



### PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI FINE ANNO

Anno scolastico: 2014/2015

Docenti: Antognini Lucia, Arcangeli Mauro

Materia Telecomunicazioni Ore svolte: \_\_\_\_\_

Classe: IV C Indirizzo: Informatica e Telecomunicazioni Articolazione: Telecomunicazioni

Testo utilizzato: "Corso di telecomunicazioni" O. Bertazioli Ed. Zanichelli

<b>MODULO 1: Analisi dei segnali</b>			
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>VERIFICHE SVOLTE</b>
Descrizione dei segnali e modalità di analisi. Segnali campionati e quantizzati. Analisi nel dominio del tempo Analisi nel dominio della frequenza di segnali periodici. Teorema di Fourier. Definizione di banda di un segnale.	Classificazione dei segnali. Teorema di Fourier. Significato degli spettri di ampiezza, fase, potenza. Definizione di banda di un segnale.	Saper classificare un segnale. Saper ricavare gli spettri di ampiezza, fase e potenza a partire da uno sviluppo in serie.	Scritte e orali.



<b>MODULO 2: Caratteristiche dei segnali audio, video e dati</b>			
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>VERIFICHE SVOLTE</b>
Segnali acustici: suono, intensità, altezza, timbro, dinamica, durata, banda .  Il microfono, il ricevitore telefonico, l'apparecchio telefonico, dispositivi di selezione.  Generalità su segnale video e segnale dati.	Caratteristiche dei segnali acustici.  Struttura di un apparecchio telefonico.  Caratteristiche principali di un segnale video.	Saper valutare l'occupazione di banda di un dato segnale.	Scritte e orali



<b>MODULO 3: Mezzi trasmissivi metallici</b>			
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>VERIFICHE SVOLTE</b>
<p>Mezzi trasmissivi, portanti fisici, coppie simmetriche intrecciate, cavi coassiali.</p> <p>Teorie delle linee di trasmissione, impedenza caratteristica, attenuazione, velocità di propagazione.</p> <p>Studio del comportamento di linee adattate e non adattata, coefficiente di riflessione, ROS.</p> <p>Massimo trasferimento di potenza.</p>	<p>Struttura dei mezzi trasmissivi.</p> <p>Modello equivalente di una linea di trasmissione.</p> <p>Condizione di adattamento e massimo trasferimento di potenza.</p> <p>Definizione dei parametri caratteristici.</p> <p>Quadripoli adattatori.</p>	<p>Saper individuare la condizione di adattamento, saper effettuare il bilancio di potenza di un collegamento.</p>	<p>Scritte e orali.</p>



<b>MODULO 4: Portante radio</b>			
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>VERIFICHE SVOLTE</b>
Modello di un sistema di telecomunicazione via radio Le onde elettromagnetiche, propagazione, attenuazione. Antenne, diagramma di radiazione, guadagno di un'antenna, principali tipi di antenne, antenne omnidirezionali e direttive. Progettazione di impianti d'antenna con l'uso del SW specifico.	Schema a blocchi di un sistema di comunicazione via radio. Modalità di propagazione di un'onda e.m. Tipi di antenne e loro caratteristiche principali.	Saper interpretare un diagramma di radiazione. Saper progettare un impianto d'antenna. Saper dimensionare un collegamento radio.	Scritte, orali e pratiche.

<b>MODULO 5: Fibre ottiche</b>			
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>VERIFICHE SVOLTE</b>
Struttura di un sistema di trasmissione su F.O. La fibra ottica, struttura, modalità di propagazione, dispersioni, prodotto banda-distanza Cause di attenuazione in un collegamento su fibra ottica Cavi ottici, standardizzazione delle fibre ottiche Trasmettitori e ricevitori ottici Dimensionamento di un sistema di trasmissione su fibra ottica	Schema a blocchi di un sistema di trasmissione su F.O. Struttura, modalità di propagazione, dispersioni. Cavi ottici. Trasmettitori e ricevitori ottici	Saper valutare la banda totale (modale e cromatica) . Saper dimensionare un sistema di trasmissione su fibra ottica.	Scritte e orali.



<b>MODULO 6: Elettronica analogica</b>			
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>VERIFICHE SVOLTE</b>
Semiconduttori intrinseci e drogati. Giunzione PN, diodo, comportamento ideale e reale, caratteristica I-V. Raddrizzatori a semionda e a ponte di Graetz, ripple. Tipi di diodi: diodi Zener, fotodiodi, diodi LED. Alimentatore stabilizzato.	Semiconduttori intrinseci e drogati. Giunzione PN, diodo, caratteristica I-V. Schemi di raddrizzatori a semionda e a ponte di Graetz, Significato del ripple. Tipi di diodi. Alimentatore stabilizzato.	Saper polarizzare un diodo. Saper analizzare semplici circuiti contenenti diodi. Saper individuare i componenti di un alimentatore stabilizzato.	Scritte, orali e pratiche.

<b>MODULO 7: Filtri, risposta in frequenza, oscillatori</b>			
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>VERIFICHE SVOLTE</b>
Funzione di trasferimento di un quadripolo. Diagrammi di Bode. Teorema della risposta in frequenza.	Configurazioni circuitali di filtri analizzati e relativi diagrammi di Bode. Teorema della risposta in frequenza. Definizione della frequenza di taglio.	Saper interpretare i diagrammi di Bode. Saper ricavare l'uscita di un sistema per un'ingresso sinusoidale. Saper individuare il tipo di filtro adatto ad una determinata applicazione. Saper valutare la frequenza di taglio, il guadagno la banda.	Scritte, orali e pratiche.



<b>MODULO 8: La rete telefonica PSTN/ISDN</b>			
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>VERIFICHE SVOLTE</b>
Segnale PAM, teorema del campionamento. Aliasing. PCM, quantizzazione, codifica. Occupazione di banda. Moltiplicazione TDM, confronto con FDM. Struttura della trama del PCM primario standard europeo: bit rate di trama, bit rate di canale, slot-time, durata del bit, durata della trama. Elementi costituenti una rete telefonica PSTN; terminale di utente, linea di utente, centrali di commutazione, giunzioni, segnalazione.	Teorema del campionamento, aliasing. Caratteristiche nel tempo e in frequenza. PCM, quantizzazione, codifica. Moltiplicazione TDM e FDM. Commutazione, rete telefonica PSTN.	Saper scegliere la frequenza di campionamento. Saper valutare i parametri tipici di un segnale PCM. Saper valutare la banda occupata da un segnale PCM.	Scritte e orali.

Recanati 31/05/2016

Docente

I rappresentanti di classe

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_