

**Istituto: "G. Marconi"**

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**

**Declinazione dei risultati di apprendimento in competenze, abilità e conoscenze**  
**(art. 5 DPR 15/03/2010, n. 88)**

**ANNO SCOLASTICO 2015/2016**

<b>DOCENTE</b>	Isabella MARZULLO Paolo NANNINI	<b>CATTEDRA DI</b>	A034
<b>INDIRIZZO</b>	Manutenzione ed Assistenza Tecnica	<b>ARTICOLAZIONE</b>	Tecnologie Elettriche-Elettroniche e Applicazioni
<b>CLASSE</b>	3 <sup>o</sup>	<b>SEZIONE</b>	ME

<b>Modulo 1</b>	<b>Obiettivi minimi</b>	<b>Conoscenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Simboli di grandezze e unità di misura</b></li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Convenzioni e acronimi</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le unità di misura delle grandezze fondamentali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Simboli di grandezze e unità di misura (norma CEI 25-7)</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Convenzioni di scrittura (norma CEI 25-7)</li> <li>➤ Convenzioni relative ai simboli (norma CEI 25-7)</li> </ul>
<b>Modulo 2</b>	<b>Proprietà elettriche della materia e circuiti elettrici</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Tensione e corrente elettrica</b></li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Resistenza elettrica, legge di Ohm e potenza</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisire la conoscenza delle grandezze elettriche e le fondamentali relazioni esistenti tra loro;</li> <li>• Acquisizione della legge di Ohm, resistenze in serie ed in parallelo e concetto di partitore di tensione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Struttura della materia, Cariche elettriche, Legge di Coulomb e costanti dielettriche, Campo elettrico, Energia potenziale</li> </ul> <p>Tensione o differenza di potenziale, Effetti della corrente elettrica, isolanti conduttori e semiconduttori. Corrente continua ed alternata.</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Resistenza elettrica, conduttanza, legge di Ohm, resistività, codice a colori delle resistenze, resistenze in serie ed in parallelo, connessioni miste, partitori di tensione e corrente, Bipoli lineari.</li> <li>➤ Circuito elettrico, bipolo generatore ideale, bipolo generatore reale, collegamento in</li> </ul>

➤ <b>Componenti del circuito elettrico e bipoli generatori</b>		serie tra generatori, collegamento in parallelo tra generatori.
<b>Modulo 3</b>	<b>Reti Elettriche</b>	
➤ <b>Analisi e risoluzioni delle reti elettriche in regime stazionario.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper risolvere analiticamente semplici esercizi sulle reti elettriche impostando i principi di Kirchhoff.</li> </ul>	➤ Reti elettriche, principi di Kirchhoff, elementi di una rete elettrica: ramo, nodo e maglia, sistema di equazioni ai nodi ed alle maglie, generalità sui metodi di risoluzione delle reti elettriche, metodo di Kirchhoff, Metodo della sovrapposizione degli effetti, teorema di Thévenin
<b>Modulo 4</b>	<b>Energia, potenza e rendimento</b>	
➤ <b>Aspetti teorici ed analitici dei principi fisici fondamentali dell'elettronica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apprendere i concetti e le unità di misura nel Sistema Internazionale (S.I)</li> </ul>	➤ Energia meccanica, lavoro energia elettrica, misura dell'energia, potenza elettrica misura di potenza, effetto termica della corrente, legge di joule, rendimento elettrico, pile.
<b>Modulo 5</b>	<b>Campo elettrico e condensatori</b>	
➤ <b>Aspetti teorici - pratici di campo elettrico e condensatori</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper risolvere analiticamente semplici esercizi con i condensatori</li> </ul>	➤ Campo elettrico, condensatori elettrici in serie ed in parallelo, carica e scarica di un condensatore.
<b>Modulo 6</b>	<b>Corrente alternata</b>	
➤ <b>Aspetti teorici-pratici di una corrente alternata monofase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper risolvere semplici esercizi con grandezze alternate</li> </ul>	➤ Grandezze alternate, semplici circuiti di c.a, potenza attiva.
<b>Modulo 7</b>		
➤ <b>Strumenti di misura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acquisizione di misure di corrente e tensione e misure di resistenza con semplici circuiti.</li> </ul>	➤ Strumenti di misura digitali, misura corrente, misura di tensione, misura resistenza metodo diretto ed indiretto, misura di potenza ed energia, basetta per montaggi sperimentali.

### Esercitazioni di Laboratorio

- Misura della resistenza con il multimetro digitale
- Misure di corrente e tensione in circuiti con vari collegamenti in serie
- Resistenze in serie e parallelo
- Verifica sperimentale dei principi di Kirchhoff
- Resistenza interna di un generatore di f.e.m continua e rilievo della caratteristica esterna
- Misura di potenza
- Condensatori in serie e parallelo
- Transitorio circuito R-C
- Misure di tensioni, e correnti R-L-C
- Misure di reti resistive mediante multimetro
- Generatori di segnali e oscilloscopio
- Simulazioni circuitali mediante l'uso del software Multisim

**METODOLOGIE DI INSEGNAMENTO PROPRIE DELLA MATERIA:**

- Lezione frontale
- Presentazione degli argomenti attraverso esempi e problemi
- Discussione guidata
- Lavoro individuale
- Lavoro di gruppo
- Esercitazioni di laboratorio
- Verifiche scritte di diversa tipologia su argomenti teorici e pratici
- Verifiche orali sui vari argomenti trattati
- Approfondimenti nell'eventuale fase di recupero
- Durante il trimestre vengono svolti almeno due compiti scritti di diversa tipologia e altrettante prove orali la cui valutazione è stabilita mediante i criteri del P.O.F dell'Istituto.

**STRUMENTI E RISORSE:**

- Libro di testo: Marco Coppelli, Bruno Stortoni: "Tecnologie Elettriche-Elettroniche e Applicazioni- Vol1" – Ed. A. Mondadori scuola
- Dispense del docente

San Giovanni Valdarno, 02.12.2015

Docenti:  
Prof. Isabella MARZULLO  
Prof. Paolo NANNINI