

**TELECOMUNICAZIONI**  
**Classe 4 sez. BI - Anno scolastico 2018/19**  
**Prof. Giovanni Dò - Prof. Stefano Giuiusa**

### **Reti elettriche in regime sinusoidale**

Segnali sinusoidali: rappresentazione nel tempo e vettoriale  
Trasformazione di Steinmetz e notazione simbolica  
Operazioni con numeri complessi  
Resistori, Condensatori e Induttori in AC  
Impedenza e ammettenza  
Reti in regime sinusoidale

### **Analisi armonica dei segnali**

Segnali periodici e serie di Fourier  
Spettro di un segnale.  
Scomposizione di una forma d'onda periodica  
Valor medio e valore efficace

### **I mezzi trasmissivi**

Generalità  
Canali di trasmissione su mezzi metallici  
Propagazione delle onde EM  
Fibre ottiche  
Rifrazione, Legge di Snell, angolo limite (\*)  
Struttura delle fibre ottiche e propagazione (apertura numerica, modi di propagazione, dispersione modale e cromatica) (\*)

### **Modulazioni analogiche**

Il problema della modulazione  
La modulazione di ampiezza: DSB-TC, DSB-SC e SSB (\*)  
Modulatori e demodulatori AM  
Le modulazioni d'angolo PM e FM (cenni)

### **Modulazioni impulsive e tecnica PCM**

L'acquisizione di grandezze variabili nel tempo  
Il teorema del campionamento di Shannon  
Filtro anti-aliasing  
Modulazioni impulsive: PAM, PWM, PPM  
Struttura di un sistema di trasmissione e ricezione digitale di un segnale analogico: tecnica PCM (\*)  
Quantizzazione non lineare, compressione ed espansione

### **FDM e TDM in telefonia**

FDM (gruppo primario e gerarchia FDM per sistemi a 4 MHz) (\*)  
TDM (modulazione PCM, trama 2 Mbit/s, sistema di trasmissione) (\*)

### **Canali di comunicazione**

Codici di linea (NRZ, RZ, Manchester, AMI, HDB3) (\*)

### **Modulazioni digitali**

Tecniche di modulazione per la trasmissione dati: ASK, FSK, PSK, QAM