MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO
Liceo Scientifico Statale "Gaspare Aselli"
Via Palestro, 31/a - 26100 Cremona (CR)
Telefono: **0372/22051** (Centralino)
e-mail: segreteria@liceoaselli.it; e-mail: crps01000v@istruzione.it
e-mail: crps01000v@pec.istruzione.it, Sito: www.liceoaselli.edu.it;
C. F. 80003260199

PROGRAMMA SVOLTO

ANNO SCOLASTICO: **2024 – 2025**

DOCENTE: **Cristiano Frosi** DISCIPLINA: **Fisica**

CLASSE: **3CLSA**

Modulo N°	Titolo del Modulo	Descrizione del contenuto	Strumenti/materiali
1.	**Dinamica e moto in due dimensioni**	▪ Ripresa dei principi della dinamica, le forze e il moto: la forza peso e l'accelerazione di gravità, moto lungo un piano inclinato, il diagramma delle forze, corpi uniti da un filo inestensibile, la carrucola ideale, la macchina di Atwood ▪ Il moto in due dimensioni: il vettore posizione ed il vettore spostamento, la traiettoria, il vettore velocità ed il vettore accelerazione, la composizione dei moti ▪ Moto parabolico dei proiettili: lancio orizzontale, lancio obliquo, equazione della traiettoria, leggi orarie della velocità e della posizione nel moto parabolico (lungo asse x e lungo asse y) la gittata e la gittata massima ▪ Moto circolare: lo spostamento angolare in radianti, la velocità angolare ed il modulo del vettore velocità, il moto circolare uniforme, l'accelerazione centripeta, accelerazione angolare ed accelerazione tangenziale, moto circolare uniformemente accelerato, forza centripeta e forza centrifuga apparente ▪ Moto armonico: la legge oraria, la velocità istantanea, la fase iniziale, l'accelerazione ▪ Moti oscillatori: il moto armonico di una massa attaccata ad una molla, il moto armonico di un pendolo ▪ Sistemi non inerziali (cenni) ▪ Laboratorio (moto parabolico)	Presentazioni in PowerPoint Smartboard
2.	**Lavoro ed energia**	▪ Lavoro: prodotto scalare e definizione di lavoro, il lavoro di una forza costante, il lavoro totale, il lavoro di una forza non costante ▪ Potenza: potenza media e potenza istantanea ▪ Energia cinetica e potenziale (gravitazionale ed elastica): movimento ed energia, il teorema dell'energia cinetica, l'energia potenziale, la forza peso è una forza conservativa, l'energia potenziale gravitazionale vicino alla Terra, forze conservative ed energia potenziale, la forza elastica è una forza conservativa, l'energia potenziale elastica ▪ Conservazione dell'energia meccanica: definizione di energia meccanica, trasformazione dell'energia, sistema isolato e legge di conservazione dell'energia meccanica ▪ Forze conservative e dissipative: definizione di forze dissipative, il lavoro delle forze non conservative, il teorema lavoro-energia, principio di conservazione dell'energia totale ▪ Energia di sistemi oscillanti ▪ Laboratorio (conservazione dell'energia)	Presentazioni in PowerPoint Smartboard
3.	**Quantità di moto e impulso**	▪ Quantità di moto: il vettore quantità di moto, la quantità di moto di un punto materiale e di un sistema ▪ Impulso e teorema dell'impulso: l'impulso di una forza costante, teorema dell'impulso, l'impulso di una forza variabile e la forza media ▪ Conservazione della quantità di moto ▪ Urti: la conservazione della quantità di moto negli urti, l'urto elastico lungo una retta, l'urto completamente anelastico, l'urto obliquo ▪ Il centro di massa, il moto del centro di massa in assenza di forze esterne, l'effetto delle forze esterne	Presentazioni in PowerPoint Smartboard

4.	**Corpo rigido**	▪ Punto materiale e corpo rigido: il modello del punto materiale, il modello del corpo rigido, l'equilibrio di un punto materiale, gli effetti delle forze su un corpo rigido ▪ Il momento di una forza: rotazioni attorno ad un'asse fisso, effetto rotazionale di una forza, il braccio ed il momento di una forza, momento risultante delle forze, il momento di una coppia di forze, il baricentro, la posizione del baricentro, l'equilibrio di un corpo appeso e di un corpo appoggiato, equilibrio stabile, instabile e indifferente, il prodotto vettoriale ed il momento di una forza visto come prodotto vettoriale ▪ Momento angolare e momento di inerzia, in momento angolare nel moto circolare, il momento di inerzia di un corpo rigido, la conservazione del momento angolare (rotazione attorno ad un asse fisso, la relazione tra il momento di inerzia e la velocità angolare) ▪ Dinamica rotazionale: la legge di variazione del momento angolare, il moto rotatorio di un corpo rigido ▪ Equilibrio di un corpo rigido ▪ Energia cinetica rotazionale ▪ Corrispondenze ed analogie tra le grandezze dei moti di traslazione e quelle dei moti di rotazione ▪ Il rotolamento (cenni): la relazione tra velocità di traslazione e velocità angolare, il rotolamento come moto combinato, l'energia cinetica nel moto di rotolamento	Presentazioni in PowerPoint Smartboard
5.	**Gravitazione**	▪ Legge di gravitazione di Newton ▪ Leggi di Keplero: legge delle orbite ellittiche, legge delle aree, legge dei periodi ▪ Legge di gravitazione universale: forza gravitazionale tra punti materiali e tra corpi di grandi dimensioni, l'accelerazione di gravità sulla superficie della Terra, massa inerziale e massa gravitazionale (cenni), il moto dei satelliti (cenni), i tipi di orbite (cenni), le orbite circolari e la velocità per rimanere in orbita ad una certa distanza dal centro della Terra (cenni) ▪ Energia potenziale gravitazionale: concetto di campo (campo scalare e campo vettoriale), il campo gravitazionale, il vettore campo gravitazionale, il campo gravitazionale della Terra, l'energia potenziale gravitazionale nell'interazione tra la Terra ed un corpo lontano	Presentazioni in PowerPoint Smartboard
	Laboratorio	▪ Moto parabolico ▪ Conservazione dell'energia meccanica	Laboratorio

Firma del docente: Cristiano Frosi*

*Firma autografa sostituita da indicazione a mezzo stampa,
ai sensi dell'art. 3, co 2 D.Leg.vo n. 39/93.

Cremona 06/06/2025