



# Liceo Statale “Jacopone da Todi”

TODI

## PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA A.S. 2023/2024

Classe 3B Classico

Prof. Marco Biondini

Libro di testo: La fisica di Cutnell e Johnson. azzurro. Meccanica, termodinamica, onde. Zanichelli.

- Le grandezze fisiche.  
La natura della fisica. Le grandezze fisiche. Le unità di misura. Definizione operativa di una grandezza. Il sistema internazionale di unità di misura. Multipli e sottomultipli. La notazione scientifica e l'ordine di grandezza di una misura. Le grandezze fondamentali: l'intervallo di tempo, la lunghezza e la massa con le rispettive definizioni delle unità di misura. Le grandezze derivate: l'area, il volume e la densità. Le dimensioni fisiche delle grandezze.
- La misura di una grandezza.  
Gli strumenti di misura: strumenti analogici e digitali. Le proprietà degli strumenti: la portata, la sensibilità e la prontezza. Gli errori di misura: errori sistematici e casuali. L'incertezza nelle misure: l'incertezza in una misura singola e con più ripetizioni. La scrittura di una misura. Le cifre significative nella stima di una misura.
- I vettori e le forze.  
Grandezze fisiche scalari e vettoriali. Operazioni tra vettori: la somma e la differenza. Il prodotto di un vettore per uno scalare. Definizione di seno, coseno e tangente di un angolo in un triangolo rettangolo. Le componenti cartesiane di un vettore, i versori degli assi. Componenti cartesiane e modulo di un vettore. Prodotti tra vettori: il prodotto scalare e vettoriale. Operazioni con vettori dati attraverso le componenti cartesiane.  
Le forze: definizione e classificazione. La misura di una forza. La somma delle forze. La forza peso: definizione e proprietà. Confronto tra peso e massa. Le forze di attrito radente. La forza di attrito radente statico: definizione e proprietà. La forza di attrito radente dinamico: definizione e proprietà. La forza elastica: definizione e proprietà. Il dinamometro e la legge di Hooke.
- L'equilibrio dei solidi.  
I modelli del punto materiale e del corpo rigido. Il baricentro di un corpo rigido. L'equilibrio del punto materiale. Vincoli e reazioni vincolari. Equilibrio su un piano orizzontale. Equilibrio su un piano inclinato. L'equilibrio di un corpo appeso. La somma di più forze su un corpo rigido. Il momento di una forza: il modulo del momento di una forza attraverso il braccio. Definizione di momento di una forza attraverso il prodotto vettoriale. Il momento

di una coppia di forze. L'equilibrio di un corpo rigido. Le leve: definizione e classificazione. Baricentro ed equilibrio. Corpi appesi in equilibrio e corpi appoggiati in equilibrio.

- L'equilibrio dei fluidi.

I fluidi: definizione e classificazione. L'equilibrio dei fluidi. La pressione: definizione e unità di misura. La pressione atmosferica. La pressione nei fluidi. Il principio di Pascal, il sollevatore idraulico. La legge di Stevino. La spinta di Archimede. Il galleggiamento dei corpi.

Todi, 8 Giugno 2024

L'insegnante

Marco Biondini