



A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2024/2025	5F	Fisica	Anna Maria Grazia Crivellaro

Libri di testo

- **Ugo Amaldi, 2** Il nuovo Amaldi per i Licei Scientifici.blu,terza edizione, Zanichelli
- **Ugo Amaldi, 3** Il nuovo Amaldi per i Licei Scientifici.blu,terza edizione, Zanichelli

Programma svolto**1. Campi magnetici.**

Il campo magnetico. Il campo magnetico terrestre. L'esperienza di Oersted. L'esperienza di Ampere. Il vettore campo magnetico. Il filo rettilineo. La spira circolare. Il solenoide. La forza di Lorentz. Il moto delle cariche elettriche. Il motore elettrico. Il flusso del campo magnetico. La circuitazione del campo magnetico.

2. Induzione elettromagnetica.

Forza elettromagnetica indotta e correnti indotte. La forza elettromotrice indotta in un conduttore in moto. La legge dell'induzione elettromagnetica di Faraday-Neumann-Lenz. Mutua induzione e autoinduzione. L'alternatore e la corrente alternata. I circuiti semplici in corrente alternata. Il trasformatore.

3. Le equazione di Maxwell e le onde elettromagnetiche.

Le equazioni del campo elettrostatico e magnetostatico. Campi che variano nel tempo. L'equazione di Maxwell. Le onde elettromagnetiche. Lo spettro elettromagnetico. Energia e quantità di moto di un'onda elettromagnetica. Applicazioni della Fisica in Medicina. La guerra delle correnti: Tesla vs Edison. Conseguenze storiche.

4. Relatività ristretta. Conferme sperimentali.

Qual è la velocità della luce? Le leggi di trasformazione di Lorentz. Gli invarianti. Il principio di casualità. La composizione delle velocità. La dinamica relativistica. Energia in relatività. Esempio di urto elastico. L'energia cinetica.

5.Particelle e onde.

Il dualismo onda corpuscolo. La radiazione del corpo nero e l'ipotesi di Planck. I fotoni e l'effetto foto elettrico. La quantità di moto di un fotone e l'effetto Compton. La lunghezza d'onda di de Broglie e la natura ondulatoria dei corpi materiali. L'interpretazione probabilistica della funzione d'onda. Il principio di indeterminazione di Heisenberg. Determinismo e indeterminismo in fisica. Il principio di esclusione di Pauli.

6. La natura dell'atomo.

Il modello atomico di Rutherford. Spettroscopia. Il modello di Bohr dell'atomo di idrogeno. I raggi X. Il laser.

7. Fisica nucleare e radioattività.

La scoperta della radioattività naturale. La natura dei raggi alfa, beta, gamma. La scoperta del neutrone. Gli isotopi. Fissione nucleare. Fusione nucleare. La bomba atomica. Le centrali nucleari. Chernobyl, Fukushima.



DESIO (MB)

LICEO STATALE
SCIENTIFICO E CLASSICO
"E. MAJORANA"
PROGRAMMA SVOLTO
R2 (2025-04-22)

MD 01 05

Pagina 2 di 2

8. Educazione Civica

1. La fisica e le sfide globali.
2. Le applicazioni in Medicina diagnostica/ curativa delle Onde Elettromagnetiche.
3. CERN.

Video utilizzati:

P. Angela Superquark La relatività; La radiazione del corpo nero; La nascita della meccanica quantistica; l'effetto fotoelettrico; dottor Quantum: esperimento della doppia fenditura e dualità onda-particella.

Da POLIMI OpenKnowledge : corpo nero, principio di indeterminazione,

Dispense di supporto:

Violino, Robutti , La fisica e i suoi modelli vol 3 cap. 22,23,24 Zanichelli. Testo fuori catalogo.

Desio, 15 maggio 2025

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Il docente

Anna M. G. Crivellaro

Firmato con firma elettronica avanzata