

**Anno scolastico 2023/24 Classe V M**  
**Liceo Scientifico Statale “Carlo Cattaneo “di Torino**

**Prof. Agostino Cioffi (in carica dal 15/01/24)**

**TESTO ADOTTATO:** U. Amaldi, IL NUOVO AMALDI PER I LICEI SCIENTIFICI . BLU, vol 2-3, ed. Zanichelli

**Programma svolto di Fisica**

**Fenomeni magnetici fondamentali**

1. La forza magnetica e le linee del campo magnetico
2. La forza tra magneti e correnti
3. Forze tra correnti
4. L'intensità del campo magnetico
5. La forza magnetica su un filo percorso da corrente
6. Il campo magnetico di un filo percorso da corrente

**Il campo magnetico**

1. La forza di Lorentz
2. Forza elettrica e magnetica
3. Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme
4. Il flusso del campo magnetico
5. La circuitazione del campo
6. Le proprietà magnetiche dei materiali

**L'induzione elettromagnetica**

1. La corrente indotta
2. La legge di Faraday-Neumann
3. La legge di Lenz
4. L'autoinduzione e la mutua induzione: forza elettromotrice
5. L'energia contenuta nel campo magnetico

**La corrente alternata**

1. L'alternatore
2. I circuiti in corrente alternata
3. Il circuito RLC
4. Il trasformatore

**Le onde elettromagnetiche**

1. Il campo elettrico indotto
2. Il campo magnetico indotto
3. Le equazioni di Maxwell
4. Origine e proprietà delle onde elettromagnetiche
5. Un'onda elettromagnetica trasporta energia e impulso

6. Le onde elettromagnetiche polarizzate
7. Lo spettro elettromagnetico

### **La relatività del tempo e dello spazio**

1. Invarianza della velocità della luce
2. Gli assiomi della teoria della relatività ristretta
3. La simultaneità
4. La dilatazione dei tempi
5. La contrazione delle lunghezze
6. Le trasformazioni di Lorentz
7. L'effetto Doppler relativistico e redshift (senza dimostrazione)

### **La relatività ristretta**

1. L'intervallo invariante
2. Lo spazio tempo
3. La composizione relativistica delle velocità
4. La massa e l'energia
5. L'energia e la quantità di moto
6. La forza e l'accelerazione nella dinamica relativistica

### **La crisi della fisica classica**

1. Il corpo nero e la quantizzazione di Planck
2. L'effetto fotoelettrico
3. I fotoni

### **La fisica quantistica**

1. Le proprietà ondulatorie della materia: dualismo onda particella e la lunghezza d'onda di de Broglie, il principio di complementarità, il principio di corrispondenza,
2. Le onde di probabilità
3. Il principio di indeterminazione di Heisenberg
4. Il principio di sovrapposizione