



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



**PROGRAMMA DIDATTICO**  
**SVOLTO A.S. 2023/2024**

**DISCIPLINA** TPSEE

**CLASSE** 3°A ELE

**DOCENTE** Prof. Sebastiano Di Gregorio

**CODOCENTE** Prof. Gianluca Giulianati

**Numero ORE**

SVOLTE TEORICHE	SVOLTE PRATICHE	TOTALI	PREVISTE TEORICHE	PREVISTE PRATICHE
71	59	130	62	93

**CONTENUTI**

Struttura dell'atomo:

- l'atomo, modelli atomici, isotopi, elettroni di valenza, ione positivo e negativo, suddivisione dei materiali dal punto di vista delle proprietà elettriche tramite gli elettroni di valenza, bande energetiche, legami chimici.

Materiali conduttori, isolanti e magnetici:

- categorie, materiali metallici puri, impuri e leghe. Materie plastiche, ceramici e superconduttori. Proprietà fisico-chimiche dei materiali: massa volumetrica, densità, peso specifico. Proprietà meccaniche: valutate mediante sforzo a trazione, compressione, flessione, taglio, torsione. Deformazione elastica e plastica, modulo di elasticità e curva caratteristica carico-allungamento di un materiale duro. Resilienza e fragilità valutata tramite indice di durezza (prova Brinell, Vickers, Rockwell). Proprietà tecnologiche: fusibilità, malleabilità e duttilità. Caratteristiche termiche: capacità termica, coefficiente di dilatazione lineare, calore di fusione ed ebollizione. Proprietà chimiche: ossidazione e

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 e del MERITO  
***Istituto Statale di Istruzione Superiore***  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



corrosione. Proprietà elettriche: effetto pelle, resistività, variazione in funzione della temperatura nei conduttori, rigidità dielettrica caratteristica dei materiali isolanti, piezoelettricità. Proprietà magnetiche: categorizzazione dei materiali dal punto di vista delle proprietà magnetiche in ferromagnetici, paramagnetici e diamagnetici, temperatura di Curie, relazione tra campo magnetico, campo induzione e permeabilità magnetica, curva di prima magnetizzazione e ciclo di isteresi. Perdite per isteresi e per correnti di Foucault (perdite nel ferro), cifra di perdita. Conduttori: rame, alluminio, argento, oro e stagno. Isolanti: rigidità dielettrica e igroscopicità. Isolanti gassosi, solidi, liquidi e durata degli isolanti. Materiali per la registrazione magnetica scelti in funzione della cifra di perdita.

**Resistori:**

- Differenza tra parametro e la grandezza fisica, prima legge di Ohm, seconda legge di Ohm, relazione tra la resistività, la resistenza e la temperatura. Caratteristiche elettriche: Valore nominale, tolleranza, potenza nominale dissipabile, correlazione tra sezione e lunghezza del componente per la corretta dissipazione di calore, effetto Joule, tensione massima di lavoro. Tecnologia di fabbricazione: a impasto, a strato, a filo. Rappresentazione grafica: simbolo, lettera di identificazione, sigla commerciale e tipo di contenitore, applicazioni varie come potenziometri e trimmer, reti resistive e termoresistenze, fotoresistenze e magnetoresistenze.

**Condensatori:**

- Differenza tra parametro e grandezza fisica, capacità elettrica, dimensionamento della capacità e della tensione di rottura di un condensatore piano. Caratteristiche elettriche: capacità nominale, tolleranza, tensione nominale, resistenza di isolamento e temperatura di lavoro. Comportamento in transitorio in fase di carica ed in fase di scarica. Energia accumulata in un condensatore. Tecnologie costruttive: a film plastico, ceramici, elettrolitici, supercondensatori. Rappresentazione grafica: simbolo, lettera di identificazione e tipi di contenitore, codifica dei condensatori e applicazioni

**Induttori:**

- Differenza tra parametro e grandezza fisica, induttanza del componente. Caratteristiche elettriche: valore nominale, tolleranza e fattore di qualità e tensione di lavoro. Schermatura degli induttori e rappresentazione grafica: simbolo, sigla commerciale e tipo di contenitore. Energia immagazzinata.

Enti di formazione e disegno elettronico

Circuiti micrologici con particolare riferimento alla famiglia TTL

sicurezza degli impianti e degli apparati elettrici ed elettronici.



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



Attività di laboratorio inerente la parte teorica.

- Progettazione “mano robotica” programmazione, assemblaggio, cablaggio, documento relativo al progetto.
- disegno schema elettrico e cablaggio su carta millimetrata
- saldatura di componenti su scheda millefori

Macroarea: “tecnologia e progresso”

**ATTIVITA' DI RECUPERO PROPOSTE**

Pausa didattica proposta alla fine del primo quadrimestre come calendario scolastico.

Varese, li 10/06/2024

Il codocente Prof. gianluca Giulianati

Il docente Prof. Sebastiano Di Gregorio

Firme autografe sostituite a mezzo  
stampa ai sensi e per gli effetti  
dell'art. 3, comma 2, D. Lgs. n.  
39/1993