

# LICEO SCIENTIFICO STATALE

“A. MEUCCI “

RONCIGLIONE

**CLASSE 5 SEZ. F Indirizzo tradizionale**

**A.S. 2010-2011**

## **PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA**

Testo: La Fisica di Amaldi, idee ed esperimenti, Zanichelli

Prof. Francesca Paoletti

## **CONTENUTI**

### **LA CARICA ELETTRICA E LA LEGGE DI COULOMB.**

L'elettrizzazione per strofinio, i conduttori e gli isolanti, l'elettrizzazione per contatto, la carica elettrica, la legge di Coulomb, la forza di Coulomb nella materia, l'induzione elettrostatica, le forze elettriche e le forze gravitazionali.

### **IL CAMPO ELETTRICO**

Il concetto di campo elettrico, il vettore campo elettrico, le linee di campo, il flusso del campo elettrico, il teorema di Gauss per il campo elettrico con dimostrazione, il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica (con dimostrazione). Campo elettrico e campo gravitazionale.

### **IL POTENZIALE ELETTRICO**

Dimostrazione della conservazione della forza elettrica, l'energia potenziale elettrica, il potenziale elettrico, il potenziale di una carica puntiforme, le superfici equipotenziali, la circuitazione, la circuitazione del campo elettrostatico (con dimostrazione).

### **FENOMENI DI ELETTROSTATICA**

La distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico, il campo elettrico e il potenziale in un conduttore in equilibrio elettrostatico, la capacità di un conduttore, il condensatore, i condensatori in serie e in parallelo, energia immagazzinata in un condensatore piano.

## **LA CORRENTE ELETTRICA CONTINUA NEI METALLI**

La corrente elettrica, i generatori di tensione, il circuito elettrico, le leggi di Ohm, le leggi di Kirchhoff, resistenze in serie e in parallelo, la potenza elettrica, la forza elettromotrice di un generatore di tensione. L'effetto Joule, la dipendenza della resistività dalla temperatura. I superconduttori.

## **LA CORRENTE ELETTRICA NEI LIQUIDI**

Elettrolisi, le leggi dell'elettrolisi, principio di funzionamento della pila. La pila di Volta

## **IL MAGNETISMO.**

Magneti naturali e artificiali, le linee del campo magnetico, confronto fra campo elettrico e campo magnetico, forze che si esercitano tra magneti e correnti e tra correnti e correnti (esperienza di Oersted, esperienza di Ampere), l'intensità del campo magnetico, la forza esercitata da un campo magnetico su un filo percorso da corrente (esperienza di Faraday), il campo magnetico di un filo rettilineo percorso da corrente (legge di Biot-Savart), il campo magnetico di un solenoide, il campo magnetico nel centro di una spira circolare.

La forza di Lorentz, il selettore di velocità, il moto di una carica in un campo magnetico uniforme, il flusso del campo magnetico, il teorema di Gauss per il magnetismo (con dimostrazione), la circuitazione del campo magnetico (con dimostrazione), le proprietà magnetiche dei materiali, il ciclo di isteresi magnetica, l'elettromagnete.

## **INDUZIONE ELETTROMAGNETICA**

Corrente generata da un campo magnetico. L'induzione elettromagnetica, la legge di Faraday-Neumann e la legge di Lenz.

Ronciglione 10 giugno 2011

Il docente  
Francesca Paoletti