

Liceo Scientifico “Scorza” Cosenza
Ottavio Serra
Programma di massima per il corso “Bravi in Fisica”
(A. S. 2010-2011)

- 1) Prima ora: **Test di ingresso**. Principi della dinamica, leggi di conservazione. (3 ore)
- 2) **Forze conservative**. Legge di gravitazione universale. (3 ore)
- 3) Elementi di termodinamica. (3 ore)
- 4) Le onde, suono e luce. Onde elastiche longitudinali e trasversali. Riflessione e rifrazione. Interferenza e diffrazione. Polarizzazione della luce. (3 ore)
- 5) Campo elettrostatico, potenziale. Correnti elettriche ed elettrochimica. (3 ore)
- 6) Campi e forze magnetiche. Induzione elettromagnetica. (3 ore)
- 7) Elementi di cinematica e di dinamica relativistica. (3 ore)
- 8) Dalla legge di gravitazione di Newton alla relatività generale. Il principio di equivalenza (locale) tra riferimenti accelerati e campi di gravità. **Test intermedio**. (3 ore)
- 9) Le difficoltà della fisica classica: calori specifici dei solidi, spettro del corpo nero, effetto fotoelettrico, stabilità degli atomi. L'ipotesi dei *Quanti* di Plank e la teoria del corpo nero. (3 ore)
- 10) Spiega dei calori specifici dei solidi, dell'effetto fotoelettrico, della stabilità degli atomi. Il dualismo onda-corpuscolo e il principio d'indeterminazione. Ultima ora: **Test finale**. (3 ore)

N.B. Il programma può essere modificato e mirato agli interessi degli studenti.

Sussidi

Dispense, presentazioni power point, esperimenti in laboratorio. Proposte di quesiti ed esercitazioni individuali e di gruppo.

Obiettivi

- a) Capire il processo circolare e cumulativo della scienza: osservazione ed esperienza, ipotesi, strumenti matematici e teoria, previsioni, conferma e falsificazione, nuove ipotesi, nuovi modelli teorici.
- b) Saper realizzare un semplice esperimento, individuando il materiale necessario, il montaggio, i risultati attesi.
- c) Saper distinguere criticamente, nella pioggia di informazioni che captiamo dai media, ciò che può essere scientificamente attendibile da notizie infondate e spesso mascherate da un ingannevole linguaggio scientifico.
- d) Realizzazione di un prodotto didattico su CD.

Ottavio Serra