

<p style="text-align: center;">ISTITUTO "GESU' NAZARENO" Scuola Secondaria di Secondo Grado "MARIA AUSILIATRICE" Via Dalmazia, 12 - 00198 ROMA</p>	<p>PROGRAMMA SVOLTO</p>	<p>rev. 00 Pagina 1 di 2</p>
--	--------------------------------	----------------------------------

<p>Docente Saverio Cantone</p>	<p>Classe III Triennio Linguistico sez.A/B</p>	<p>Anno scolastico 2011-2012</p>
---	---	---

<p>Disciplina: Fisica</p>

Testi adottati

<p><i>L'evoluzione della fisica</i> di G.Parodi, M.Ostili, G.Mochi Onori – Ed.Paravia</p>

Programma svolto

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 1

1. Titolo: *L'energia*

- A. Definire anche attraverso esempi il lavoro e la potenza e risolvere problemi con tali quantità
- B. enunciare e dimostrare il teorema dell'energia cinetica;
- C. enunciare il principio di conservazione dell'energia meccanica;
- D. definire le forze conservative e fornire una definizione generale di energia potenziale, enunciare la legge di conservazione dell'energia meccanica, definire anche attraverso esempi le forze conservative e non;

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 2

Titolo: *La teoria cinetica dei gas*

- A. ricostruire le tappe della storia della fisica e gli esperimenti che hanno portato dal modello del calorico di Lavoisier al modello proposto da Thompson;
- B. descrivere il legame esistente tra calore e temperatura, eseguire calcoli e conversioni con le due scale di temperature più utilizzate: Celsius e Kelvin; descrivere l'esperienza di Joule per determinare l'equivalente meccanico della caloria ed evidenziare il legame esistente tra calore, lavoro ed energia; tracciare una breve cronistoria delle prime macchine a vapore evidenziando il contributo di Watt;
- C. Enunciare la legge dei gas perfetti sottolineando le tre proporzionalità che essa contiene (legge di Boyle, legge di Gay-Lussac, principio di Avogadro); risolvere semplici problemi con tale legge utilizzando le corrette unità di misura nel S.I. per le variabili di stato e le costanti in essa contenute;
- D. definire il rendimento di una macchina termica alla luce dello schema proposto da Carnot; risolvere semplici problemi di rendimento di una macchina termica;
- E. enunciare i principi della termodinamica e descriverne le principali implicazioni;
- F. illustrare le connessioni dei principi della termodinamica con la teoria cinetica dei gas; descrivere i primi modelli atomici e le novità che introducono: la dimensione delle molecole, il libero cammino medio, la velocità delle molecole e il moto browniano;
- G. Interpretare il secondo principio della termodinamica in termini di dissipazione dell'energia: il diavoleto di Maxwell e l'interpretazione statistica del secondo principio.

ISTITUTO “GESU’ NAZARENO” Scuola Secondaria di Secondo Grado “MARIA AUSILIATRICE” Via Dalmazia, 12 - 00198 ROMA	PROGRAMMA SVOLTO	rev. 00 Pagina 2 di 2
--	-------------------------	----------------------------------

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 3

Titolo: Onde

- A. Definire una onda meccanica e le sue caratteristiche spaziali e temporali (lunghezza d’onda, ampiezza, frequenza e periodo), saper classificare le onde meccaniche;
- B. Descrivere, anche con semplici disegni, i fenomeni della riflessione, rifrazione, diffrazione e interferenza delle onde in relazione al principio di minima azione di Eulero, al principio di sovrapposizione e al principio di Huygens;
- C. Definire le onde stazionarie e le sue caratteristiche anche attraverso esempi significativi;
- D. Risolvere alcuni semplici problemi legati ai fenomeni ondulatori riguardanti l’acustica e l’ottica, come l’effetto Doppler e il calcolo della lunghezza d’onda della luce da una figura di interferenza ricostruendo l’esperimento di Young.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 4

Titolo: Luce

- A. Ricostruire le esperienze di Galileo, Römer e Fizeau che hanno portato alla misura della velocità della luce; risolvere semplici problemi utilizzando l’anno luce come unità di misura per distanze astronomiche;
- B. ricostruire le tappe principali della storia della fisica e gli esperimenti che hanno diviso gli scienziati tra modello ondulatorio e modello corpuscolare della luce, evidenziando i comportamenti della luce che meglio si spiegano con un modello o con l’altro (con riferimento al contributo portato da Newton, Huygens, Grimaldi, Eulero, Franklin, Young, Fraunhofer e brevi cenni al contributo di Oersted, Faraday, Maxwell, Hertz ed Einstein);
- C. descrivere, anche con semplici disegni, i fenomeni della riflessione, rifrazione, diffrazione e interferenza della luce mettendo in evidenza gli aspetti ondulatori o corpuscolari dei fenomeni, descrivere il fenomeno della doppia rifrazione;
- D. ricostruire l’experimentum crucis di Newton e descrivere le sue conseguenze nel campo scientifico e sulla conoscenza della natura dei colori; collocare la luce visibile nello spettro delle radiazioni elettromagnetiche;
- E. costruire l’immagine di un oggetto semplice riflessa da uno specchio sferico o da una lente sottile secondo le regole dell’ottica geometrica e caratterizzarla come immagine reale o virtuale, dritta o rovescia, ingrandita o ridotta.

I rappresentanti di classe

Il docente

Roma, 4 giugno 2012