



Istituto Tecnico Industriale Statale "Othoca" A.S. 2024/25



**CLASSE 3°C - PROGRAMMA DI ELETTROTECNICA ED
ELETTRONICA - DOCENTI DOMENICO ESPIS E
GIANCARLO VACCA**

Prerequisiti: Sistema SI e regole per la scrittura delle unità di misura.

Grandezze elettriche: intensità di corrente, forma d'onda della corrente: continua, alternata sinusoidale, raddrizzata a semplice e a doppia semionda, rettangolare simmetrica.

Densità di corrente. Differenza di potenziale, tensione elettrica, potenza elettrica, resistenza e conduttanza.

Legge di Ohm. Resistività e conduttività; variazione della resistività e della resistenza con la temperatura. Coefficiente di temperatura. Effetto Joule.

Bipolo elettrico. Convenzione di segno. Caratteristica esterna. Tensione a vuoto e corrente di corto circuito.

Bipoli ideali: generatore ideale di tensione e di corrente, resistore ideale, circuito aperto ideale, corto circuito ideale.

Maglie e nodi. Leggi di Kirchhoff: legge delle correnti o primo principio di Kirchhoff; legge delle tensioni o secondo principio di Kirchhoff; tensione tra due punti.

Bipoli in serie, in parallelo, in serie-parallelo.

Collegamento in serie di resistori: regola del partitore di tensione. Collegamento in parallelo dei resistori: regola del partitore di corrente. Risoluzione dei circuiti con resistori in serie ed in parallelo. Resistenza tra due punti di una rete elettrica passiva.

Generatore reale di tensione: circuito equivalente; funzionamento a vuoto; funzionamento in corto circuito; calcolo del punto di lavoro analiticamente e graficamente; potenze e rendimento.

Generatore reale di corrente: circuito equivalente; funzionamento a vuoto; funzionamento in corto circuito; calcolo del punto di lavoro analiticamente e graficamente. Potenze e rendimento.

Concetto di misura. Errori di misura e loro classificazione. Classificazione degli strumenti di misura e loro caratteristiche. Strumenti magnetoelettrici, elettromagnetici, elettrodinamici.

Metodi di risoluzione delle reti lineari: applicazione dei principi di Kirchhoff. Presenza di generatori di corrente.

Correnti di maglia, metodo di Maxwell. Presenza di generatori di corrente.

Metodo dei potenziali ai nodi. Teorema di Millmann. Il principio di sovrapposizione degli effetti. Generatore equivalente di Thevenin.

Reti capacitive a regime costante. Il condensatore. Il dielettrico e la sua polarizzazione: campo elettrico, rigidità dielettrica e scarica disruptiva. Capacità di un condensatore. Costante dielettrica assoluta e relativa. Capacità di un condensatore piano. Energia elettrostatica. Condensatori in serie. Regola del partitore di tensione capacitivo. Condensatori in parallelo. Reti capacitive serie-parallelo. Relazione tra corrente e tensione in un condensatore. Carica e scarica del condensatore. Costanti di tempo.

Educazione Civica: Come attività di Educazione Civica i ragazzi hanno partecipato alla visione del film documentario 'Fuochi' al cinema Ariston di Oristano. Nella stessa sono state messe in risalto le tematiche fondamentali e coinvolto i ragazzi nella relativa discussione.

I D O C E N T I

Prof. Domenico Espis - Prof. Giancarlo Vacca