



LICEO CLASSICO "GIACOMO LEOPARDI"

Liceo Classico e Liceo delle Scienze Umane

Liceo Scientifico e Liceo Linguistico

P.le B. Gigli, 2 – Tel. 071 98 10 49 - fax 071 75 72 808

Via A. Moro, 23 - Tel. 071 75 74 204 - fax 071 75 74 308

62019 – RECANATI (MC)



Programma di FISICA

Classe 4 sez. C

Anno Scolastico: 2015/2016

Docente : prof.ssa BARBARA GRASSETTI

Testi adottati :

- « *L'Amaldi per i licei scientifici con interactive e-book* » volume 2 , di Ugo Amaldi Ed. Zanichelli
- « *L'Amaldi per i licei scientifici con interactive e-book* » volume 3 , di Ugo Amaldi Ed. Zanichelli

LE ONDE ELASTICHE

Le onde trasversali e longitudinali. Fronti d'onda e raggi. Le proprietà fondamentali delle onde periodiche. L'equazione delle onde armoniche. Il principio di sovrapposizione. L'interferenza.

LE ONDE SONORE

Le proprietà dell'onda sonora. La velocità del suono. I limiti di udibilità. Il livello sonoro. La riflessione del suono e l'eco. Le onde stazionarie. L'effetto Doppler.

LE ONDE LUMINOSE

Onde e corpuscoli. Il modello ondulatorio. Irradiazione e intensità di radiazione. L'interferenza della luce: analisi dell'esperimento di Young. Diffrazione della luce (cenni). I colori e le lunghezze d'onda. Il fenomeno della riflessione della luce e gli specchi piani. Fenomeno di diffusione. Specchi sferici: costruzione delle immagini. Legge dei punti coniugati (con dimostrazione). La rifrazione della luce. La riflessione totale.

LA CARICA ELETTRICA E LA LEGGE DI COULOMB

L'elettrizzazione per strofinio. Conduttori ed isolanti. Elettrizzazione per contatto. La carica elettrica. La legge di Coulomb. La costante dielettrica. L'induzione elettrostatica. L'elettroforo di Volta.

IL CAMPO ELETTRICO

Il vettore campo elettrico. Il campo elettrico di una carica puntiforme. Le linee di campo. Il flusso del campo elettrico. Il teorema di Gauss per il campo elettrico. Il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica e da una distribuzione sferica di carica.

IL POTENZIALE ELETTRICO

L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico. Il potenziale di una carica puntiforme. Il moto spontaneo delle cariche elettriche. Le superfici equipotenziali. Relazione tra campo elettrico e 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 in equilibrio elettrostatico. Il teorema di Coulomb. La capacità di un conduttore. La capacità e il campo elettrico di un condensatore piano. Condensatori in serie e in parallelo. L'energia e la densità di 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. L'energia elettrica e la potenza elettrica. L'effetto Joule. La forza elettromotrice e la resistenza interna di un condensatore. La corrente elettrica nei metalli: la velocità di deriva degli elettroni. La seconda legge di Ohm. La resistività. Carica e scarica di un condensatore. Equazioni e grafici della carica sulle armature e della intensità di corrente.

IL CAMPO MAGNETICO

Magneti naturali. Il campo magnetico. Linee magnetiche. Le esperienze di Oersted, di Faraday e di Ampere. Intensità del campo magnetico. Azione di un campo magnetico su una corrente rettilinea. Interazione tra correnti rettilinee. Campo magnetico prodotto da una corrente rettilinea (legge Biot-Savart). Campo magnetico di una spira. Campo magnetico di un solenoide.

Azione di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente. Momento magnetico di una spira. Azione di un campo magnetico su una particella carica: la forza di Lorentz. Moto di una carica in un campo magnetico uniforme. Forza elettrica e magnetica: il selettore di velocità. Il flusso del campo magnetico. Il teorema di Gauss per il magnetismo. La circuitazione del campo magnetico. Il teorema di Ampere.

Recanati, 28/05/2016

La docente
Barbara Grassetti