



**LICEO CLASSICO “GIACOMO LEOPARDI”
RECANATI (MC)**

PROGRAMMA SVOLTO

A.S. 2019-2020

INDIRIZZO SCIENZE APPLICATE CLASSE 4 SEZ. M

DISCIPLINA FISICA	DOCENTE BARBARA GRASSETTI
------------------------------	--------------------------------------

Testo adottato :

« Dalla mela di Newton al bosone di Higgs » volume 4 , di Ugo Amaldi Ed. Zanichelli

LE ONDE

Le onde meccaniche

Onde trasversali e longitudinali. Fronti d'onda e raggi. Le proprietà fondamentali delle onde periodiche. Le onde armoniche : la legge delle onde armoniche in un punto fissato, la legge delle onde armoniche in un istante fissato. Il principio di sovrapposizione. L'interferenza di onde armoniche su una retta, in un piano e nello spazio. La diffrazione.

Le onde sonore

Le proprietà dell'onda sonora. La velocità del suono. I limiti di udibilità. Il livello di intensità sonora. 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'angolo solido. I fenomeni di riflessione e rifrazione (ripasso). L'interferenza della luce: analisi dell'esperimento di Young. La diffrazione della luce.

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'esperimento di Coulomb. 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 in un campo elettrico radiale e in un campo uniforme. La differenza di potenziale. 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. Il potenziale di una sfera carica isolata. Il condensatore. La capacità di un condensatore. Il campo elettrico all'interno di un condensatore. La capacità di un condensatore alla presenza di un dielettrico tra le armature. Condensatori in serie e in parallelo. L'energia immagazzinata in un condensatore. La densità di energia in un condensatore piano. La densità volumetrica di energia in un campo elettrico.

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. Analisi qualitativa delle fasi di carica e scarica di un condensatore.

IL CAMPO MAGNETICO

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

Recanati, 08/06/2020

La docente
Barbara Grassetti