



MINISTERO dell'ISTRUZIONE  
*Istituto Statale di Istruzione Superiore*  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



**PROGRAMMA DIDATTICO**  
**SVOLTO A.S. 2021/2022**

**DISCIPLINA** TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI

**CLASSE** 3CMAS

**DOCENTE** SPINGOLA VINCENZO - BERARDI DARIO

**Numero ORE**

<b>SVOLTE TEORICHE</b>	<b>SVOLTE PRATICHE</b>	<b>TOTALI</b>	<b>PREVISTE TEORICHE</b>	<b>PREVISTE PRATICHE</b>
2	2	4	66	66

**CONTENUTI**

**1) FENOMENI E GRANDEZZE ELETTRICHE FONDAMENTALI**

L'atomo: struttura e stabilità. I conduttori metallici e i semiconduttori.  
Le cariche elettriche e la quantità di carica. Le legge e la forza di Coulomb.  
Il campo magnetico prodotto da una carica puntiforme. Il campo magnetico uniforme.  
L'energia potenziale elettrica, il potenziale elettrico, e la tensione elettrica (d.d.p).  
La prima e la seconda legge di Ohm nei conduttori e nei semiconduttori.

**2) FONDAMENTI DELL'ELETTROTECNICA DEI CIRCUITI IN C.C. (PARTE 1)**

Il resistore: struttura, funzionamento e convenzioni. Cortocircuito e circuito aperto.  
Resistori in serie ed in parallelo. Il generatore indipendente di tensione e di corrente.  
Generatori in serie ed in parallelo. Circuiti resistivi in corrente continua (C.C. o D.C.)  
Nodi e maglie. Il primo ed il secondo principio di Kirchhoff.

**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: [www.isisvarese.edu.it](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



MINISTERO dell'ISTRUZIONE  
*Istituto Statale di Istruzione Superiore*  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



3) FONDAMENTI DELL'ELETTROTECNICA DEI CIRCUITI IN C.C. (PARTE 2)

La potenza elettrica e la legge di Joule. Il principio di conservazione della potenza elettrica.  
Il partitore di tensione ed il partitore di corrente. Il metodo della resistenza elettrica.  
Il principio di sovrapposizione degli effetti. Il teorema di Millman.

4) IL CONDENSATORE

Il condensatore: struttura e funzionamento. La capacità elettrica.  
La caratteristica corrente-tensione del condensatore. Il circuito RC.  
Il processo di carica e di scarica di un condensatore in un circuito in RC in corrente continua.  
La capacità elettrica di un condensatore in funzione dei suoi parametri fisici e geometrici.

5) L'INDUTTORE

Il campo magnetico, il flusso del campo magnetico e la legge di Faraday-Lenz.  
L'induttore: struttura e funzionamento. L'induttanza elettrica.  
La caratteristica tensione-corrente dell'induttore. Il circuito RL.  
Le fasi di corrente ascendente e discendente di un induttore in un circuit RL in c.c.

6) INTRODUZIONE ALL'ELETTROTECNICA DEI CIRCUITI IN A.C.

Le grandezze elettriche in corrente alternata: andamento sinusoidale, frequenza e fase.  
L'analisi di semplici circuiti elettrici in corrente alternata (A.C.).  
Il condensatore ad alte frequenze. Il circuito RC in alternata come filtro passa-basso.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

Ad eccezione del modulo 1, per ognuno dei moduli testé elencati sono state effettuate delle attività di laboratorio volte alla verifica sperimentale dei concetti teorici e dei teoremi sviluppati a lezione, e all'acquisizione delle competenze tecnico-pratiche della disciplina. Nella fattispecie sono state realizzate delle attività di laboratorio che hanno previsto:

- a) La stima della resistenza elettrica di un resistore mediante il codice colori.
- b) La realizzazione di circuiti resistivi mediante la breadboard.
- c) La misurazione delle grandezze elettriche mediante il multimetro e l'oscilloscopio.
- d) Il corretto utilizzo dei generatori di tensione e dell'alimentatore.
- d) La realizzazione del circuito RC mediante la breadboard e l'analisi sperimentale del processo di carica di un condensatore.
- e) La realizzazione di circuiti raddrizzatori con i diodi.



MINISTERO dell'ISTRUZIONE  
*Istituto Statale di Istruzione Superiore*  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



**EDUCAZIONE CIVICA**

Microsoft Excel: operazioni algebriche, le funzioni principali e la realizzazione di grafici.

Applicazioni del foglio elettronico Excel in ambito elettrotecnico.

(Competenze dell'area A11 – Educazione civica digitale)

**ATTIVITA' DI RECUPERO PROPOSTE**

Lezioni frontali svolte durante la pausa didattica tenutasi all'inizio del secondo quadrimestre.

Varese, li 07/06/2022

Il Docente Vincenzo Spingola - Dario Berardi

Firma autografa sostituita a mezzo  
stampa ai sensi e per gli effetti  
dell'art. 3, comma 2, D. Lgs. n.  
39/1993

**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: [www.isisvarese.edu.it](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)