

**Docente:**  
Saverio Cantone

**Classe:**  
5° LICEO Scientifico - sez.E

**Anno scolastico:**  
2017-2018

**Testi adottati:**

I problemi della fisica – Cutnell, Johnson – Vol.2 e 3  
Altro materiale didattico su: <http://www.saveriocantone.net>

**Capitolo 18 – Interazioni magnetiche e campo magnetico**

- Interazioni magnetiche e campo magnetico, il campo magnetico, le linee di forza del campo magnetico, la forza di Lorentz, il selettore di velocità, calcolo del raggio della traiettoria circolare descritta da una particella carica in moto in un campo magnetico, lo spettrometro di massa, la forza magnetica su un filo percorso da corrente, il momento torcente su una spira percorsa da corrente, il motore elettrico, i diffusori acustici, forze magnetiche tra correnti, campo magnetico generato da un filo percorso da corrente, da un solenoide percorso da corrente, da una spira percorsa da corrente, il teorema di Gauss per il campo magnetico, Il teorema della circuitazione di Ampère.

**Capitolo 19 – Induzione elettromagnetica**

- Forza elettromagnetica indotta e correnti indotte, la f.e.m. indotta in un conduttore in moto, la legge di Faraday-Neumann, la legge di Lenz e la variazione di flusso di campo magnetico, la mutua e auto induzione, l'induttanza di un solenoide, l'energia immagazzinata in un solenoide, l'alternatore e la corrente alternata, potenza e valori efficaci in corrente alternata, il circuito resistivo, il circuito capacitivo, il circuito induttivo, i circuiti RCL in corrente alternata, la risonanza nei circuiti elettrici, il trasformatore

**Capitolo 20 – Le equazioni Maxwell e le onde elettromagnetiche**

- Le equazioni dei campi elettrostatico e magnetostatico, campi che variano nel tempo, il teorema di Ampère generalizzato, la corrente di spostamento, le equazioni di Maxwell, la previsione dell'esistenza di onde elettromagnetiche, la velocità della luce, la generazione di onde elettromagnetiche, andamento temporale di un'onda elettromagnetica, lo spettro elettromagnetico, onde o particelle? Densità di energia, irradiazione, densità di quantità di moto di un'onda elettromagnetica, l'effetto Doppler, la polarizzazione.

**Capitolo 21 – La relatività ristretta**

- la luce e la legge di composizione delle velocità, l'esperimento di Michelson e Morley, i postulati della relatività ristretta, il fattore di Lorentz, la relatività del tempo e dello spazio, la quantità di moto relativistica, l'energia cinetica relativistica, l'equivalenza tra massa energia, la composizione relativistica delle velocità.

**Capitolo 22 e 23 – particelle e onde – La natura dell'atomo**

- il dualismo onda-corpuscolo,  
- il modello atomico di Rutherford, il modello di Bohr dell'atomo di idrogeno.

Roma, 9 maggio 2018

*I rappresentanti di classe*

*Il docente*