



**A1: PROGRAMMA SVOLTO, ARGOMENTI DI MAGGIOR RILIEVO E COMPITI PER LE VACANZE**

**CLASSE: 4INF**

**MATERIA: TELECOMUNICAZIONI**

**DOCENTE: CASTELLI S.**

**1) PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2025/2026**

**CAPITOLO 1. CIRCUITI ELETTRICI IN REGIME SINUSOIDALE**

- La funzione sinusoidale
- Rappresentazione vettoriale delle grandezze sinusoidali
- Componenti passivi lineari a regime sinusoidale
- Circuiti serie RC, RL e RLC
- Circuiti parallelo
- Capacità e induttanze: comportamento in frequenza

**CAPITOLO 2. L'ANALISI IN FREQUANZA NELLE TELECOMUNICAZIONI**

- Teorema di Fourier
- Lo spettro di potenza
- Analisi di un circuito lineare a regime sinusoidale
- Come ricavare la funzione di trasferimento di un circuito
- Poli, zeri e fattorizzazione della funzione di trasferimento
- Risposta in frequenza e diagrammi di Bode

**CAPITOLO 3. I MEZZI TRASMISSIVI**

- Le linee di trasmissione
- L'analisi a costanti distribuite
- Le caratteristiche della linea
- Limiti per l'analisi a costanti concentrate e a costanti distribuite
- Linea chiusa con carico: adattamento e riflessione
- Onda stazionaria
- Cablaggio strutturato

**CAPITOLO 4. IL VUOTO E LE ANTENNE**

- Le onde elettromagnetiche
- La lunghezza d'onda
- Le antenne
- Il collegamento tra antenne
- Potenza nelle antenne



## CAPITOLO 5. LE FIBRE OTTICHE

- La luce
- La fibra ottica
- Il concetto di riflessione
- Legge di Snell e apertura numerica
- Angolo di accettazione e angolo limite
- Le caratteristiche della fibra: dispersione modale e cromatica, banda passante e prestazioni delle fibre ottiche
- I dispositivi ottici
- Il collegamento in fibra ottica
- Il cablaggio strutturato in fibra ottica

## CAPITOLO 6. LE MODULAZIONI ANALOGICHE

- La modulazione
- La modulazione d'ampiezza (AM) e i suoi parametri caratteristici
- La demodulazione con demodulatore ad involuppo
- La demodulazione coerente
- La potenza nella modulazione d'ampiezza: tecnica DSB-SC e DBS-TC, tecnica SSB
- Le modulazioni angolari
- La modulazione di frequenza (FM)
- L'indice di modulazione
- Lo spettro di un segnale modulato FM
- La potenza del segnale modulato FM
- La modulazione di fase (PM)
- Lo spettro di un segnale modulato PM
- Confronto tra le modulazioni angolari FM e PM

## 2) ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI MAGGIOR RILIEVO:

### CAPITOLO 4. IL VUOTO E LE ANTENNE

- Le onde elettromagnetiche
- La lunghezza d'onda
- Le antenne
- Il collegamento tra antenne
- Potenza nelle antenne

### CAPITOLO 5. LE FIBRE OTTICHE

- La luce
- La fibra ottica
- Il concetto di riflessione
- Legge di Snell e apertura numerica
- Angolo di accettazione e angolo limite



Le caratteristiche della fibra: dispersione modale e cromatica, banda passante e prestazioni delle fibre ottiche

I dispositivi ottici

Il collegamento in fibra ottica

Il cablaggio strutturato in fibra ottica

## CAPITOLO 6. LE MODULAZIONI ANALOGICHE

La modulazione

La modulazione d'ampiezza (AM) e i suoi parametri caratteristici

La demodulazione con demodulatore ad involuppo

La demodulazione coerente

La potenza nella modulazione d'ampiezza: tecnica DSB-SC e DBS-TC, tecnica SSB

Le modulazioni angolari

La modulazione di frequenza (FM)

L'indice di modulazione

Lo spettro di un segnale modulato FM

La potenza del segnale modulato FM

**A PRESCINDERE DAL RIPASSO GENERALE DI TUTTO IL PROGRAMMA SVOLTO SI INDICANO I PUNTI DI MAGGIOR RILIEVO CHE OGNI STUDENTE DEVE RIPASSARE.**

**AGLI STUDENTI CHE HANNO LA SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO E' RICHIESTO UNO STUDIO APPROFONDITO DEGLI ARGOMENTI INDICATI, AL FINE DI COLMARE LE LACUNE MANIFESTATE AL TERMINE DELL'ANNO.**



CLASSE: 4INF

MATERIA: TELECOMUNICAZIONI

DOCENTE: CASTELLI S.

1) **COMPITI PER LE VACANZE ESTIVE (PER TUTTI GLI STUDENTI DELLA CLASSE)**

Tutti gli studenti sono caldamente invitati a ripassare gli argomenti di maggior rilievo indicati sopra.

2) **GLI STUDENTI CON SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO SONO TENUTI A SVOLGERE, OLTRE AI COMPITI DI CUI SOPRA, ANCHE I SEGUENTI ESERCIZI.**

Per gli studenti con giudizio sospeso consiglio di studiare con attenzione la parte teorica e rivedere gli esercizi svolti in laboratorio durante i corsi di recupero.