



IIS Aldo Moro



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE  
ALDO MORO

Liceo Scientifico  
Istituto Tecnico Industriale  
Liceo Linguistico

Via Gallo Pecca n.4/6

10086 RIVAROLO CANAVESE

Tel. 0124/45.45.11 - Cod. Fisc. 85502120018  
E-mail: [segreteria@istitutomoro.it](mailto:segreteria@istitutomoro.it) URL: [www.istitutomoro.it](http://www.istitutomoro.it)

Anno scolastico 2022/2023

CLASSE: 5IS

DOCENTE: PROF.ssa REMONDINO Paola

Programma svolto di FISICA:

### 1. CORRENTE ELETTRICA

Portatori di carica nei solidi: conduttori ed isolanti - Corrente elettrica nei conduttori metallici e struttura atomica della materia - Intensità di corrente e prima definizione di "Ampère" - Resistività elettrica - Resistività e temperatura - Resistenza elettrica e leggi di Ohm - Forza elettromotrice - Circuiti elettrici - Leggi di Kirchhoff - Collegamenti in serie ed in parallelo - Cenni sugli strumenti di misura - Lavoro e potenza della corrente - Effetto Joule e principio di conservazione dell'energia.

### 2. LA CORRENTE ELETTRICA NEI METALLI

I conduttori metallici, la seconda legge di Ohm, la dipendenza della resistività dalla temperatura.

### 3. IL CAMPO MAGNETICO

Magneti e loro interazioni - Fenomeni magnetici - Campo magnetico terrestre - Campo magnetico e sue proprietà: confronto con il campo elettrico - Rappresentazione del campo magnetico attraverso linee di campo - Campo magnetico delle correnti (filo rettilineo, spira circolare e solenoide) - Forze che si esercitano tra magneti e correnti (esperienza di Oersted).  
Interazioni tra correnti e legge di Ampère (definizione di Ampère)- Origine del campo magnetico - Intensità del campo magnetico - Flusso del campo magnetico - Teorema di Gauss per il campo magnetico - Energia e densità di energia del



campo magnetico - Momento torcente di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente e sue applicazioni: motore elettrico.

#### 4. AZIONE DEL CAMPO MAGNETICO SU CARICHE E SU CORRENTI

Forza di Lorentz - Moto di una carica elettrica in un campo magnetico - Moto di una carica elettrica in un campo magnetico ed elettrico sovrapposti - La circuitazione del campo magnetico.

#### 5. CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO VARIABILI

Esperienze di Faraday sulle correnti indotte - Analisi quantitativa dell'induzione elettromagnetica: calcolo della f.e.m. indotta - Legge di Faraday-Neumann-Lenz - Legge di Lenz e principio di conservazione dell'energia - Induttanza di un circuito - Autoinduzione elettromagnetica - Produzione di corrente alternata: alternatori - circuiti in corrente alternata - Definizione della corrente e della f.e.m. efficaci - Trasformatori.

#### 6. LE EQUAZIONI DI MAXWELL E LE ONDE ELETTROMAGNETICHE

Il campo elettrico indotto - la corrente di spostamento - le onde elettromagnetiche - la genesi di un'onda elettromagnetica - il profilo di un'onda elettromagnetica, lo spettro elettromagnetico, irradiazione di un'onda elettromagnetica - la polarizzazione di un'onda elettromagnetica.

#### 7. LA RELATIVITÀ RISTRETTA

La luce e la legge di composizione delle velocità - l'esperimento di Michelson e Morley - I postulati della relatività ristretta - La relatività della simultaneità - La dilatazione temporale - La contrazione delle lunghezze - Le trasformazioni di Lorentz - Il diagramma di Minkowski - L'effetto Doppler relativistico - La massa relativistica - La quantità di moto relativistica - L'equivalenza tra massa ed energia - La composizione delle velocità - L'invariante energia quantità di moto - Elettromagnetismo e relatività.

#### 8. DALLA FISICA CLASSICA ALLA TEORIA QUANTISTICA (modulo facoltativo e non valutato)

Il corpo nero - La catastrofe ultravioletta e l'ipotesi dei quanti - Effetto fotoelettrico - Effetto Compton - I modelli atomici di Thomson, Rutherford, Bohr - De Broglie e il comportamento ondulatorio della materia - Esperimento della doppia fenditura - Principio di indeterminazione di Heisenberg.

Libro di testo utilizzato: Fabbri Masini Baccaglioni, FTE vol. 2, 3 ed. SEI.

L'insegnante:

*Fede Remondino*

Gli allievi:

*Renzo Lindero-Moro*  
*Paolo Littera*