

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "P. ALDI"**  
**GROSSETO**  
**SEZIONE LICEO SCIENTIFICO**  
**PROGRAMMA SVOLTO**

**CLASSE 5D A.S. 2022-2023**

**DOCENTE** Lapo Dini

**MATERIA** Fisica

**Induzione elettromagnetica**

La f.e.m. indotta

Il flusso del campo magnetico

La legge dell'induzione di Faraday-Neumann

La legge di Lenz

Generatori e motori

L'induttanza

I circuiti RL

L'energia immagazzinata in un campo magnetico

I trasformatori

**Circuiti in corrente alternata**

Tensioni e correnti alternate

Tensione e corrente efficaci

Circuito puramente resistivo

**La teoria di Maxwell e le onde elettromagnetiche**

Le leggi di Gauß per i campi

La legge di Faraday-Neumann-Lenz

La corrente di spostamento e la correzione di Maxwell alla legge di Ampère

Le equazioni di Maxwell

Le onde elettromagnetiche

Energia e quantità di moto delle onde elettromagnetiche

Lo spettro elettromagnetico

Cenni alla polarizzazione

**La relatività ristretta**

I postulati della relatività ristretta

La relatività della simultaneità

La relatività del tempo e la dilatazione degli intervalli temporali

La relatività delle lunghezze e la contrazione delle lunghezze

Le trasformazioni di Lorentz

La composizione relativistica delle velocità

Cenni allo spazio-tempo e gli invarianti relativistici

La quantità di moto relativistica

L'energia relativistica

**La relatività generale (svolta in CLIL con la prof.ssa Kruja)**

Introduzione storica alla relatività generale

Cenni alla gravità relativistica

Cenni alla curvatura dello spazio-tempo

**La teoria atomica**

Il moto browniano

I raggi catodici e la scoperta dell'elettrone

L'esperimento di Millikan e l'unità fondamentale di carica

Gli spettri a righe  
I primi modelli dell'atomo e la scoperta del nucleo

### **La teoria atomica**

Il moto browniano  
I raggi catodici e la scoperta dell'elettrone  
L'esperimento di Millikan e l'unità fondamentale di carica  
Gli spettri a righe  
I primi modelli dell'atomo e la scoperta del nucleo

### **La fisica quantistica**

La radiazione del corpo nero e l'ipotesi di Planck  
I fotoni e l'effetto fotoelettrico  
La massa e la quantità di moto del fotone  
L'effetto Compton  
Il modello di Bohr dell'atomo di idrogeno  
L'ipotesi di de Broglie e il dualismo onda-particella  
Il principio di indeterminazione di Heisenberg

### **Nuclei e particelle**

Cenni ai costituenti e la struttura del nucleo  
Cenni alla radioattività  
Cenni all'energia di legame e le reazioni nucleari

Grosseto, 09/06/2023

Il docente  
Lapo Dini