

	istituto superiore "g. terragni" – olgiate comasco				
	PROGRAMMA SVOLTO				

Disciplina	FISICA				
Classe	3 BAP	Indirizzo	LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APP.	Anno scolastico	2021-2022
Docente	Filippo Pallotta				

TESTI IN ADOZIONE

S. Fabbri – M. Masini – E. Baccaglioni
 Quantum 1
 SEI

PROGRAMMA SVOLTO

I principi della dinamica

Il principio di inerzia e i sistemi inerziali.
 Secondo principio della dinamica e definizione dinamica della forza.
 Massa inerziale e massa gravitazionale.
 Differenza tra peso e massa.
 Terzo principio della dinamica.
 Analisi critica dei principi.
 La legge di composizione degli spostamenti e delle velocità: indistinguibilità dei sistemi di riferimento inerziali. I sistemi di riferimento non inerziali.

Lavoro ed energia

Il lavoro di una forza costante e il lavoro di una forza variabile.
 Il caso della forza peso e della forza elastica.
 Il prodotto scalare tra due vettori.
 Forze conservative e forze dissipative.
 Energia cinetica e teorema dell'energia cinetica.
 Energia potenziale gravitazionale.
 L'energia potenziale elastica e il principio di conservazione dell'energia meccanica.
 Principio di conservazione dell'energia meccanica anche in presenza di attriti.

Gli urti e la quantità di moto

Il ruolo dell'inerzia nel caso di studio del movimento di un corpo o di due corpi con stessa massa o massa diversa.
 La quantità di moto.
 Principio di conservazione della quantità di moto per sistemi isolati.
 Calcolo dell'impulso di una forza e teorema dell'impulso.
 Classificazione degli urti: urti elastici ed anelastici.
 Analisi degli urti in una dimensione.
 Il centro di massa e il suo moto nel caso degli urti.
 Equazione della dinamica per un sistema di corpi.

MO 15.15	Via Segantini, 41 22077 Olgiate Comasco (CO) – www.liceoterragni.edu.it e-mail segreteria@liceoterragni.edu.it - tel 031 946360 – fax 031 990145	p. 1 di 2
----------	---	-----------

I moti rotatori e il corpo rigido

Dalla traslazione alla rotazione: il modello del corpo rigido.
Confronto tra le grandezze cinematiche traslazionali e quelle rotazionali.
Accelerazione tangenziale e accelerazione angolare.
Le leggi del moto circolare uniformemente accelerato.
Prodotto vettoriale e calcolo del momento di una forza.
Calcolo dell'equilibrio alle rotazioni.
Definizione di momento di inerzia per un punto materiale.
Equazione della dinamica delle rotazioni.
Esempi di momenti di inerzia di corpi rigidi.
Applicazioni del principio della dinamica rotazionale.
Energia cinetica rotazionale.
Confronto nella discesa su un piano inclinato tra un cilindro vuoto, un cilindro pieno e una sfera. Definizione di momento angolare di un punto materiale e di un corpo rigido.
La legge di conservazione del momento angolare.
La precessione degli equinozi come caso di non conservazione del momento angolare.

La gravitazione universale

I modelli geocentrici del cosmo.
Il problema del moto retrogrado dei pianeti esterni e il modello aristotelico-tolemaico.
Il sistema copernicano: sue ipotesi fondamentali e suoi punti di forza.
La prima legge di Keplero e le orbite ellittiche.
Seconda e terza legge di Keplero.
Le scoperte di Galileo Galilei.
La seconda legge di Keplero come conservazione del momento angolare.
La legge di gravitazione universale.
Peso e accelerazione di gravità.
Satelliti in orbita circolare: velocità e periodo.
Espressione della costante di Keplero per diversi sistemi planetari.
Calcolo della massa di un pianeta noti periodo e raggio dell'orbita di un satellite.
Lavoro della forza gravitazionale e sua espressione.
Energia potenziale gravitazionale, suo andamento rispetto alla distanza tra corpi e livello zero. La conservazione dell'energia meccanica nel caso delle forze gravitazionali: diverse tipologie di orbite a seconda di energie negative, nulle o positive.
La velocità di fuga.

Termodinamica

Il termometro a gas e la scala Kelvin delle temperature: lo zero assoluto.
Trasformazioni termodinamiche ed equazione di stato dei gas perfetti
Il modello del gas perfetto.
Espressione delle variabili di stato in termini microscopici.
Velocità quadratica media e la distribuzione maxwelliana delle velocità.
Primo principio della termodinamica
Secondo principio della termodinamica: interpretazione microscopica e macroscopica

Data	8 giugno 2022	Firma docente	Filippo Pallotta
------	---------------	---------------	------------------