

Liceo Statale "A. Volta" Colle di Val d'Elsa

Anno Scolastico 2025/2026

Docente : Prof. Stefano Bellissima

Classe I N

Liceo Scientifico Sportivo

1. Ripasso e approfondimento su contenuti di matematica indispensabili per la fisica

- Calcolo delle equivalenze.
- Misure di area e volume.
- Concetto di proporzione.
- Percentuale e variazione percentuale.
- Costruzione di un grafico cartesiano e lettura del grafico.
- Grandezze direttamente o inversamente proporzionali.
- La notazione scientifica e i calcoli con le potenze di 10.

2. Le grandezze fisiche

- Definizione di grandezza fisica.
- Significato di misura e unità di misura.
- Grandezze fisiche fondamentali: lunghezza, massa, tempo, temperatura.
- Grandezze fisiche derivate: area, volume, densità, velocità.
- La notazione scientifica e l'ordine di grandezza.
- Dimensioni fisiche delle grandezze e numeri puri.

3. La misura

- Strumenti di misura analogici e digitali.
- Caratteristiche degli strumenti di misura: precisione e accuratezza, portata, sensibilità, prontezza.
- Incertezza di una misura e sue cause.
- Errori casuali ed errori sistematici.
- L'incertezza di una misura singola.
- L'incertezza di una misura ripetuta: valore medio, semidispersione massima.
- Incertezza assoluta e incertezza relativa.
- Confronto tra semidispersione massima e scarto quadratico medio: gli istogrammi e la curva di Gauss.
- Cifre significative di una misura, arrotondamento per eccesso e per difetto.

4. I vettori

- Grandezze scalari e grandezze vettoriali.
- Vettori e loro caratteristiche: modulo, direzione, verso.
- Primi esempi di vettori: spostamento, velocità, forza.
- Somma e sottrazione di vettori: metodo parallelogramma e metodo punta-coda.
- Moltiplicazione di un vettore per uno scalare.
- Proiezioni di un vettore lungo i due assi cartesiani: le componenti cartesiane.
- Funzioni seno, coseno, tangente (e loro inverse). L'uso della calcolatrice.
- Operazioni di somma e sottrazione tra vettori mediante le componenti cartesiane.

5. Le forze

- Le forze e i loro effetti sui corpi.
- Misurazione delle forze per mezzo di un dinamometro.
- La forza-peso. Differenza tra massa e peso di un corpo.
- Forza elastica e la legge di Hooke.
- Forza di attrito radente statica e dinamica.

6. L'equilibrio del punto materiale

- Distinzione tra punto materiale e corpo esteso.
- Risultante delle forze e condizione di equilibrio.
- Forze di reazione vincolare.
- Equilibrio sul piano inclinato: scomposizione della forza-peso nella direzione parallela e perpendicolare al piano inclinato. Piano liscio e piano con attrito.

7. L'equilibrio di un corpo esteso rigido

- Equilibrio traslazionale e equilibrio rotazionale.
- Il momento torcente di una forza: il braccio della forza.
- Risultante dei momenti e condizione di equilibrio.
- Il momento di una coppia di forze.
- Le leve: vantaggio di una leva.
- Il baricentro e la sua posizione.
- Corpi appesi e corpi appoggiati: equilibrio stabile e instabile.

Metodologia didattica e strumenti

- *Didattica digitale*: uso dei simulatori online PhET per la modellizzazione visiva e la verifica interattiva delle leggi fisiche.
- *Attività sperimentali e dimostrazioni*:
 - Misura della densità di un corpo.
 - Misura del tempo di oscillazione di un pendolo in funzione della sua lunghezza.
 - Forza di attrito statico e dinamico e forza elastica.
 - Equilibrio delle forze su un piano inclinato.
 - Studio dell'equilibrio statico per mezzo di lavagna magnetica da laboratorio.

Libro di testo adottato:

Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu - Volume primo biennio- Le misure, l'equilibrio, il moto, il calore, la luce.

Codice volume: 9788808920577.

Colle di Val d'Elsa, 9 Giugno 2026

F.to Stefano Bellissima