



# Istituto di Istruzione Secondaria Superiore "Ettore Majorana"

Via 25 Aprile – 88024 Girifalco (CZ)

[czis00200t@istruzione.it](mailto:czis00200t@istruzione.it) – [czis00200t@pec.istruzione.it](mailto:czis00200t@pec.istruzione.it) – [www.iismajorana.edu.it](http://www.iismajorana.edu.it)

Tel. 0968/749233 Cod.Un. UFNDXJ



C.M. CZIS00200T C.F. 98001020795



## CURRICOLO DI INDIRIZZO PER COMPETENZE - V° ANNO – A.S. 2022/2023

**INDIRIZZO SCOLASTICO:** Liceo Scienze Umane

**DISCIPLINA:** Fisica

### TRAGUARDI DI COMPETENZE DISCIPLINARI

- Apprendere i concetti fondamentali della disciplina acquisendo il suo valore culturale, la sua evoluzione storica
- Osservare ed identificare fenomeni
- Affrontare e risolvere problemi di fisica usando gli strumenti matematici del suo percorso didattico
- Utilizzare il linguaggio ed i metodi propri della fisica per organizzare e valutare informazioni quantitative e qualitative
- Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale in particolare riguardo all'analisi critica dei dati, l'affidabilità di un processo di misura e costruzione e/o validazione di modelli
- Analizzare dati e interpretarli anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche
- Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive
- 

### TRAGUARDI DI COMPETENZE DI BASE

#### **Conoscenze:**

Induzione

- Equazioni di Maxwell
- Onde elettromagnetiche
- Relatività

#### **Abilità:**

- Spiegare le cause dell'introduzione della corrente di spostamento
- Mettere a confronto il campo elettrostatico e il campo elettrico indotto.
- Formulare le equazioni di Maxwell.
- Descrivere la natura e le proprietà fondamentali delle onde elettromagnetiche.
- Interpretare la natura elettromagnetica della luce.
- Calcolare l'irradiazione di un'onda elettromagnetica.
- Descrivere la polarizzazione per assorbimento e per riflessione
- Identificare i sistemi di riferimento inerziali e non inerziali.
- Formulare i principi alla base della teoria della relatività.
- Trasformare in termini relativistici le espressioni matematiche della quantità di moto e dell'energia.
- Energia e quantità di moto del fotone

Saper calcolare in casi semplici spazio e tempo in diversi sistemi di riferimento

**Competenze:** Utilizzare tutte le nozioni principali per risolvere semplici situazioni problematiche di varia natura.

**NUCLEI TEMATICI**

**ABILITA'**

V° ANNO	I° Quadrimestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Induzione</li> <li>▪ Equazioni di Maxwell</li> <li>▪ Onde elettromagnetiche</li> </ul> Relatività	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Spiegare le cause dell'introduzione della corrente di spostamento</li> <li>▪ Mettere a confronto il campo elettrostatico e il campo elettrico indotto.</li> <li>▪ Formulare le equazioni di Maxwell.</li> <li>▪ Descrivere la natura e le proprietà fondamentali delle onde elettromagnetiche.</li> <li>▪ Interpretare la natura elettromagnetica della luce.</li> <li>▪ Calcolare l'irradiazione di un'onda elettromagnetica.</li> <li>▪ Descrivere la polarizzazione per assorbimento e per riflessione</li> <li>▪ Identificare i sistemi di riferimento inerziali e non inerziali.</li> <li>▪ Formulare i principi alla base della teoria della relatività.</li> <li>▪ Trasformare in termini relativistici le espressioni matematiche della quantità di moto e dell'energia.</li> <li>▪ Energia e quantità di moto del fotone</li> </ul> Saper calcolare in casi semplici spazio e tempo in diversi sistemi di riferimento.
	II° Quadrimestre	Fisica quantistica	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper descrivere lo spettro di corpo nero</li> <li>▪ Saper calcolare il lavoro di estrazione e la frequenza di soglia</li> <li>▪ Saper descrivere i modelli atomici e gli spettri a righe degli atomi</li> <li>▪ Saper calcolare i raggi e le energie dell'atomo di Bohr</li> <li>▪ Esporre l'ipotesi di de Broglie e definire la lunghezza d'onda di de Broglie.</li> <li>▪ Formulare il principio di indeterminazione di Heisenberg.</li> <li>▪ Discutere l'evoluzione dinamica di un sistema e gli effetti della misurazione di una grandezza fisica.</li> <li>▪ Descrivere lo stato stazionario di un elettrone all'interno di un atomo mediante i numeri quantici.</li> <li>▪ Definire lo spin e formulare il principio di esclusione di Pauli.</li> </ul> Scegliere e applicare le relazioni appropriate alla risoluzione dei singoli problemi.
V° ANNO	I° Quadrimestre		
	II° Quadrimestre		