

Liceo “G. Cesare – M. Valgimigli” - Rimini

Classico – Linguistico – Scienze Umane – Scienze Umane/Economico Sociali

Anno scolastico 2022 / 2023

PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE: 4B Scienze Umane

MATERIA: Fisica

DOCENTE: Silvia Ghirelli

Testo in adozione: Ugo Amaldi “Le traiettorie della fisica. azzurro” Seconda edizione
Meccanica Termodinamica Onde _ Zanichelli

DINAMICA

Il primo principio della dinamica. I sistemi di riferimento inerziali. Il principio di relatività galileiana. Il secondo principio della dinamica. Il terzo principio della dinamica.

L'ENERGIA

Il lavoro. La potenza. L'energia. L'energia cinetica. L'energia potenziale gravitazionale. L'energia potenziale elastica. La conservazione dell'energia meccanica. La conservazione dell'energia totale.

L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI

Solidi, liquidi e gas. La pressione. L'unità di misura della pressione. La pressione nei liquidi. La legge di Pascal e le sue applicazioni tecnologiche (torchio idraulico e freni a disco). La legge di Stevino. La spinta di Archimede. Il galleggiamento dei corpi. La pressione atmosferica. L'esperienza di Torricelli.

TERMODINAMICA

La taratura del termoscopio. Il termometro e la temperatura. La misura della temperatura: le scale Celsius e Kelvin. La dilatazione lineare dei solidi. La dilatazione volumica dei solidi e dei liquidi. Le trasformazioni dei gas. La prima legge di Gay-Lussac (pressione costante). La legge di Boyle (temperatura costante). La seconda legge di Gay-Lussac (volume costante). Il gas perfetto e la sua equazione di stato.

Calore e lavoro. La caloria. Capacità termica e calore specifico. La legge fondamentale della termologia. Il calorimetro e la temperatura di equilibrio. La propagazione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento. I cambiamenti di stato.

Il modello molecolare e cinetico della materia: l'energia potenziale di un corpo, il moto di agitazione termica, l'interpretazione microscopica della temperatura e della pressione, l'energia interna. Gli scambi di energia tra un sistema e il suo ambiente. Lo stato del sistema e la sua energia interna. Il lavoro di un sistema. Il primo principio della termodinamica. Applicazioni del primo principio: trasformazioni isobare, isocòre, isoterme e adiabatiche. La trasformazione ciclica. Le macchine termiche. Cenni sul secondo principio della termodinamica (enunciato di Clausius e di Kelvin). Il rendimento di una macchina termica.

Rimini, 07 giugno 2023

Il docente Silvia Ghirelli

gli studenti