

**LICEO SCIENTIFICO “G.MARCONI”
GROSSETO**

**PROGRAMMA SVOLTO
A.S. 2021 - 2022**

Prof. **Marina Piccinetti**

Materia: **Fisica**

Classe: **4° E**

Libro di Testo: J. S. Walker – Fisica, modelli teorici e problem solving vol. 2 – Pearson

MODULO 1 – ONDE E SUONO

1. Onde e loro proprietà
2. grandezze caratteristiche delle onde
3. equazione di un'onda
4. Onde trasversali e onde longitudinali
5. Produzione e propagazione dei suoni
6. Caratteristiche del suono
7. Effetto Doppler
8. Sovrapposizione e Interferenza di onde
9. Onde stazionarie nei tubi
10. Battimenti

MODULO 2 – LA LUCE

1. Natura corpuscolare e natura ondulatoria
2. La velocità della luce
3. L'ottica geometrica secondo le teorie corpuscolare e ondulatoria
4. La riflessione, la rifrazione e le loro leggi
5. La diffrazione e l'interferenza
6. L'esperimento della doppia fenditura di Young
7. Interferenza per diffrazione da una singola fenditura
8. Risoluzione delle immagini
9. Reticoli di diffrazione

MODULO 3 – FORZE E CAMPI ELETTRICI

1. La carica elettrica, l'elettrizzazione dei corpi, conduttori e isolanti, polarizzazione dei dielettrici, induzione elettrostatica
2. La legge di Coulomb, principio di sovrapposizione

3. Il campo elettrico, definizione e rappresentazione
4. Il flusso di campo elettrico e il teorema di Gauss
5. Applicazioni del teorema di Gauss per la determinazione del campo elettrico generato da particolari distribuzioni di carica.
6. Schermatura elettrostatica e potere delle punte

MODULO 4 – IL POTENZIALE ELETTRICO

1. L'energia potenziale elettrica
2. Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale
3. Conservazione dell'energia nel campo elettrico e circuitazione del campo elettrostatico
4. Le superfici equipotenziali e il potenziale elettrico dei conduttori
5. I condensatori e la capacità
6. L'accumulo di energia elettrica in un condensatore

MODULO 5 – LA CORRENTE E I CIRCUITI IN CC

1. La corrente elettrica e la forza elettromotrice
2. La resistenza elettrica e le leggi di Ohm
3. Energia e potenza nei circuiti elettrici, effetto Joule
4. Le leggi di Kirchhoff
5. Resistenze in serie e in parallelo
6. Circuiti con condensatori
7. Circuiti RC, leggi di carica e scarica di un condensatore
8. Amperometri e voltmetri

MODULO 6 – IL MAGNETISMO

1. Il campo magnetico
2. La forza magnetica sulle cariche in movimento (Forza di Lorentz)
3. Il moto di particelle cariche
4. Acceleratori di particelle
5. Esperienze sulle interazioni fra campi magnetici e correnti
6. Le leggi sulle interazioni fra magneti e correnti
7. Momento torcente di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente