



# Istituto Istruzione Superiore Enzo Ferrari - SUS A



## PIANO DI LAVORO ANNUALE A.S. 2023/24

<i>DOCENTE</i>	<i>BOLLEY GIORGIO (teoria)</i> <i>DININNO FRANCO (laboratorio)</i>
<i>INDIRIZZO</i>	<i>ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA</i>
<i>CLASSE</i>	<i>5 BE</i>
<i>DISCIPLINA</i>	<i>TECNOLOGIA E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI</i>
<i>N° ORE sett.li</i>	<i>6</i>

### FONTI NORMATIVE

- Indicazioni Nazionali  
ISTITUTI PROFESSIONALI ( Decreto Legislativo 61 del 13 aprile 2017)  
ISTITUTI TECNICI D.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3)  
LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE ( Indicazioni naz . obiettivi specifici di apprendimento)
  - DM n. 9 del 27/01/2010 sulla certificazione delle competenze (classi I e II )
  - Dipartimento disciplinare in merito agli assi di apprendimento, agli obiettivi minimi, alle metodologie e alle modalità di verifica dell'apprendimento
  - PTOF
  - Patto di corresponsabilità
  - Piano Annuale Inclusività (Direttiva 27 dicembre 2012 e C.M. n. 8/2013)

<b>COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE</b>	
<b>QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO</b>	
<b>2006</b>	<b>2018</b>
1) comunicazione nella madrelingua	1) competenza alfabetica funzionale
2) comunicazione nelle lingue straniere	2) competenza multilinguistica
3) competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia	3) competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
4) competenza digitale	4) competenza digitale
5) imparare a imparare	5) competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
6) competenze sociali e civiche	6) competenza in materia di cittadinanza
7) spirito di iniziativa e imprenditorialità	7) competenza imprenditoriale
8) consapevolezza ed espressione culturale	8) competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

### *FONTI NORMATIVE*

#### Indicazioni Nazionali

- ISTITUTI PROFESSIONALI (d.P.R. 15 marzo 2010, n. 87, articolo 8, comma 6)
- ISTITUTI TECNICI (d.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3)
- LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE ( Indicazioni naz obiettivi specifici di apprendimento)
  - DM n. 9 del 27/01/2010 sulla certificazione delle competenze (classi I e II )
  - Dipartimento disciplinare in merito agli assi di apprendimento, agli obiettivi minimi, alle metodologie e alle modalità di verifica dell'apprendimento
  - POF
  - Patto di corresponsabilità
  - Piano Annuale Inclusività ( Direttiva 27 dicembre 2012 e C.M. n. 8/2013)

### **Finalità generali della disciplina**

CONCETTI FONDAMENTALI DELL'ELETTRONICA ANALOGICA E DIGITALE

## Moduli didattici

Per ogni modulo didattico parte teorica ( lezione in aula ) e parte pratica ( laboratorio) saranno strettamente correlate ed affiancate

**N° modulo: 1**

**Ripasso argomenti del quarto anno**

**Laboratori o spazi utilizzati:**

Laboratorio di T.D.P.

**Materiali o apparecchiature utilizzati:**

Appunti dell'insegnante – PC – Video Proiettore

Specificazione della griglia di correzione (eventualmente ripetibile per diversi tipi di prove) :

2	Verifica non svolta
3	Lo studente non conosce affatto i concetti e non è in grado di affrontare l'argomento in nessun modo
4	Lo studente non ha compreso l'argomento e/o non riesce da orientarsi da solo nella soluzione di problemi anche molto semplici
5	Lo studente conosce in modo superficiale l'argomento e ha molte lacune.
6	Lo studente dimostra una conoscenza sufficiente ma superficiale dell'argomento
7	Lo studente ha compreso l'argomento ed è in grado di svolgere esercizi non banali
8	Lo studente riesce ad orientarsi nella soluzione di problemi complessi dimostrando una buona padronanza dell'argomento
9	Lo studente ha una eccellente padronanza dell'argomento e riesce a risolvere problemi molto complessi
10	Lo studente ha compreso in modo talmente profondo l'argomento da riuscire ad applicare i concetti appresi in contesti nuovi ed inusuali risolvendo problemi complessi in modo semplice ed originale

**Metodologie e strumenti di valutazione:**

- una prova scritta
- una valutazione orale che terrà conto anche delle attività di laboratorio

**Interventi di recupero individuale:**

Le attività di sostegno e recupero saranno svolte in itinere (preferibilmente durante le ore di laboratorio, concordandole con l'insegnante teorico-pratico) o in orario pomeridiano

**Tempi:**

SETTEMBRE-OTTOBRE

N° modulo: 2

**Condizionamento di un segnale**

- Introduzione al concetto di condizionamento di un segnale
- Circuito di condizionamento "tensione in ingresso-tensione in uscita"
- Circuito di condizionamento "corrente in ingresso-tensione in uscita"

**Laboratori o spazi utilizzati:**

Vedi modulo 1

**Materiali o apparecchiature utilizzati:**

Appunti dell'insegnante – PC – Video Proiettore –

**Metodologie e strumenti di valutazione:**

- una prova scritta
- una valutazione orale che terrà conto anche delle attività di laboratorio

**Criteri di valutazione ( compresa la definizione dei livelli di valutazione ) :**

Vedi modulo 1

**Interventi di recupero individuale:**

Vedi modulo 1

**Tempi:**

OTTOBRE –NOVEMBRE

N° modulo: 3

**Titolo: Analisi in frequenza dei sistemi lineari****Contenuti:**

- Sistemi lineari
- Trasformata di Laplace
- Proprietà della trasformata di Laplace
- Trasformata di Laplace dei segnali gradino, rampa, impulso ed esponenziale
- Scomposizione in fratti semplici
- Risposta in frequenza dei sistemi lineari: diagrammi di Bode del modulo e della fase
- Utilizzo di software per la simulazione nel dominio della frequenza dei sistemi lineari

**Obiettivi didattici:**

- Conoscenza degli strumenti matematici per l'analisi nel dominio della frequenza dei sistemi continui ad anello aperto
- Saper ricavare mediante la trasformata di Laplace la risposta di un sistema al gradino, all'impulso, alla

rampa

- Saper tracciare la risposta in frequenza di circuiti passivi ed attivi

**Metodologie didattiche:**

In aula verranno utilizzate prevalentemente lezioni frontali, stimolando il coinvolgimento e la partecipazione degli allievi mediante domande e risoluzione guidata di esercizi.

.Per le attività di laboratorio, considerato che non è disponibile una postazione di lavoro per ciascun studente, in alcuni casi la classe viene suddivisa in 2 gruppi, 1 gruppo rimane in aula e 1 gruppo si sposta in laboratorio, nella lezione successiva i 2 gruppi si scambiano tra loro.

**Laboratori o spazi utilizzati:**

Vedi modulo 1

**Materiali o apparecchiature utilizzati:**

Appunti dell'insegnante

**Metodologie e strumenti di valutazione:**

- una prova scritta
- una valutazione orale

**Criteri di valutazione ( compresa la definizione dei livelli di valutazione ) :**

Vedi modulo 1

**Interventi di recupero individuale:**

Vedi modulo 1

**Tempi:**

NOVEMBRE-DICEMBRE-GENNAIO

**N° modulo: 4**

**Titolo: Risposta dei sistemi lineari nel dominio del tempo**

**Contenuti:**

- Sistemi del secondo ordine
- Risposta al gradino unitario di un sistema del secondo ordine al variare dello smorzamento della coppia di poli
- Stabilità ad anello aperto ( posizione dei poli )
- Utilizzo di software per la simulazione nel dominio del tempo dei sistemi lineari

**Obiettivi didattici:**

- capire l'influenza della posizione dei poli sulla risposta nel dominio del tempo di un sistema
- acquisire il concetto di stabilità di un sistema legandolo alla posizione dei poli

**Metodologie didattiche:**

Vedi modulo 2

**Laboratori o spazi utilizzati:**

Vedi modulo 1

**Materiali o apparecchiature utilizzati:**

Vedi modulo 2

**Metodologie e strumenti di valutazione:**

- una prova scritta
- una valutazione orale

**Criteri di valutazione ( compresa la definizione dei livelli di valutazione ) :**  
Vedi modulo 1

**Interventi di recupero individuale:**  
Vedi modulo 1

**Tempi:**  
GENNAIO-FEBBRAIO-MARZO

**N° modulo: 5**

**Titolo: Analisi dei sistemi di controllo a tempo continuo**

**Contenuti:**

- Sistemi di controllo in catena chiusa: struttura e finalità di un sistema di controllo
- Algebra dei blocchi
- Stabilità dei sistemi a tempo continuo retroazionati a minima rotazione di fase: criterio di Bode ( definizione di margine di fase e di guadagno)
- Compensazione dei sistemi a tempo continuo

**Obiettivi didattici:**

- Conoscenza delle finalità di un sistema di controllo continuo
- Conoscenza degli strumenti matematici per la sintesi di un sistema di controllo continuo nel dominio della frequenza
- Saper valutare la stabilità di un sistema di controllo continuo

**Metodologie didattiche:**  
Vedi modulo 2

**Laboratori o spazi utilizzati:**  
Vedi modulo 1

**Materiali o apparecchiature utilizzati:**  
Vedi modulo 2

**Metodologie e strumenti di valutazione:**  
• una prova scritta

**Criteri di valutazione ( compresa la definizione dei livelli di valutazione ) :**  
Vedi modulo 1

**Interventi di recupero individuale:**  
Vedi modulo 1

**Tempi:**  
MARZO-APRILE- MAGGIO



Susa, 23 ottobre 2023

FIRMA DEL DOCENTE

IL DIRIGENTE SCOLASTICO