

# LICEO SCIENTIFICO STATALE

“ANTONIO MEUCCI”  
RONCIGLIONE

## PROGRAMMA DI FISICA Anno Scolastico 2010-2011 Classe 5<sup>a</sup> Sezione B

**Il programma è stato svolto seguendo la successione e l'impostazione degli argomenti proposta dal libro di testo Ugo Amaldi – *La fisica di Amaldi. Idee ed esperimenti – Volume III con limitate integrazioni*. L'ultima unità didattica è stata trattata seguendo il testo *Fisica per moduli* di Giuseppe Ruffo.**

### **La carica elettrica e la legge di Coulomb**

L'elettrizzazione per strofinio. I conduttori e gli isolanti. La definizione operativa della carica elettrica. La legge di Coulomb. L'esperimento di Coulomb. La forza di Coulomb nella materia. L'elettrizzazione per induzione.

### **Il campo elettrico**

Il vettore campo elettrico. Il campo elettrico di una carica puntiforme. Le linee del campo elettrico. Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss. Il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica. Altri campi elettrici con particolari simmetrie.

### **Il potenziale elettrico**

L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico. Le superfici equipotenziali. La deduzione del campo elettrico dal potenziale. La circuitazione del campo elettrostatico.

### **Fenomeni di elettrostatica**

La distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico. Il campo elettrico e il potenziale in un conduttore all'equilibrio. Il problema generale dell'elettrostatica. La capacità di un conduttore. Il condensatore. I condensatori in serie e in parallelo. L'energia immagazzinata in un condensatore

### **La corrente elettrica continua**

L'intensità della corrente elettrica. I generatori di tensione e i circuiti elettrici. La prima legge di Ohm. I resistori in serie e in parallelo. Le leggi di Kirchhoff. La trasformazione dell'energia elettrica. La forza elettromotrice

### **La corrente elettrica nei metalli**

I conduttori metallici. La seconda legge di Ohm. La dipendenza della resistività dalla temperatura Carica e scarica di un condensatore. L'estrazione degli elettroni di un metallo. I circuiti RC. L'effetto Volta. L'effetto termoelettrico e la termocoppia.

### **Fenomeni magnetici fondamentali**

La forza magnetica e le linee del campo magnetico. Forze tra magneti e correnti. Forze tra correnti. L'intensità del campo magnetico. La forza magnetica su un filo percorso da corrente. Il campo magnetico di un filo percorso da corrente. Il campo magnetico di una spira e di un solenoide. Il motore elettrico. L'amperometro e il voltmetro.

## **Il campo magnetico**

La forza di Lorentz. Forza elettrica e magnetica. Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme. Il flusso del campo magnetico. La circuitazione del campo magnetico. Le proprietà magnetiche dei materiali. Il ciclo di isteresi magnetica.

## **L'induzione elettromagnetica**

La corrente indotta. La legge di Faraday-Neumann. La legge di Lenz. L'autoinduzione e la mutua induzione. Energia e densità di energia del campo magnetico. L'alternatore. Gli elementi circuitali fondamentali in corrente alternata. I circuiti in corrente alternata. Il trasformatore.

## **Le onde elettromagnetiche**

La corrente di spostamento. Il campo elettromagnetico. Il campo di una corrente alternata. Propagazione del campo elettromagnetico. Le proprietà delle onde elettromagnetiche. La polarizzazione della luce. Lo spettro elettromagnetico. I circuiti oscillanti. Circuito LC come sorgente di onde elettromagnetiche.

Ronciglione, 10 maggio 2011

L'insegnante

Massimo Bracciani