



Liceo Statale “Eleonora Pimentel Fonseca”

Scientifico – Scientifico Scienze Applicate-

Linguistico – Scienze Umane

Via Benedetto Croce, 2 – 80134 – Napoli

Tel. 081.2520054 – Fax 081.7909402



Programma di fisica a.s. 2022/23

CLASSE III E Scientifico Scienze Applicate

Prof.ssa Corporente Rossella

I vettori

- Distinguere le grandezze scalari da quelle vettoriali.
- Applicare le operazioni con i vettori: somma (metodo punta-coda e del parallelogramma), sottrazione, moltiplicazione, scomposizione e proiezione.
- Introdurre il prodotto scalare e il prodotto vettoriale.
- Scomporre i vettori in coordinate cartesiane.
- Applicare le operazioni a vettori dati in coordinate cartesiane.
- Introdurre elementi di trigonometria: seno, coseno e tangente di un angolo.
- Introdurre le formule trigonometriche del prodotto scalare e del prodotto vettoriale.
- Definire i vettori nello spazio.

La cinematica

- Descrivere il moto senza far riferimento alle forze.
- Analizzare il moto rettilineo uniforme.
- Analizzare il moto uniformemente accelerato.
- Analizzare il moto di un proiettile.
- Analizzare il moto circolare uniforme.
- Descrivere il moto armonico.
- Distinguere la velocità media dalla velocità istantanea.
- Distinguere l'accelerazione media dall'accelerazione istantanea.
- Misurare gli angoli in radianti.
- Analizzare il grafico spazio-tempo e la sua pendenza.
- Analizzare il grafico velocità-tempo.
- Introdurre i vettori spostamento, velocità e accelerazione in un dato sistema di riferimento.
- Introdurre la composizione dei moti e l'indipendenza dei moti nelle direzioni degli assi x e y.

La dinamica

- Comprendere gli effetti delle forze sugli oggetti.
- Distinguere le forze di contatto dalle forze a distanza.
- Mettere in relazione lo stato di quiete e di moto rettilineo di un corpo con la forza totale che agisce su di esso.
- Comprendere il terzo principio della dinamica.
- Analizzare il diagramma di corpo libero.
- Interpretare la forza centripeta come risultante delle forze che mantengono un corpo in un moto circolare uniforme.
- Analizzare le deformazioni subite da una molla a cui sia applicata una forza.
- Analizzare il moto armonico di un oggetto vincolato a una molla.
- Analizzare il moto del pendolo e la legge dell'isocronismo.
- Formalizzare e applicare le condizioni di equilibrio di un punto materiale.
- Applicare il secondo principio della dinamica quando su un oggetto agisce una forza totale non nulla.

Lavoro e energia

- Acquisire i concetti di lavoro, potenza, energia cinetica, energia potenziale.
- Distinguere tra forze conservative e non conservative.
- Comprendere il teorema dell'energia cinetica.
- Identificare l'energia potenziale come una proprietà del sistema formato da corpi che interagiscono.
- Conoscere le definizioni di lavoro, potenza, energia cinetica, energia potenziale della forza-peso ed energia potenziale elastica.
- Conoscere il teorema dell'energia cinetica.
- Comprendere la legge di conservazione dell'energia meccanica.
- Conoscere il principio di conservazione dell'energia.
- Ricavare l'espressione del lavoro compiuto da una forza costante.
- Individuare il lavoro come prodotto scalare di forza e spostamento.
- Ricavare il teorema dell'impulso dal secondo principio della dinamica.

Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali

- Riconoscere i sistemi di riferimento inerziali.
- Mettere in relazione le posizioni e le velocità di un corpo relative a due sistemi inerziali.
- Le trasformazioni di Galileo

- Distinguere tra peso e massa di un corpo.
- Ragionare in termini di peso apparente.
- Applicare il secondo principio della dinamica nei sistemi non inerziali.

Impulso e quantità di moto

- Analizzare le situazioni in cui la forza che agisce su un corpo varia nel tempo.
- Identificare le grandezze per le quali vale un principio di conservazione.
- Analizzare il moto del centro di massa di un sistema.
- Ricavare il teorema dell'impulso dal secondo principio della dinamica.
- Ricavare la conservazione della quantità di moto dai principi della dinamica.
- Analizzare il problema degli urti elastici e anelastici, in una e due dimensioni.
- Analizzare il moto del centro di massa di un sistema isolato e non isolato.
- Analizzare la conservazione delle grandezze fisiche nei problemi del moto.
- Mettere in relazione gli urti, elastici e anelastici, con la conservazione della quantità di moto e dell'energia cinetica.

Cinematica e dinamica rotazionale

- Introdurre grandezze cinematiche per descrivere il moto di rotazione.
- Analizzare la dinamica rotazionale di un corpo rigido.
- Definire il momento angolare.
- Analizzare la causa dell'accelerazione angolare di un corpo e introdurre il momento della forza applicata.
- Stabilire le condizioni di equilibrio di un corpo rigido.
- Ricavare la legge di conservazione del momento angolare dall'analogia tra grandezze traslazionali e grandezze rotazionali.
- Formalizzare il secondo principio della dinamica per il moto rotazionale.
- Definire il vettore momento angolare.

La gravitazione

- Descrivere il moto dei corpi celesti e individuare le cause dei comportamenti osservati.
- Formulare le leggi di Keplero con le relative conseguenze,
- Formulare la legge di gravitazione universale.
- Calcolare l'accelerazione di gravità sui vari pianeti.

Gli ALUNNI
 Ludovica Cecchi Ricci
 Sara Pasciulli