

Docente Saverio Cantone	Classe III Triennio A Class. e Ling	Anno scolastico 2010-2011
-----------------------------------	--	-------------------------------------

Disciplina: Fisica

Testi adottati

L'evoluzione della fisica di G.Parodi, M.Ostili, G.Mochi Onori – Ed.Paravia

Programma svolto

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 1

1. Titolo: *L'energia*

- A. conoscere e interpretare il legame esistente tra calore e temperatura, descrivere alcuni modi in cui è possibile trasferire l'energia;
- B. conoscere i principali personaggi e le innovazioni tecnologiche della rivoluzione industriale (prime macchine a vapore; macchina di Watt);
- C. saper eseguire calcoli e conversioni con le due scale di temperature più utilizzate: Celsius e Kelvin;
- D. conoscere e saper eseguire calcoli del rendimento delle macchine termiche secondo lo schema di Carnot;
- E. saper enunciare e comprendere le principali implicazioni dei principi della termodinamica.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 2

Titolo: **La teoria cinetica dei gas**

- A. Definire la pressione, illustrare l'esperienza di Torricelli e il "problema" del vuoto; conoscere il valore della pressione atmosferica.
- B. Enunciare la legge dei gas perfetti mettendo in evidenza le tre proporzionalità che essa contiene (legge di Boyle, legge di Gay-Lussac, principio di Avogadro); saper risolvere semplici problemi con tale legge utilizzando le corrette unità di misura nel S.I.
- C. Conoscere il numero di Avogadro e il suo legame con la legge dei gas perfetti.
- D. Comprendere le implicazioni dei principi della termodinamica alla luce della 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.
- E. Interpretare il secondo principio della termodinamica in termini di dissipazione dell'energia (il diavoleto di Maxwell e l'interpretazione statistica del secondo principio).

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 3

Titolo: Onde

- A. Definire un'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. 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 da una figura di interferenza ricostruendo l'esperimento di Young.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 4

Titolo: Luce

- A. Conoscere il valore della velocità della luce e descrivere le esperienze di Galileo, Römer e Fizeau per misurarne la velocità. Eseguire semplici esercizi utilizzando l'anno luce come unità di misura delle distanze astronomiche.
- B. Conoscere le tappe principali della storia della fisica 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, Euler, Franklin, Young, Fresnel e Poisson, oltre a 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, fornire una deduzione geometrica della legge di Cartesius-Snell secondo il modello ondulatorio. Descrivere il fenomeno della doppia rifrazione e una sua giustificazione secondo il modello ondulatorio e corpuscolare.
- D. Descrivere l'*experimentum crucis* di Newton e 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 saperla caratterizzare come immagine reale o virtuale, dritta o rovescia, ingrandita o ridotta.

I rappresentanti di classe

Il docente

Roma, 30 maggio 2011