

**PROGRAMMA SVOLTO**

CLASSE	3ALS	DISCIPLINA	FISICA
DOCENTE	Prof.ssa PERSICO Elisa	A.S.	2023/2024

<b><i>n° e titolo modulo o unità didattiche/formative</i></b>		<b><i>Argomenti e attività svolte</i></b>
1.	Richiami di meccanica 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.
2.	Richiami di meccanica I moti in una e due dimensioni	Il moto rettilineo uniforme. La legge oraria del moto rettilineo uniforme. Il diagramma orario del moto rettilineo uniforme. L'accelerazione istantanea. Il moto rettilineo uniformemente accelerato. Il grafico velocità-tempo del moto rettilineo uniformemente accelerato. La legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato e decelerato. La legge delle velocità. Il moto in due dimensioni: la composizione dei moti. Il moto parabolico e il lancio dei proiettili. Il moto circolare uniforme. Il moto armonico: il periodo, la frequenza, l'ampiezza, la pulsazione e la legge oraria.
3.	Richiami di meccanica La dinamica	Primo principio della dinamica e il concetto di inerzia. Secondo principio della dinamica. Terzo principio della dinamica (azione-reazione). La forza centripeta nel moto circolare e nel moto armonico. Esempi applicativi: pendolo semplice, giro della morte e oscillatore armonico.
4.	Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali	La cinematica dei moti relativi. La scomposizione delle grandezze cinematiche per sistemi di riferimento che traslano. La scomposizione delle grandezze cinematiche per sistemi di riferimento che ruotano. Un nuovo enunciato per il primo principio della dinamica. Il secondo principio e le forze apparenti. Sistemi non inerziali che traslano. Sistemi non inerziali che ruotano. Il principio di relatività galileiana. L'equivalenza dei sistemi inerziali. Le trasformazioni di Galileo. Grandezze invarianti nei sistemi di riferimento inerziali.
5.	Richiami sui concetti di lavoro ed energia	Definizione di lavoro per una forza costante e per una forza variabile. Il lavoro della forza elastica. La potenza. L'energia cinetica e la relazione tra energia cinetica e lavoro (teorema dell'energia cinetica). Definizione di forze conservative e dissipative. Il lavoro compiuto dalla forza di gravità. L'energia potenziale gravitazionale. L'energia potenziale elastica.

		<p>L'energia meccanica totale.</p> <p>Il principio di conservazione dell'energia meccanica.</p> <p>Il teorema energia-lavoro per le forze dissipative.</p>
6.	Impulso e quantità di moto	<p>L'impulso di una forza.</p> <p>La quantità di moto di un corpo. La relazione tra quantità di moto e impulso: il teorema dell'impulso.</p> <p>La legge di conservazione della quantità di moto in un sistema isolato.</p> <p>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.</p> <p>Urti elastici e anelastici in una e in due dimensioni.</p>
7.	<p>Cinematica e dinamica rotazionale</p> <p>Il corpo rigido</p>	<p>Il concetto di corpo rigido.</p> <p>La definizione di momento di una forza. Il momento di una coppia di forze.</p> <p>Le condizioni di equilibrio di un corpo rigido.</p> <p>Le condizioni di equilibrio di una leva.</p> <p>Il baricentro di un corpo rigido.</p> <p>La definizione di momento angolare. La definizione di momento d'inerzia.</p> <p>Il teorema di Huygens-Steiner.</p> <p>Le equazioni cardinali della meccanica.</p> <p>Lo spostamento angolare e l'accelerazione angolare. Relazioni tra grandezze angolari e tangenziali.</p> <p>La legge di conservazione del momento angolare.</p> <p>L'energia cinetica rotazionale. Il moto di puro rotolamento.</p>
8.	La gravitazione universale e il moto dei satelliti	<p>Il moto dei pianeti attorno al Sole. Le tre leggi di Keplero.</p> <p>La legge di gravitazione universale.</p> <p>Massa inerziale e massa gravitazionale.</p> <p>L'energia potenziale gravitazionale: nuova formulazione.</p> <p>Prima e seconda velocità cosmica (velocità orbitale e di fuga).</p> <p>Le leggi di conservazione e velocità all'afelio e al perielio.</p> <p>Il moto dei satelliti e tipologie di orbite.</p>

Cesano Maderno, 10612024	Firma Docente	
Firme di due studenti		