I I S *"Ettore Majorana"*

Via A. De Gasperi, 6 - 20811 Cesano Maderno (MB)

PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE	**3 ALS**	DISCIPLINA	**Fisica**
DOCENTE	**Rinaldi Rocco**	A.S.	**2025/2026**

I vettori

- Le operazioni con i vettori: somma (metodo punta-coda e del parallelogramma), sottrazione, moltiplicazione, scomposizione e proiezione.
- Il prodotto scalare e il prodotto vettoriale.
- Elementi di trigonometria: seno, coseno e tangente di un angolo.
- Formule trigonometriche del prodotto scalare e del prodotto vettoriale.
- I vettori in coordinate cartesiane.
- Operazioni con vettori dati in coordinate cartesiane

IL MOTO IN DUE DIMENSIONI

- I vettori spostamento, velocità e accelerazione.
- La velocità media e istantanea.
- L'accelerazione media e istantanea.
- La composizione dei moti.
- Indipendenza dei moti nelle direzioni degli assi *x* e *y*.
- Il principio di composizione dei moti.
- La legge di composizione delle velocità
- Il moto dei proiettili.
- Il moto circolare uniforme.
- Il concetto di radiante.
- Il moto armonico.

I PRINCIPI DELLA DINAMICA

- Forze di contatto e forze a distanza.
- Il carattere vettoriale delle forze.
- Il primo principio della dinamica.
- Il concetto di inerzia e la massa di un corpo.
- I sistemi di riferimento inerziali.
- Il secondo principio della dinamica, in forma vettoriale e mediante le componenti.
- Il newton.

- Il diagramma di corpo libero.
- Il terzo principio della dinamica.

APPLICAZIONI DEI PRINCIPI DELLA DINAMICA

- La forza peso.
- Il baricentro di un corpo.
- La forza normale.
- Il peso apparente.
- Il concetto di attrito.
- Le forze di attrito statico e di attrito dinamico.
- Il coefficiente di attrito statico e dinamico.
- Il concetto di tensione.
- Il concetto di equilibrio.
- Le condizioni di equilibrio in due dimensioni.
- La forza centripeta.
- La forza elastica.
- La legge di Hooke.
- Il moto armonico di un oggetto vincolato a una molla.
- Il pendolo.
- La legge dell'isocronismo del pendolo.

LAVORO ED ENERGIA

- Definizione di lavoro per una forza costante.
- L'energia cinetica e la relazione tra energia cinetica e lavoro.
- Il lavoro compiuto dalla forza di gravità. L'energia potenziale gravitazionale.
- Le forze conservative e le forze dissipative.
- L'energia meccanica totale.
- Il principio di conservazione dell'energia meccanica.
- La potenza.
- Il lavoro compiuto da una forza variabile.
- L'energia potenziale elastica.

IMPULSO E QUANTITA' DI MOTO

- L'impulso di una forza.
- La quantità di moto di un corpo.
- La relazione tra quantità di moto e impulso.
- La legge di conservazione della quantità di moto in un sistema isolato.
- Urti elastici e anelastici in una e in due dimensioni.

- Il centro di massa di un sistema, formato da due o più particelle, su una retta.
- Il centro di massa di un sistema, formato da due o più particelle, su un piano.
- La velocità del centro di massa.
- Il moto del centro di massa di un sistema isolato e di un sistema non isolati.

CINEMATICA E DINAMICA ROTAZIONALE

- Il concetto di corpo rigido.
- Lo spostamento angolare e l'accelerazione angolare.
- Relazioni tra grandezze angolari e tangenziali.
- La definizione di momento di una forza.
- Il momento di una coppia di forze.
- Le condizioni di equilibrio di un corpo rigido.
- Le condizioni di equilibrio di una leva.
- Il baricentro di un corpo rigido.
- La definizione di momento d'inerzia di un corpo rigido.
- Il secondo principio della dinamica per un corpo in rotazione.
- L'energia cinetica rotazionale.
- La definizione di momento angolare.
- La legge di conservazione del momento angolare.

LA GRAVITAZIONE E IL MOTO DEI SATELLITI

- Il moto dei pianeti attorno al Sole.
- Le tre leggi di Keplero.
- La legge di gravitazione universale.
- La relazione tra massa e peso di un corpo.
- Il valore della costante G.

Cesano Maderno, 05/06/2026	Firma Docente	Rocco Rinaldi
Firme studenti		