



**LICEO STATALE "G. FRACASTORO"
VERONA**

Anno scolastico 2021-2022

Programma svolto¹ della docente:

Erbisti Claudia

MATERIA: Fisica
Ore settimanali: 3

CLASSE 4 SEZ. AS

I Gas e la teoria cinetica (Capitolo 8, volume 1)

I gas ideali: l'equazione di stato, la mole e il numero di Avogadro.
Energia e temperatura, energia interna di un gas ideale monoatomico.

Le leggi della termodinamica (Capitolo 9, volume 1)

Il primo principio della termodinamica.
Trasformazioni termodinamiche: isobara, isocora, isoterma, adiabatica e confronto fra adiabatica e isoterma.
Lavoro e diagramma di Clapeyron, calore specifico a pressione costante e a volume costante di un gas monoatomico e loro relazione.
Il secondo principio della termodinamica: rendimento di una macchina termica.
Cicli termodinamici: ciclo di Carnot, Teorema di Carnot e il massimo rendimento.
L'entropia: definizione e applicazione alle macchine termiche irreversibili e reversibili.

Onde e suono (Capitolo 10, volume 2)

Caratteristiche generali delle onde: lunghezza d'onda, frequenza, periodo, ampiezza, velocità di propagazione. Onde trasversali e longitudinali. Riflessione di un'onda su una corda. La funzione d'onda armonica: onde progressive e regressive, fase di un'onda, rappresentazione grafica delle onde in funzione del tempo e della posizione e deduzione delle sue proprietà dal grafico.
Le onde sonore: velocità di propagazione e frequenza.
L'intensità del suono, livello di intensità in decibel.
Sovrapposizione e interferenza di onde.
Interferenza costruttiva e distruttiva: condizioni d'interferenza tra due sorgenti puntiformi in fase tra loro.

¹ Inserire anche i **contributi al curriculum di Educazione civica** effettivamente realizzati (come da Prospetto approvato in cdc)

La doppia natura della luce (Capitolo 11, volume 2)

La natura corpuscolare e natura ondulatoria della luce: lunghezza d'onda, frequenza e velocità della luce.

L'ottica geometrica secondo la teoria ondulatoria: fronti d'onda, riflessione, rifrazione e riflessione totale. Le fibre ottiche. La dispersione della luce.

Le proprietà della luce interpretabili con la teoria ondulatoria: principio di Huygens, sovrapposizione e interferenza, l'esperimento della doppia fenditura di Young.

Interferenza per diffrazione da una singola fenditura.

Risoluzione delle immagini: diffrazione da un'apertura circolare, risoluzione di due sorgenti puntiformi (criterio di Rayleigh).

Forze e campi elettrici (Capitolo 12, volume 2)

La carica elettrica: unità di misura, la carica elementare e conservazione della carica elettrica, densità superficiale di carica.

Isolanti e conduttori: rivelatori di carica, elettrizzazione di un materiale, polarizzazione e induzione.

La legge di Coulomb: confronto fra la forza Coulomb e la forza di gravità, sovrapposizione delle forze, distribuzione sferica di carica.

Il campo elettrico: il campo elettrico di una carica puntiforme, sovrapposizione di campi, le linee del campo elettrico.

Conduttori carichi e campo elettrico: distribuzione di carica in un conduttore, schermatura elettrostatica.

Il flusso del campo elettrico e la legge di Gauss.

Campi generati da distribuzioni di cariche: distribuzione piana infinita, condensatore a facce piane e parallele, sfera conduttrice carica.

Il potenziale elettrico (Capitolo 13, volume 2)

L'energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico: energia potenziale in un campo uniforme, energia potenziale e potenziale elettrico in un campo uniforme e in un campo generato da cariche puntiformi, relazione tra campo elettrico e potenziale elettrico.

La conservazione dell'energia per i corpi carichi in un campo elettrico.

I condensatori: capacità di un condensatore a facce piane e parallele con e senza dielettrico, energia immagazzinata in un condensatore.

Educazione civica (1 ora): Uso dei modelli in fisica per descrivere i fenomeni naturali : dimostrazione in laboratorio dei fenomeni elettrostatici: carica per strofinio, per contatto, per induzione. Isolanti e conduttori. Polarizzazione di un isolante. Elettroscopio, elettroforo di Volta e generatore di Van Der Graaf.

Testi in adozione:

Autore: JAMES S. WALKER

Titolo: IL WALKER - VOLUME 2.

Editore: PEARSON

Autore: JAMES S. WALKER

Titolo: FISICA. MODELLI TEORICI E PROBLEM SOLVING - VOLUME 1

Editore: PEARSON