Prove orali Prove operative	Pentamestre
<p align="center">Interfacciamento elettrico ed elettronico</p> Caratteristiche di base del PLC Uso del PLC per lo studio di alcuni semplici automatismi.	Conoscere la struttura del PLC. Conoscere gli elementi di un linguaggio di programmazione. Essere in grado di operare su un tipo di automatismo con l'uso del PLC.	Lezioni frontali e dialogate, anche con l'ausilio di supporti informatici. Lettura e commento di testi. Esercitazioni guidate in aula. Esercitazioni al computer.	Prove Scritte Prove orali Prove operative	pentamestre

Argomenti di Educazione Civica:

- Tutela e sicurezza nel mondo del lavoro • Le opportunità di lavoro nella società contemporanea. Periodo: 2° trimestre