



**CONVITTO NAZIONALE “Vittorio Emanuele II”**  
**Roma**

**Anno scolastico 2023/2024**

**Programma disciplinare**

**Liceo: Scientifico Internazionale**

**Classe: III A**

**Materia: Fisica**

**N. ore settimanali: 3**

**Dipartimento di riferimento: Scientifico**

**Docente: Alessandro Foschi**

N.	MODULI/UD/UDA	CONTENUTI
0	<b>MODULO 0: Ripasso di argomenti propedeutici e approfondimenti</b>	Le forze e i principi della dinamica. Vettori e operazioni con i vettori. Lavoro di una forza. Prodotto scalare tra vettori. Prodotto scalare con coordinate dei vettori. Prodotto vettoriale tra vettori. Equazioni vettoriali e scalari per la risoluzione dei problemi. L'importanza del sistema di riferimento per la risoluzione dei problemi. Nozioni di base sui moti rettilinei e nel piano.
1	<b>MODULO 1: Energia e conservazione dell'energia</b>	L'energia e le sue varie forme. Energia cinetica, potenziale gravitazionale, potenziale elastica. Energia meccanica. Principio di conservazione dell'energia totale di un sistema isolato (formulazione di Helmholtz). Forme macroscopiche e microscopiche di energia. Lavoro ed energia. Teorema lavoro energia cinetica. Calcolo del lavoro mediante le coordinate dei vettori. Legge di conservazione della energia meccanica totale. Forze conservative e non conservative. Lavoro delle forze conservative e delle forze non conservative.
2	<b>MODULO 2: La quantità di moto e il momento angolare</b>	Il centro di massa di un sistema di particelle/punti materiali. La quantità di moto di una o più particelle/punti materiali e la sua conservazione. I principi della dinamica e la legge di conservazione della quantità di moto. L'impulso di una forza. Impulso di una forza e variazione della quantità di moto. Significato grafico-geometrico dell'impulso. Legge di conservazione della quantità di moto e applicazione a un sistema pistola-proiettile. I tipi di urto. Il momento angolare: la sua conservazione e variazione. Il momento d'inerzia. Rotazione attorno a un asse fisso. Moto rotatorio di un corpo rigido. Relazione tra momento di inerzia e velocità angolare.

		Legge della variazione del momento angolare con dimostrazione nel caso di un punto materiale in moto sotto l'azione di una forza.
3	<b>MODULO 3: La gravitazione</b>	Le leggi di Keplero. La gravitazione universale. Massa inerziale e massa gravitazionale. Il moto dei satelliti. Satelliti geostazionari. Il campo gravitazionale.
4	<b>MODULO 4: La meccanica dei fluidi</b>	La pressione. Pressione idrostatica e pressione atmosferica. Le leggi di Stevino e di Pascal. Portata. Equazione di continuità (con dimostrazione). Equazione di Bernoulli (con dimostrazione). Legge di Torricelli. Effetto Venturi e applicazioni. Attrito nei fluidi e regime laminare, attrito viscoso.
5	<b>MODULO 5: La temperatura e i gas</b>	Assiomi, principi e postulati della termodinamica. Principio zero della termodinamica. Equilibrio termico. Definizione operativa della temperatura. Termometri, scale termometriche, passaggi di scala. La dilatazione lineare, superficiale e volumica dei solidi (isotropi) e dei liquidi (cenni). Trasformazioni isoterme, isobare, isocore. Le leggi di Gay – Lussac. La legge di Boyle. Il gas perfetto. La mole e il numero di Avogadro. L'equazione di stato dei gas perfetti (da un punto di vista macroscopico e da un punto di vista microscopico). Le costanti R (universale dei gas) e $k_B$ (di Boltzmann). Il modello fisico del gas perfetto: descrizione delle sue caratteristiche. L'energia interna di un gas perfetto. La velocità quadratica media delle molecole.
6	<b>MODULO 6: Matematica e fisica in modalità integrata</b>	Studio e risoluzione di problemi di fisica e matematica in vista della modalità integrata all'esame di Stato.

Roma, lì 30/05/2024

Prof. Alessandro Foschi

