



**Istituto di Istruzione Superiore
Alberti - Dante
Firenze**

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

classe IV sez. A liceo classico

a.s. 2021/2022

Prof.ssa Gabriella Rizzo

Libro di testo: "Le traiettorie della fisica, vol. 1 (Meccanica) e 2 (Termodinamica, Onde). Ed. Zanichelli.

L'energia meccanica

Il lavoro di una forza costante. La potenza. Energia cinetica, teorema dell'energia cinetica (senza dimostrazione). Forze conservative e dissipative. L'energia potenziale gravitazionale. Energia potenziale elastica Energia meccanica. Il principio di conservazione dell'energia meccanica.

La quantità di moto

La quantità di moto. Il principio di conservazione della quantità di moto. Impulso di una forza, teorema dell'impulso. Gli urti.

I fluidi

Solidi, liquidi aeriformi. La pressione. Il principio di Pascal. Il torchio idraulico. Legge di Stevino.

Vasi comunicanti, tubo a U, principio di Archimede. La pressione atmosferica. Esperimento di Magdeburgo. Esperienza di Torricelli.

Dinamica dei fluidi: la corrente stazionaria, la portata; equazione di continuità. Equazione di Bernoulli.





Istituto di Istruzione Superiore

Alberti - Dante

Firenze

La temperatura

Definizione operativa della temperatura. Il termometro. Scala centigrada e scala Kelvin. Equilibrio termico, principio zero della termodinamica. La dilatazione termica lineare dei solidi. Dilatazione termica volumica per i solidi e per i liquidi.

Trasformazioni dei gas: trasformazione isobara, trasformazione isocora e trasformazione isoterma; leggi di Gay – Lussac e di Boyle. Legge dei gas perfetti. Atomi e molecole. Una nuova forma per l'equazione di stato del gas perfetto, la mole.

Il calore

La natura del calore. Calore e lavoro. Calore e variazione di temperatura. La misurazione del calore. La capacità termica, il calore specifico. Il calorimetro e la temperatura di equilibrio.

La propagazione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento.

I cambiamenti di stato

I cambiamenti di stato di aggregazione. Fusione e solidificazione, vaporizzazione e condensazione. Grafico della temperatura in funzione del calore scambiato. Il vapore saturo e la sua pressione. La condensazione e la temperatura critica. Il diagramma di fase. La sublimazione.

Il Primo Principio della Termodinamica

Energia interna di un sistema termodinamico. Energia interna di un gas, energia cinetica e temperatura. Il sistema formato da un gas perfetto contenuto in un recipiente con pistone scorrevole. Trasformazioni reali e quasistatiche. Il lavoro termodinamico. L'enunciato del primo principio della Termodinamica. Il primo principio della Termodinamica applicato alle trasformazioni: isobara, isocora, isoterma e adiabatica. Trasformazioni cicliche. Il secondo principio della Termodinamica.

Il Secondo Principio della Termodinamica

Le macchine termiche. L'enunciato di Lord Kelvin, l'enunciato di Clausius. Il rendimento di una macchina termica. Il terzo enunciato. Trasformazioni reversibili e





**Istituto di Istruzione Superiore
Alberti - Dante
Firenze**

irreversibili. Teorema di Carnot. Il ciclo di Carnot, il rendimento della macchina di Carnot.

Firenze, 10/06/2022

L'insegnante

Gli studenti

Gabriella Rizz

*Giulia Polignone
Eol' Affeyri*

