



# LICEO CLASSICO "GIACOMO LEOPARDI"

*Liceo Classico-Liceo delle Scienze Umane-Liceo Economico Sociale*

*Liceo Scientifico-Liceo delle Scienze Applicate-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)

Indirizzo sito: <https://liceorecanati.edu.it>- e mail: [mcp09000r@istruzione.it](mailto:mcp09000r@istruzione.it) - [sede@liceorecanati.org](mailto:sede@liceorecanati.org)

pec: [mcp09000r@pec.istruzione.it](mailto:mcp09000r@pec.istruzione.it)

C.F. 82001110434 - codice meccanografico MCPC09000R - Codice Univoco per fatturaPA: UF1W1N



## Programma di FISICA

**Classe 4 sez. D**

**Anno Scolastico: 2018/2019**

**Docente : prof.ssa BARBARA GRASSETTI**

**Testi adottati :**

- « *L'Amaldi per i licei scientifici.blu* » volume 1 , di Ugo Amaldi Ed. Zanichelli
- « *L'Amaldi per i licei scientifici.blu* » volume 2 , di Ugo Amaldi Ed. Zanichelli

## I PRINCIPI DELLA TERMODINAMICA

L'energia interna di un sistema fisica. Il principio zero della termodinamica. Trasformazioni reali e trasformazioni quasistatiche. Trasformazioni isobare, isocore, isoterme, cicliche. Il lavoro termodinamico. Il primo principio della termodinamica e le sue applicazioni. I calori specifici dei gas perfetti. Le trasformazioni adiabatiche. Le macchine termiche. Gli enunciati di Lord Kelvin e di Clausius del secondo principio della termodinamica. Il rendimento di una macchina termica. Trasformazioni reversibili e trasformazioni irreversibili. Il teorema di Carnot (senza dimostrazione). Il ciclo di Carnot. Il rendimento della macchina di Carnot.

## L'ENTROPIA

La disuguaglianza di Clausius. Definizione di entropia. L'entropia come funzione di stato. L'entropia di un sistema isolato.

## LE ONDE MECCANICHE

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 su una retta, in un piano e nello spazio.

## 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'angolo solido. I fenomeni di riflessione e rifrazione (ripasso). L'interferenza della luce: analisi dell'esperimento di Young. Diffrazione della luce (cenni). I colori e le lunghezze d'onda. Spettri a righe e spettri continui (cenni).

## **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. 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 e 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.

Recanati, 31/05/2019

La docente  
*Barbara Grassetti*