

# **Programma effettivamente svolto del corso di TP di Sistemi elettrici ed elettronici**

## **Anno scolastico 2019 – 2020 CLASSE V°G I.T.T. Elettronica**

### **Il deciBel nelle misure relative ed assolute.**

Il deciBel: Introduzione e definizioni misure relative di potenza e di tensione.  
Le misure assolute il dBm, il dBV ( $\text{dB}\mu\text{V}$ ) relazioni dBm-dBV per carichi da 50  $\Omega$ .  
Metodo di calcolo manuale per i dB.

### **Sistemi per la trasmissione dell'informazione: i cavi e la fibra ottica.**

Le linee di trasmissione in cavo: il cavo a coppie twistate; il cavo coassiale nelle sue varie tipologie.  
Cenni ai materiali impiegati e ai processi costruttivi del cavo coassiale .  
La fibra ottica tecnologia costruttiva e principi di funzionamento .  
Le problematiche della trasmissione dei segnali digitali nella fibra .

### **L'analizzatore di spettro.**

Funzionamento dell'analizzatore di spettro analogico ( L'analizzatore di spettro supereterodina ) .  
Misure con l'analizzatore di spettro. Intermodulazione e suoi prodotti .

### **Dispositivi optoelettronici.**

Il fotodiode e il fototransistor, i fotocouplatori ( optocouplers ) principi di funzionamento .  
Il LASER teoria di funzionamento .  
I dispositivi di visualizzazione numerica, Display a 7 segmenti a LED i display a cristalli liquidi nematici e colesterici ( TN ) teoria di funzionamento .  
Le tipologie di LASER a stato solido ( ILD, OPLS, doppia eterostruttura, pozzo quantico, cascata quantica, confinamento separato SHC) – cenni .

### **Sensori e trasduttori**

La trasduzione di grandezze fisiche .  
I trasduttori di temperatura: Contatti bimetallici, PTC, NTC, PT100 e termocoppie .  
Gli estensimetri e i trasduttori di forza (Strain Gauge) .  
I sensori di gas .  
Le principali grandezze acustiche. I trasduttori elettroacustici: microfoni ed altoparlanti tipologie e caratteristiche costruttive.

### **Dispositivi elettronici di potenza**

I MOSFET di potenza e gli UJT.  
I Thyristor (SCR), i DIAC, i TRIAC, i GTO, teoria di funzionamento e circuiti applicativi .

### **Principio di funzionamento dei motori elettrici in C.C. ed A.C.**

Principio di funzionamento dei motori in corrente continua .  
Il motore in corrente continua a spazzole e collettore .  
I motori brushless .  
Il campo magnetico rotante e i motori sincroni ed asincroni a campo magnetico rotante .

### **Dispositivi di conversione della tensione di alimentazione.**

Alimentatori lineari.  
Regolatori integrati.  
Alimentatori a commutazione (switching). Convertitori DC/DC in salita, in discesa e con polarità opposta .

### **La sicurezza sul lavoro e lo smaltimento dei rifiuti elettronici RAEE .**

La sicurezza sul lavoro con particolare attenzione al rischio elettrico e ai relativi dispositivi di protezione .  
Lo smaltimento dei rifiuti elettronici RAEE: le regole di smaltimento .

### **Laboratorio di TDP**

Le esperienze pratiche hanno seguito cronologicamente la trattazione teorica .  
Una parte secondo pentamestre è stato dedicato alle misure con l'analizzatore dello spettro con visualizzazione segnali ed uso del generatore tracking, realizzazione di circuiti di misura con sensori e con ARDUINO in applicazioni varie .

Il docente

Prof. PATERGNANI ing. Paolo

Gli alunni:

Il docente tecnico pratico  
Prof. PILOTTI Alessio