

Liceo Scientifico "A. di Savoia Duca d'Aosta"

Programma di Fisica classe IV^a Bsa a.s. 2017-18

Strumenti didattici utilizzati: Libri di testo: Ugo Amaldi "L'Amaldi per i licei scientifici. blu", vol. 1 e 2, Zanichelli. Appunti e fotocopie forniti dall'insegnante per la parte relativa all'ottica geometrica.

Ripasso: termologia, calorimetria e teoria cinetica dei gas.

Cap. 11 Il primo principio della termodinamica. Stati e trasformazioni. Lavoro. Applicazioni. Calori specifici del gas perfetto. Trasformazioni adiabatiche ed equazioni caratteristiche.

Cap. 12 Il secondo principio della termodinamica. Macchine termiche e rendimento. Enunciati di Kelvin e Clausius e loro equivalenza. Macchine frigorifere ed efficienza. Trasformazioni reversibili e teorema di Carnot. Macchina di Carnot e ciclo di Carnot.

Cap. 14 Oscillazioni e onde meccaniche. Moto armonico. Relazioni tra moto circolare uniforme e moto armonico. Moti ondulatori. Fronti d'onda e raggi. Onde periodiche. Onde armoniche. Funzione d'onda. Interferenza di onde armoniche su una retta, nel piano e nello spazio. La rappresentazione matematica delle onde armoniche.

Cap. 15 Il suono. Onde sonore. Riflessione delle onde ed eco. La risonanza e le onde stazionarie. Effetto Doppler.

Cap. 17 Cariche elettriche e legge di Coulomb Fenomeni elettrostatici. Metodi di elettrizzazione. Conduttori ed isolanti. Legge di Coulomb e analogie con legge di gravitazione universale. Forza elettrica nella materia.

Cap. 18 Campo elettrico. Linee del campo elettrico e rappresentazione di casi particolari (carica isolata, dipolo, superficie piana, filo). Moto di una carica in campo elettrico. Flusso di campo elettrico e teorema di Gauss con applicazioni per calcolare i campi generati da distribuzioni: piana, lineare, sferica.

Cap. 19 Il potenziale elettrico. Lavoro, energia potenziale e potenziale nei vari casi. Superfici equipotenziali e loro disposizione rispetto al campo elettrico. Relazioni tra campo e potenziale.

Cap. 20 Fenomeni di elettrostatica. Proprietà elettrostatiche di un conduttore: distribuzione della carica, campo elettrico e potenziale. Capacità. Capacità di una sfera isolata. Capacità del condensatore a facce piane e parallele. Energia immagazzinata in un condensatore. Collegamenti tra condensatori.

Cap. 21 Circuiti in corrente continua. Intensità di corrente. Generatore ideale di tensione continua. Leggi di Ohm. Potenza nei conduttori. Risoluzione di circuiti con resistori. Resistenza interna di un generatore. Leggi di Kirchhoff.

Ottica geometrica. Raggi luminosi, riflessione e rifrazione. Riflessione totale. Specchi piani e sferici. Lenti sottili convergenti e divergenti. Legge dei punti coniugati. Formazione delle immagini

Letto in data 08.06.18 agli Studenti della classe, che concordano

L'insegnante

Vania Arcangeli