

 I.I.S. "A.Badoni" Lecco	<b>MODULO</b>	MO 16.03	
<b>PROGRAMMA SVOLTO</b>		Rev. 01 Data 01.09.10	Pagina 1 di 3

**Anno scolastico 2020-21**

**Classe 2^ D M.M.**

**Materia SCIENZE INTEGRATE - FISICA**

**Docenti Nicoletta Calandriello – Marco Masic**

### MOTI NEL PIANO

- Moti rettilinei: caduta libera e lancio verso l'alto. (Ripasso)
- Moto parabolico: moto di un proiettile lanciato orizzontalmente e obliquamente.

### TEMPERATURA E CALORE

- La temperatura e l'equilibrio termico. Il principio zero della termodinamica.
- La dilatazione termica lineare, superficiale e volumica.
- La misura della temperatura e le scale termometriche.
- La taratura di un termometro.
- Il calore. Legge fondamentale della calorimetria. Calore specifico e capacità termica.
- La temperatura di equilibrio.
- I passaggi di stato. Calore latente di fusione e di vaporizzazione.
- La propagazione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento.

### I GAS PERFETTI

- Modello di gas perfetto.
- La legge di Boyle e le leggi di Gay- Lussac. Temperatura assoluta.
- Equazione di stato dei gas perfetti.
- Elementi di teoria cinetica dei gas. (Cenni)

### LA TERMODINAMICA

- Significato di sistema termodinamico e variabili termodinamiche.
- Stati di equilibrio e trasformazioni termodinamiche.
- Lavoro in una trasformazione termodinamica. Energia interna.
- Il primo principio della termodinamica.
- Le macchine termiche e il loro rendimento.
- Il motore dell'automobile: ciclo di Otto e ciclo di Diesel. Il motore a due tempi e il motore di Stirling.
- Il secondo principio della termodinamica: enunciati di Kelvin e Clausius.
- Il funzionamento del frigorifero.
- Enunciato del teorema di Carnot e ciclo di Carnot.

### L'ELETTROSTATICA

- Fenomeni elettrici elementari. Elettizzazione per strofinio, contatto, induzione e polarizzazione. Conduttori e isolanti.

 I.I.S. "A.Badoni" Lecco	<b>MODULO</b>	MO 16.03	
<b>PROGRAMMA SVOLTO</b>		Rev. 01 Data 01.09.10	Pagina 2 di 3

- La legge di Coulomb e il principio di sovrapposizione. Costante dielettrica relativa ed assoluta.
- Il campo elettrico e le linee di campo. Il campo elettrico generato da una o più cariche puntiformi e da una distribuzione sferica di carica.
- Il lavoro di una forza elettrica costante. Energia potenziale e potenziale elettrico. Differenza di potenziale.
- Moto di una particella carica in un campo elettrico uniforme.
- Capacità elettrica di un conduttore e di un condensatore. Il condensatore piano.
- Condensatori in serie e parallelo.

#### LA CORRENTE ELETTRICA

- La corrente elettrica: intensità di corrente e circuito elementare.
- Prima e seconda legge di Ohm.
- Dipendenza della resistenza dalla temperatura. Conduttori, semiconduttori e superconduttori.
- Resistenze in serie e parallelo. Risoluzione dei circuiti.
- Leggi di Kirchhoff. Risoluzione dei circuiti.
- I generatori di tensione e la f.e.m.
- Lavoro e potenza della corrente elettrica. Effetto Joule.

#### IL MAGNETISMO

- Fenomeni magnetici elementari, campo magnetico e sue caratteristiche.
- Interazione tra campi magnetici e correnti. Esperienza di Oersted.
- Il vettore induzione magnetica e l'esperienza di Faraday.
- Interazione tra fili paralleli percorsi da corrente. Esperienza di Ampère.
- Campo magnetico prodotto da un filo rettilineo, da una spira circolare e da un solenoide.
- Forza di Lorentz e moto di una particella carica in un campo magnetico uniforme.
- Azione di un campo magnetico su un filo percorso da corrente e su una spira.
- Principio di funzionamento del motorino elettrico a corrente continua.
- Classificazione dei materiali dal punto di vista magnetico. L'elettrocalamita.

#### L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

- Flusso del campo magnetico.
- Legge di Faraday-Neumann e legge di Lenz.
- Le correnti di Foucault.
- L'induttanza e l'autoinduzione. Extracorrenti di chiusura e apertura di un circuito.
- Principio di funzionamento dei generatori di corrente alternata. Valore efficace di tensione e di intensità di corrente alternata.
- Il trasformatore statico.

 I.I.S. "A.Badoni" Lecco	<b>MODULO</b>	MO 16.03	
<b>PROGRAMMA SVOLTO</b>		Rev. 01 Data 01.09.10	Pagina 3 di 3

- La sicurezza nelle case: l'interruttore differenziale e la messa a terra.

#### ESPERIENZE DI LABORATORIO

- Moto parabolico.
- Dilatazione termica.
- Taratura di un termometro.
- Taratura del calorimetro.
- Misura del calore specifico dell'alluminio.
- Misura del calore latente di fusione del ghiaccio.
- Temperatura di equilibrio.
- I motori a benzina, di Diesel, a due tempi e di Stirling.
- Fenomeni elettrici elementari.
- Multimetro e codice colori.
- Circuiti in serie e in parallelo.
- Prima legge di Ohm.
- Seconda legge di Ohm.
- Rapporto tra la resistenza di un conduttore e la sua temperatura.
- Effetto Joule.
- Esperienza di Oersted e altalena di Faraday.
- Legge di Biot-Savart.
- Simulazione sul magnete e sull'elettromagnete.
- Forza agente su un filo percorso da corrente e immerso in un campo magnetico.
- Esperimento di Ampere, Arago e Faraday.
- Motore in corrente continua.
- Alternatore.
- Generatore di corrente continua.
- Trasformatore.
- Anello di Thompson.
- Pendolo di Waltenhofen.
- Confronto sul tempo di caduta di un magnete in un tubo di materiale conduttore e in uno di materiale isolante.

Lecco, 05/06/2021