

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE
" VILLAGGIO DEI RAGAZZI "
(MADDALONI)**

PIANO DI LAVORO

Anno scolastico 2005/2006

Materia di insegnamento: TELECOMUNICAZIONI

Ore settimanali: 3

Classe: 4[^] Sezione: A

Docente Ing. Laura Genovese

Libro di testo: TELECOMUNICAZIONI

**nozioni base, mezzi trasmissivi, rete fonica
di O. Bertazioli**

casa editrice ZANICHELLI

| ANNO SCOLASTICO | CLASSE | N° ALLIEVI | RIPETENTI | ORE SETT | INDICATORI DI VALUTAZIONE | | |
|--|--|--|--------------------------|-----------------------------|--|--|-------------------------|
| 2004-2005 | IV A | | | 3 | 10 | ECCELLENTE: L'allievo, in possesso di ottimo linguaggio specifico, conosce, comprende, applica ed analizza quanto appreso. Inoltre mostra elevate capacità di sintesi ed è in grado di valutare in modo critico ed interdisciplinare, autonomamente, le varie problematiche | |
| OBIETTIVI FORMATIVI | | OBIETTIVI DIDATTICI SPECIFICI | | | 9 | OTTIMO: L'allievo, in possesso di ottimo linguaggio specifico, conosce, comprende, applica ed analizza quanto appreso. Inoltre mostra elevate capacità di sintesi ed è in grado di valutare in modo critico, autonomamente, le varie problematiche | |
| | | | | | 8 | BUONO: L'allievo, in possesso di idoneo linguaggio specifico, conosce, comprende applica ed analizza quanto appreso. Inoltre mostra ottime capacità di sintesi ed è in grado di valutare, in modo critico, le varie problematiche. | |
| <p>Il corso di ELETTRONICA è di fondamentale importanza nello sviluppo di figure quali tecnici professionali.</p> <p>Esso tende a sviluppare nell'allievo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la capacità di affrontare e risolvere problemi nuovi sulla base delle sue conoscenze; - la capacità di approfondire ed aggiornare autonomamente le sue conoscenze; - la capacità di organizzare il lavoro personale; - la capacità di partecipare responsabilmente al lavoro organizzato e di gruppo; - la capacità di cogliere la dimensione economica dei problemi. <p>Tali capacità consentiranno al futuro tecnico di inserirsi in realtà produttive anche molto diversificate e di orientarsi di fronte ai problemi di diversa natura che affronterà nel corso della sua attività professionale.</p> | | <p>Alla fine del corso l'allievo dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> - saper analizzare il funzionamento di dispositivi e circuiti elettronici; - saper dimensionare semplici circuiti in funzione delle specifiche assegnate; - saper realizzare e verificare sperimentalmente semplici circuiti; - saper consultare e produrre documentazione tecnica. | | | 7 | DISCRETO: L'allievo, in possesso di idoneo linguaggio specifico, conosce e comprende quanto appreso. Se opportunamente guidato è in grado di applicare le proprie conoscenze | |
| | | ATTIVITA' DI RECUPERO | | | 6 | SUFFICIENTE: L'allievo conosce, anche se in maniera non approfondita, i contenuti della disciplina | |
| | | <p>Nel corso del quarto anno gli allievi di un istituto tecnico con indirizzo elettronico, affrontano per la prima volta la materia telecomunicazioni per cui la programmazione non partirà da un modulo zero. Tuttavia se si terrà necessario, nel corso dell'anno verranno richiamati concetti fondamentali studiati negli anni precedenti nei corsi di elettronica ed elettrotecnica.</p> <p>Inoltre, al termine del primo trimestre, sono previste delle ore pomeridiane riservate al recupero per coloro che dovessero incontrare delle difficoltà <i>in itinere</i>.</p> | | | 5 | MEDIOCRE: L'allievo conosce, anche se superficialmente i contenuti della disciplina | |
| | | PARAMETRI DI VALUTAZIONE | | | 4 | INSUFFICIENTE: L'allievo conosce in modo molto frammentario i contenuti della disciplina | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> CONOSCENZA <input type="checkbox"/> COMPETENZA <input type="checkbox"/> CAPACITA' CRITICA <input type="checkbox"/> LINGUAGGIO SPECIFICO | | | 3 | SCARSO: L'allievo ha poche conoscenze della disciplina | |
| P | CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI | | | | CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE | | |
| | Contenuti culturali | Chiarezza espositiva | Capacità applicativa | Capacità di collegare | Rispetto della traccia | Correttezza dei risultati | Chiarezza espositiva |
| 1 | Praticamente nulli | | Guidato si orienta | A livello interdisciplinare | Non rispetta la traccia | Con gravi errori | Trattazione incoerente |
| 2 | Conoscenze lacunose | Confusa | Si orienta autonomamente | | Risponde parzialmente | Parzialmente corretti | Trattazione poco chiara |
| 2.5 | Frammentarie ed incerte | Incerta | | | | | |
| 3 | Diffuse ma non consolidate | Accettabile | | | Risponde pienamente | Risultati corretti | Chiara con imperfezioni |
| 3.5 | Precise e solide | Corretta e chiara | | | Integra la traccia | Risultati corretti rielaborati | Chiara ed ordinata |
| 4 | Padronanza delle tematiche | Tecnica specifica | | | | | |
| TESTO IN ADOZIONE : CORSO DI ELETTRONICA SPERIMENTALE VOL B/2 – AMBROSINI- EDITORE TRAMONTANA | | | | | | | |

PIANO DI LAVORO DEL CORSO DI ELETTRONICA

Docente : ing Laura Genovese

PIANO DI LAVORO DEL CORSO DI ELETTRONICA
Docente : ing Laura Genovese

ITI VILLAGGIO DEI RAGAZZI - MADDALONI

MODULO 4TL1

| TITOLO | PREREQUISITI | OBIETTIVI |
|--|---|--|
| <p>CARATTERISTICHE FISILOGICHE E FISICHE DEI SEGNALI</p> | <p>Fondamenti di matematica e fisica</p> | <p>Analisi dei segnali utilizzati nelle telecomunicazioni. Al termine del modulo l'allievo saprà:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Definire e classificare i segnali. ➤ Definire cosa si intende per spettro e banda di un segnale. ➤ Definire le caratteristiche di un segnale vocale e video. ➤ Definire la funzione di un trasduttore. ➤ Definire le caratteristiche di un segnale digitale. |
| STRUMENTI | VERIFICHE | TEMPI |
| <p>- Lezioni frontali - Mappe concettuali - Brain storming</p> | <p>In aula nel corso della spiegazione. Orali, sotto forma d'interrogazioni. Scritte, sotto forma di esercizi a casa, di compiti in classe di tipo formale.</p> | <p>Il modulo verrà sviluppato dalla metà di settembre alla fine di ottobre, quindi impegnerà circa 18 ore di lezione divise nel modo seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ adempimenti vari (presenze, compilazione registri,ecc...): 1.5 ora ➤ verifica formale scritta e relativa correzione: 2.5 ore ➤ verifiche formali orali ed applicazioni numeriche: 5 ore ➤ lezioni teoriche: 9 ore |
| <p>UNITA' DIDATTICHE</p> | <p>Segnali e loro rappresentazione: definizione di segnale, segnali nel dominio del tempo e della frequenza, segnali semplici, periodici e non periodici, spettri di ampiezza e fase, concetto di distorsione.</p> <p>Segnali acustici: il suono, la sensazione sonora, il segnale vocale, caratteristiche della voce sfruttate nella codifica</p> <p>Trasduttori: generalità, il microfono a carbone, il ricevitore.</p> <p>Il segnale video: l'immagine, trasmissione di immagini.</p> <p>Segnali digitali: definizioni.</p> | |

ITI VILLAGGIO DEI RAGAZZI - MADDALONI

MODULO 4TL2

| TITOLO | PREREQUISITI | OBIETTIVI |
|---|--|---|
| <p>INTRODUZIONE AI SISTEMI DI TRASMISSIONE</p> | <p>Modulo 4TL1</p> | <p>Introdurre i concetti fondamentali dei sistemi di trasmissione. Alla chiusura del modulo l'allievo saprà:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprendere le funzioni svolte da un sistema di trasmissione. ➤ Comprendere il concetto di bipolo e quadripolo. ➤ Indicare come possono essere adattati un bipolo ed un quadripolo. ➤ Comprendere il concetto di qualità del segnale |
| STRUMENTI | VERIFICHE | TEMPI |
| <ul style="list-style-type: none"> - Lezioni frontali - Mappe concettuali - Brain storming | <p>In aula nel corso della spiegazione. Orali, sotto forma d'interrogazioni Scritte, sotto forma di esercizi a casa, di compiti in classe di tipo formale</p> | <p>Il modulo verrà sviluppato dall'inizio di novembre alla metà di dicembre, quindi impegnerà circa 18 ore di lezione divise nel modo seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ adempimenti vari (presenze, compilazione registri,ecc...): 1.5 ora ➤ verifica formale scritta e relativa correzione: 2.5 ore ➤ verifiche formali orali ed applicazioni numeriche: 5 ore ➤ lezioni teoriche: 9 ore |
| <p>UNITA' DIDATTICHE</p> | <p>Introduzione ai sistemi di trasmissione: schema a blocchi di un sistema di trasmissioni, distorsioni, rumore, qualità di un sistema di trasmissione, modulazione, multiplazione, filtraggio, equilibrizzazione, codifica vocale, TDM, codifica di sorgente e di canale.</p> <p>Bipoli: definizione, impedenza, condizioni di adattamento.</p> <p>Quadripoli: definizione, parametri dei quadripoli, connessione di quadripoli, adattamento di quadripoli, impedenze immagini ed iterative.</p> | |

ITI VILLAGGIO DEI RAGAZZI - MADDALONI

MODULO 4TL3

| TITOLO | PREREQUISITI | OBIETTIVI |
|--|--|--|
| <p>MEZZI TRASMISSIVI METALLICI (RAME)</p> | <p>Moduli 4TL1 e 4TL2</p> | <p>Conoscenza dei principali mezzi trasmissivi in rame utilizzati nelle TLC. Al termine del modulo l'allievo saprà:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Classificare i principali mezzi trasmissivi. ➤ Imparare le caratteristiche d'impiego. ➤ Comprendere come si propaga un segnale lungo una linea adattata in presenza ed in assenza di riflessione. |
| STRUMENTI | VERIFICHE | TEMPI |
| <p>- Lezioni frontali - Mappe concettuali - Brain storming</p> | <p>In aula nel corso della spiegazione. Orali, sotto forma d'interrogazioni Scritte, sotto forma di esercizi a casa, di compiti in classe di tipo formale</p> | <p>Il modulo verrà sviluppato dalla metà di gennaio alla fine di febbraio quindi impegnerà circa 12 ore di lezione divise nel modo seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ adempimenti vari (presenze, compilazione registri,ecc...): 1 ore ➤ verifica formale scritta e relativa correzione: 2 ore ➤ verifiche formali orali ed applicazioni numeriche: 3 ore ➤ le lezioni teoriche: 9 ore |
| <p>UNITA' DIDATTICHE</p> | <p>Classificazione dei mezzi trasmissivi: introduzione, doppino telefonico, cavi coassiali , guide d'onda metalliche, linee telefoniche aeree, elettrodotti e linee di trazione ferroviaria.</p> <p>Fondamenti delle linee di trasmissione: modello elettrico,impedenza caratteristica.</p> <p>Popagazione in assenza di riflessione: equazione della propagazione, lunghezza d'onda, velocità di gruppo, velocità di fase, fattore di velocità, cause di attenuazione.</p> <p>Propagazione in presenza di riflessione: onde stazionarie, ROS, impedenza di un tratto di linea, tronco di linea in $\lambda/4$.</p> | |

ITI VILLAGGIO DEI RAGAZZI - MADDALONI

MODULO 4TL4

| TITOLO | PREREQUISITI | OBIETTIVI |
|---|--|--|
| FIBRE OTTICHE | Moduli 4TL1, 4TL2 e 4TL3. | <p>Illustrare le caratteristiche fondamentali dei sistemi di trasmissione in fibra. Al termine del modulo l'allievo saprà:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Definire qualitativamente la natura della luce. ➤ Definire lo spettro ottico. ➤ Disegnare lo schema a blocchi di un sistema di trasmissione su fibra ottica spiegando la funzione dei singoli componenti. ➤ Comprendere come si propaga un segnale in fibra. ➤ Classificare le fibre. ➤ Comprendere le cause di attenuazione in fibra. ➤ Vantaggi delle fibre ottiche. |
| STRUMENTI | VERIFICHE | TEMPI |
| <ul style="list-style-type: none"> - Lezioni frontali - Mappe concettuali - Brain storming | <p>In aula nel corso della spiegazione. Orali, sotto forma d'interrogazioni Scritte, sotto forma di esercizi a casa, di compiti in classe di tipo formale</p> | <p>Il modulo verrà sviluppato dalla fine di febbraio alla fine di marzo, quindi impegnerà circa 12 ore di lezione divise nel modo seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ adempimenti vari (presenze, compilazione registri, ecc...): 1 ora ➤ verifica formale scritta e relativa correzione: 2 ore ➤ verifiche formali orali ed applicazioni numeriche: 4 ore ➤ le lezioni teoriche: 5 ore |
| UNITA' DIDATTICHE | <p>Introduzione: la luce, natura del segnale ottico, lo spettro ottico. Sistema di trasmissione su fibra: schema a blocchi. La fibra ottica: costituzione di una fibra, la fibra come guida dielettrica, apertura numerica, modo di propagazione di una fibra, classificazione delle fibre, caratteristiche delle fibre, dispersione modale, dispersione cromatica, effetti della dispersione, prodotto banda-distanza, cause di attenuazione, cenni sui processi produttivi, vantaggi.</p> | |

ITI VILLAGGIO DEI RAGAZZI - MADDALONI

Docente ing. Laura Genovese

ITI VILLAGGIO DEI RAGAZZI - MADDALONI

MODULO 4TL5

| TITOLO | PREREQUISITI | OBIETTIVI |
|---|--|---|
| <p align="center">ONDE ELETTROMAGNETICHE ED ANTENNE</p> | <p align="center">Moduli 4TL1, 4TL2, 4TL3 e 4TL4</p> | <p>Introduzione alla fisica delle antenne ed alle loro problematiche. Alla fine del modulo l'allievo saprà:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Descrivere i meccanismi di propagazione delle onde elettromagnetiche. ➤ Definire un'antenna e la sua funzione in un sistema di trasmissione via radio. ➤ Definire i componenti di un sistema d'antenna. ➤ Definire i parametri fondamentali di un'antenna. ➤ Descrivere i principali tipi di antenne (Yagi, dipolo elementare, dipolo ripiegato) ➤ Descrivere i principali tipi di antenne a superficie (a parabola, Cassegrain) ➤ Descrivere i parametri tipici delle antenne riceventi, ➤ Determinare l'attenuazione dello spazio libero in un collegamento punto-punto. |
| STRUMENTI | VERIFICHE | TEMPI |
| <ul style="list-style-type: none"> - Lezioni frontali - Mappe concettuali - Brain storming | <p>In aula nel corso della spiegazione. Orali, sotto forma d'interrogazioni Scritte, sotto forma di esercizi a casa, di compiti in classe di tipo formale</p> | <p>Il modulo verrà sviluppato dagli inizi di aprile alla metà di maggio impegnando così circa 18 ore divise nel modo seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ adempimenti vari (presenze, compilazione registri, ecc...): 2 ore ➤ verifica formale scritta e relativa correzione: 2 ore ➤ verifiche formali orali ed applicazioni numeriche: 4 ore ➤ le lezioni teoriche: 10 ore |
| <p>UNITA' DIDATTICHE</p> | <p>Le onde elettromagnetiche: definizioni, densità di potenza, polarizzazione di una onda e.m. determinazione del campo elettrico a distanza r dalla sorgente, attenuazione ed assorbimento, propagazione in un ambiente non ideale, propagazione delle radioonde e loro classificazione, fading.</p> <p>Introduzione: definizioni.</p> <p>Antenne: componenti di un sistema di antenne, meccanismo d'irradiazione, caratterizzazione delle antenne mediante diagramma d'irradiazione, guadagno, direttività rapporto avanti/indietro, resistenza d'antenna apertura del fascio.</p> <p>Tipi di antenne: antenne omnidirezionali, antenne a larga banda, antenne direttive antenne a superficie.</p> <p>Parametri tipici delle antenne riceventi: altezza efficace, area equivalente.</p> <p>Attenuazione dello spazio libero: formula del collegamento radio di tipo punto-punto, attenuazione del collegamento, esercizi.</p> | |

ITI VILLAGGIO DEI RAGAZZI - MADDALONI

Docente ing. Laura Genovese

ITI VILLAGGIO DEI RAGAZZI - MADDALONI

MODULO 4TL6

| TITOLO | PREREQUISITI | OBIETTIVI |
|---|--|---|
| <p>RETI DI TELECOMUNICAZIONI</p> | <p>I moduli 4TL1, 4TL2, 4TL3, 4TL4 e 4TL5</p> | <p>Introdurre il concetto di rete e di rete telefonica. Al termine del modulo l'allievo saprà:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Definire una rete di TLC ed illustrare gli elementi base. ➤ Comprendere il concetto di commutazione di pacchetto e di circuito. ➤ Chiarire il concetto di reti per dati e reti telefoniche. ➤ Comprendere la struttura di una rete telefonica sia analogica che digitale. ➤ Comprendere i principi che stanno alla base del dimensionamento di una rete. ➤ Indicare quali sono gli elementi di una rete telefonica. ➤ Comprendere come avviene la connessione tra gli utenti. |
| STRUMENTI | VERIFICHE | TEMPI |
| <ul style="list-style-type: none"> - Lezioni frontali - Mappe concettuali - Brain storming | <p>In aula nel corso della spiegazione. Orali, sotto forma d'interrogazioni Scritte, sotto forma di esercizi a casa, di compiti in classe di tipo formale</p> | <p>Il modulo verrà sviluppato dalla metà di maggio a metà giugno, quindi impegnerà circa 12 ore di lezione divise nel modo seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ adempimenti vari (presenze, compilazione registri, ecc...): 1.5 ore ➤ verifica formale scritta e relativa correzione: 2.5 ore ➤ verifiche formali orali ed applicazioni numeriche: 3 ore ➤ le lezioni teoriche: 5 ore |
| <p>UNITA' DIDATTICHE</p> | <p>Introduzione: definizione di rete di telecomunicazione.</p> <p>Tipi di reti: principio della commutazione di circuito, principio della commutazione di pacchetto.</p> <p>Rete telefonica: definizioni, sistemi di trasmissione, sistemi di segnalazione, sistemi a commutazione, elementi di una rete.</p> <p>Il telefono: storia del telefono, modalità e dispositivi di selezione, telefoni multifunzione presa-spina telefonica.</p> <p>I collegamenti e le centrali: evoluzione della rete di distribuzione, centrali di commutazione, terminazioni di centrale, rete di connessioni, unità di comando, dimensionamento delle centrali di commutazione, connessione tra due utenti, routing, numerazione e tassazione.</p> | |

ITI VILLAGGIO DEI RAGAZZI - MADDALONI

Docente ing. Laura Genovese