

Programma svolto

Istituto	ITT E. FERMI
Classe	2 B
Disciplina	Scienze Integrate Fisica
Ore settimanali	3
Docente	Franco Paolini - Giuseppe Fiume
Anno scolastico	2022 - 2023

<p style="text-align: center;">CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI</p> <p>Descrivere i contenuti svolti, specificandone possibilmente il tempo complessivo in ore, comprensivo delle prove di valutazione/verifica</p>	<p style="text-align: center;">N. unità didattiche mono/pluri-disciplinari</p>	<p style="text-align: center;">Livello di approfondimento: ottimo/buono/discreto/suff.</p>
<p style="color: red;">Attività in presenza</p>	<p>1 Unità didattica Settembre/Ottobre</p>	<p>Buono</p>
<p> cinematica</p> <p>Moto rettilineo uniforme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Necessità di un riferimento • concetto di traiettoria e legge oraria del moto uniforme • Grafico orario e concetto di velocità media anche come pendenza del grafico orario. Velocità istantanea • Grafici velocità tempo e spazi tempo. <p>Moto rettilineo uniformemente accelerato</p> <ul style="list-style-type: none"> • definizione di accelerazione e decelerazione media e istantanea • La rappresentazione grafica del moto uniformemente accelerato • La pendenza nel grafico velocità - tempo • La legge della velocità con $v_0 = 0$ e con $v_0 \neq 0$ • La legge oraria del moto nei due casi • Il grafico della legge oraria • Il moto uniformemente decelerato • Il moto di un corpo soggetto all'accelerazione di gravità • L'accelerazione sul piano inclinato • Calcolo dello spazio percorso come area sottesa dal grafico velocità tempo. <p>I moti nel piano (circolari, parabolici)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il moto circolare e la velocità tangenziale • accelerazione centripeta, concetto e dimostrazione della formula • Il periodo e la frequenza • La misura degli angoli in radianti e conversione in gradi e viceversa • Calcolo della velocità angolare • Relazione tra velocità tangenziale e angolare e tra accelerazione centripeta e velocità angolare 	<p>3 Unità didattiche Novembre/ Febbraio</p>	<p>Buono</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Il moto di un corpo lanciato con velocità orizzontale • La traiettoria parabolica • Il moto di un proiettile (lanci inclinati) • Il moto armonico: concetto di moto di una proiezione su un diametro e principali parametri: periodo, frequenza e pulsazione, equazione oraria, equazione della velocità in funzione del tempo ed equazione dell'accelerazione in funzione del tempo. 		
<p><u>DI NAMICA</u> <u>I principi della dinamica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Il pensiero di Aristotele e quello di Galileo • L'esperienza di Galileo con la pallina su piani con diversa inclinazione • Enunciato del primo principio della dinamica e i dispositivi per eliminare gli attriti • I sistemi di riferimento inerziali • La forza fa variare la velocità • L'enunciato del secondo principio della dinamica • Una legge vettoriale • La caduta libera • Interazione tra corpi a contatto e interazione a distanza • L'enunciato del terzo principio della dinamica • Terzo principio della dinamica ed equilibrio • Alcune applicazioni dei principi della dinamica: moto su un piano inclinato, il moto di un corpo lanciato, il peso in ascensore • Oscillazioni di una massa attaccata ad una molla e determinazione del periodo di oscillazione in funzione della massa e della costante di elasticità della molla. 	<p>2 Unità didattiche Metà dicembre/Fine febbraio</p>	<p>Buono</p>
<p><u>LAVORO ed ENERGIA e principi di conservazione</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Il concetto di lavoro in fisica • Lavoro motore e lavoro resistente • Il lavoro compiuto da piú forze • Lavoro e tempo impiegato • Concetto di potenza e suo collegamento con la velocità costante • Potenza e sue unità di misura • Rendimento di una macchina • Unità di misura del lavoro: Joule e chilovattora • Il lavoro e l'energia • La definizione di energia cinetica • L'effetto di una forza sull'energia cinetica • Il teorema dell'energia cinetica • L'energia dovuta alla posizione e concetto di energia potenziale • Forze conservative e non conservative 	<p>2 Unità didattiche Inizio marzo/metà aprile</p>	<p>Buono</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Il lavoro di una forza variabile calcolabile come area sottesa dal grafico forza-spostamento • Energia potenziale ed elastica • Definizione di energia meccanica • L'energia meccanica nella caduta libera, nei moti curvilinei • L'energia meccanica di un sistema di due corpi • L'attrito fa diminuire l'energia meccanica: trasformazione dell'energia per esempio in calore • Perdita di energia e lavoro dell'attrito • Principi di conservazione dell'energia totale 		
<h2 style="color: red;">Attività di Laboratorio</h2>		
<p style="text-align: center;">LABORATORIO DI FISICA PROF. Giuseppe Fiume A.S. 2022/2023 PROGRAMMA SVOLTO CLASSI SECONDE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esperienze qualitative con la pressione attraverso teca posta sottovuoto: <ul style="list-style-type: none"> • caso del palloncino posto in teca: cosa avviene e perché; • effetto “sottovuoto” sulla teca derivante dalla differenza di pressione con ambiente esterno; • Principio di funzionamento della moka da caffè. - Verifica del Principio di Archimede all’equilibrio di un corpo completamente immerso: in condizioni isocore (volume costante), per mezzo di una sfera o cilindro cavo, svitabile e riempibile, è stata verificata la densità del solido ottenuto, coincidente a quella dell’acqua nella quale era immerso. Conseguenze tecniche del fenomeno. - Analisi dei moti attraverso piattaforma PASCO: principio di funzionamento dell’apparato, il “cuscino d’aria”. Analisi qualitativa dei grafici posizione-velocità-accelerazione/tempo del carrello in movimento. - Studio del Moto Rettilineo Uniforme per mezzo del rotolamento di una sfera su rotaia: analisi e studio dell’apparato sperimentale, rilevamento e studio dei dati sperimentali e verifica della diretta proporzionalità di 		

spazio e tempo.

- **Studio del Moto Rettilineo Uniformemente Accelerato per mezzo del rotolamento di una sfera su rotaia (inclinata):** analisi e studio dell'apparato sperimentale, rilevamento e studio dei dati sperimentali e verifica della diretta proporzionalità di spazio e tempo al quadrato. Analisi dei grafici accelerazione tempo e spazio/tempo.

- **Guida alla costruzione del grafico cartesiano a mano:** concetto di “fondo scala” e “fattore di scala” per l’inserimento dei valori. Posizionamento dei punti e delle barre di errore. Concetto di interpolazione ed estrapolazione di dati di un grafico; caso dell’interpolazione lineare agli estremi.

- **Verifica del Secondo Principio della Dinamica per mezzo di un sistema di carrucole:** Analisi dell'apparato, verifica del primo principio all'equilibrio (velocità nulla); analisi delle criticità del sistema (attriti interni). Procedimento dell'esperienza e rilevamento dei dati sperimentali. Analisi dei dati e confronto con un'analisi teorica. Conseguente verifica della diretta proporzionalità tra accelerazione e scompenso di massa.

Lucca, 04 giugno 2023

•

INDICAZIONI PER IL RECUPERO DELLE LACUNE

- Per il recupero studiare sul libro di testo gli argomenti precedentemente elencati.
- Fare molti esercizi estratti dal libro di testo
 - Fare i test online relativi agli argomenti trattati, presenti sul sito MyZanichelli.it.
 - Studiare i file su Classroom riguardanti gli esercizi svolti e da svolgere e le slide inviate.
 - NUOVO INSERIMENTO STOCK di ESERCIZI (Classroom)
- Rivedere le relazioni di laboratorio e consegnare il quaderno in occasione della prova di recupero a settembre. (le spiegazioni delle lezioni e degli esperimenti del prof FIUME le potrete trovare on-line sul canale you-tube)
- Si precisa che è importante risolvere gli esercizi via via assegnati per casa quelli somministrati per la preparazione alle verifiche stesse.

LUCCA, lì 04/06/2023

I Rappresentanti di classe

I Docenti del corso

Franco Paolini - Giuseppe Fiume