

Liceo Scientifico Statale "J. F. Kennedy" – Roma

Anno Scolastico 2022/2023

Programma di Fisica

Prof. Luca Carbonari

Classe I B

LIBRO DI TESTO: U. Amaldi, *Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu*, prima edizione, Zanichelli.

Introduzione alla Fisica

Introduzione alla Fisica. Il metodo sperimentale. Le grandezze fisiche. La misura di una grandezza fisica. La definizione operativa di una grandezza fisica. Le dimensioni fisiche delle grandezze. Equazioni dimensionali. Il Sistema Internazionale di Unità. Definizione operativa di intervallo di tempo, di lunghezza, di massa. Grandezze fondamentali e grandezze derivate. L'area, il volume, la densità. Regole di scrittura, prefissi, equivalenze delle unità di misura. Misure dirette e misure indirette. La notazione scientifica. Ordine di grandezza. Rappresentazioni grafiche. Sistemi di riferimento.

La misura

Gli strumenti di misura. La precisione, la portata, la sensibilità, la prontezza di uno strumento di misura. L'incertezza delle misure. L'incertezza dovuta allo strumento. Errori casuali ed errori sistematici. L'incertezza di una misura singola. L'incertezza di una misura

ripetuta. Il valore medio e la semidispersione massima. L'incertezza relativa. L'incertezza percentuale. Le cifre significative. Criteri di arrotondamento.

I vettori e le forze

Grandezze fisiche scalari e vettoriali. Il vettore spostamento. La somma di più spostamenti. Metodo punta-coda. Le operazioni con i vettori: l'addizione di due vettori (regola del parallelogramma), la moltiplicazione di un vettore per un numero, la sottrazione di due vettori, la scomposizione di un vettore lungo due direzioni. Le componenti cartesiane di un vettore. Seno, coseno e tangente di un angolo. Le operazioni con i vettori in componenti. Le forze. Il dinamometro. Definizione operativa di forza. Le proprietà vettoriali delle forze. La forza peso. L'accelerazione di gravità. La forza elastica. La legge di Hooke. Le forze di attrito. La forza di attrito radente. L'attrito radente statico e dinamico.

L'equilibrio dei solidi

Il modello del punto materiale. Il modello del corpo rigido. L'equilibrio di un punto materiale. I vincoli. Le forze di reazione vincolare. La condizione di equilibrio di un punto materiale. L'equilibrio di un punto materiale su un piano orizzontale. L'equilibrio di un punto materiale su un piano inclinato. Gli effetti delle forze su un corpo rigido. L'effetto rotazionale di una forza. Il braccio e il momento di una forza. Il momento risultante delle forze. Il momento di una coppia di forze. L'equilibrio di un corpo rigido. Le condizioni di equilibrio di un corpo rigido. Le leve. Condizione di equilibrio di una leva. Classificazione delle leve. Il vantaggio di una leva. Il baricentro di un corpo rigido. La posizione del baricentro. L'equilibrio di un corpo appeso e di un corpo appoggiato. Stabilità dell'equilibrio.

L'equilibrio dei fluidi

Solidi, liquidi, gas. I fluidi. La pressione. La legge di Pascal. Il torchio idraulico. La legge di Stevino. I vasi comunicanti. La legge di Archimede. La condizione di galleggiamento di un corpo. La pressione atmosferica. L'esperimento di Torricelli.

Roma, 8 giugno 2023

L'insegnante
Prof. Luca Carbonari