

Programma di Fisica
Classe IV sez. H
Prof. Gianfranco Gargani

1. Le onde e il suono

I moti ondulatori
Le onde periodiche
Le caratteristiche delle onde sonore
L'effetto Doppler
Le onde armoniche
Sovrapposizione di onde lungo una retta
Le onde stazionarie
L'interferenza in un piano e nello spazio
La diffrazione

2. La natura della luce

La riflessione e la rifrazione della luce in sintesi
Corpuscoli e onde
I colori
L'energia della luce
L'interferenza della luce e l'esperimento di Young
L'interferenza per doppia riflessione
La diffrazione della luce

3. La carica elettrica e la legge di Coulomb

I corpi elettrizzati e la carica elettrica
La carica elettrica nei conduttori
La legge di Coulomb
La polarizzazione degli isolanti

4. Il campo elettrico

Il vettore campo elettrico
Le linee del campo elettrico
Il flusso di un campo vettoriale
Il teorema di Gauss per il campo elettrico
Il campo elettrico di un piano infinito di carica
I campi elettrici di altre distribuzioni di carica simmetriche
Calcolo dei campi elettrici del filo infinito e della sfera di carica

5. Il potenziale elettrico

L'energia potenziale elettrica
Dall'energia potenziale al potenziale elettrico
Le superfici equipotenziali
La circuitazione del campo elettrico

6. I conduttori carichi

L'equilibrio elettrostatico dei conduttori
L'equilibrio elettrostatico di due sfere conduttrici collegate
La capacità elettrostatica
Il condensatore piano
Condensatori in parallelo e in serie
L'energia di un condensatore
Verso le equazioni di Maxwell

7. I circuiti elettrici

La corrente elettrica
La prima legge di Ohm
Resistori in serie e in parallelo
La seconda legge di Ohm
Generatori di tensione ideali e reali
Le leggi di Kirchhoff
La trasformazione dell'energia nei circuiti elettrici
Il circuito RC

8. La conduzione elettrica nella materia

La corrente elettrica nei metalli
L'estrazione di elettroni da un metallo
La corrente elettrica nelle soluzioni elettrolitiche
Le pile
La corrente elettrica nei gas

9. Fenomeni magnetici fondamentali

I magneti e le linee del campo magnetico
Le interazioni magnete-corrente e corrente-corrente
Il campo magnetico
La forza magnetica su una corrente e su una particella carica
Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme
Alcune applicazioni della forza magnetica

10. Il magnetismo nel vuoto e nella materia

Il flusso del campo magnetico
La circuitazione del campo magnetico
Campi magnetici con simmetrie particolari
Il momento delle forze magnetiche su una spira
Il motore elettrico e altri dispositivi azionati da forze magnetiche
Le proprietà magnetiche dei materiali
I materiali ferromagnetici
Verso le equazioni di Maxwell