



# Istituto Istruzione Superiore Enzo Ferrari - SUSA



## PIANO DI LAVORO ANNUALE A.S. 2021/22

<i>DOCENTI</i>	<i>BOLLEY GIORGIO (teoria ) MERLO DANILO MARIA ( laboratorio )</i>
<i>INDIRIZZO</i>	<i>ELETTRONICA ED ELETTRATECNICA</i>
<i>CLASSE</i>	<i>5 BE</i>
<i>DISCIPLINA</i>	<i>ELETTRATECNICA ED ELETTRONICA</i>
<i>N° ORE sett.li</i>	<i>6 ( 4 di laboratorio )</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)**

<b>Obiettivi generali</b>	Sistema di acquisizione dati, elaborazione numerica del dato digitale in uscita. Studio di sistemi elettronici nel dominio della pulsazione complessa e della frequenza
<b>Attività interdisciplinari</b>	Coordinamento con le materie tecniche
<b>Criteri e mezzi di valutazione</b>	Nella valutazione si terrà conto della situazione di partenza (ottima, buona, sufficiente, insufficiente), e del conseguimento degli obiettivi cognitivi quali: <ul style="list-style-type: none"><li>– conoscenza raggiunta e dimostrata attraverso le verifiche orali e scritte;</li><li>– capacità di analisi e di sintesi.</li></ul> Nella valutazione finale si terrà conto dei comportamenti quali: <ul style="list-style-type: none"><li>– impegno (scarso, diligente, rigoroso);</li><li>– partecipazione al lavoro di gruppo (marginale, costruttiva, trainante);</li><li>– della frequenza (molto irregolare, discontinua, regolare);</li></ul>

– comportamento (poco responsabile, corretto, responsabile).

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

**Criteri e mezzi per il recupero**

Le attività di recupero saranno svolte in itinere .

**Modalità di lavoro**

La valutazione di tipo sommativo sarà effettuata attraverso i seguenti strumenti di verifica: verifiche scritte su problemi teorici ed esercizi, prove strutturate multifunzionali, interrogazioni orali, test a risposta aperta, relazioni di laboratorio.

**Requisiti minimi per una valutazione sufficiente**

Per ciascun argomento conoscenza degli schemi circuitali e dei dispositivi analizzati, conoscenza analitica del legame tra ingresso ed uscita, conoscenza dei campi di utilizzo e delle loro principali caratteristiche. Capacità di utilizzare tali conoscenze per analizzare semplici circuiti determinandone la funzione  
**(minimo);**

<b>Laboratori</b>	<b>Per ogni argomento svolto in teoria sarà eseguita una esercitazione in laboratorio strettamente correlata.</b>

## **ARGOMENTI :**

- Concetto di amplificazione ed amplificatore, resistenza d'ingresso e di uscita di un amplificatore, attenuazione dovuta all'ingresso ed attenuazione dovuta al carico, adattamento energetico. Amplificatori in cascata ed attenuazione dovuta all'accoppiamento degli stadi
- Amplificatore operazionale ideale e reale
- Concetto di reazione
- Amplificatore operazionale con reazione positiva e reazione negativa, caratteristica ingresso / uscita di un amplificatore operazionale reale
- Amplificatore operazionale in configurazione invertente
- Amplificatore operazionale in configurazione non invertente
- Dimensionamento di un amplificatore di tensione realizzato con amplificatore operazionale in configurazione non invertente
- Inseguitore di tensione realizzato con amplificatore operazionale
- Amplificatore differenziale realizzato con amplificatore operazionale
- Circuito sommatore di tensione realizzato con amplificatore operazionale
- Alimentazione duale con capacità di by-pass
- Circuito di condizionamento con tensione in ingresso
- Circuito di condizionamento con corrente in ingresso

- Circuito derivatore ideale, circuito derivatore reale ed analisi in frequenza
- Circuito integratore ideale, circuito derivatore reale ed analisi in frequenza
- Comparatori di soglia realizzati con amplificatori operazionali
- Spettro di un segnale sinusoidale e spettro di un segnale periodico
- Classificazione dei filtri ideali passa-basso, passa-alto, passa-banda ed elimina-banda ; simbolo circuitale, maschera del filtro.
- Filtri reali: banda passante, banda di transizione, banda oscura.
- Filtri attivi, concetti generali.
- Amplificazione ed attenuazione espresse in Decibel
- Definizione della pulsazione complessa, definizione della funzione di trasferimento di un sistema lineare tempo-invariante, definizione della risposta in frequenza.
- Filtro passivo passa basso RC ed RL del primo ordine, calcolo della funzione di trasferimento, della risposta in frequenza, poli, zeri e tracciamento diagrammi di Bode.
- Filtro passivo passa alto RC ed RL del primo ordine, calcolo della funzione di trasferimento, della risposta in frequenza, poli, zeri e tracciamento diagrammi di Bode.
- Filtro passivo passa banda RC del secondo ordine, calcolo della funzione di trasferimento, della risposta in frequenza, poli, zeri e tracciamento diagrammi di Bode.
- Studio del comportamento in frequenza di circuiti R L C dall'analisi diretta del circuito
- Filtro attivo passa basso RC ed RL del primo ordine, calcolo della funzione di trasferimento, della risposta in frequenza, poli, zeri e tracciamento diagrammi di Bode.
- Filtro attivo passa alto RC ed RL del primo ordine, calcolo della funzione di trasferimento, della risposta in frequenza, poli, zeri e tracciamento diagrammi di Bode.

- Funzione di trasferimento di un sistema del secondo ordine, poli reali coincidenti, reali distinti, complessi coniugati.
- **Risposta libera e risposta forzata di un circuito, smorzamento .**

Susa,

FIRMA DEI DOCENTI

IL DIRIGENTE SCOLASTICO

