



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“LEONARDO DA VINCI”

Sedi Associate: Liceo - ITC

Segreteria didattica ☎ e 📠 0444/676125 – 670599

Segreteria amministrativa ☎ 0444/672206 – 📠 450895

Via Fortis, 3 - 36071 Arzignano (VI)

C.F. 81000970244

e-mail: viis00200@istruzione.it – sito: www.liceoarzignano.it

PIANO DI LAVORO INDIVIDUALE

a.s. 2020/2021



Docente	Schio Adriano
Disciplina	Fisica
Classe	3A1
Ore settimanali	3
Libri di testo	Modelli teorici e problem solving 1 Walker Ed. Linx

Composizione della classe

La classe è formata da allievi di cui 19 femmine e 7 maschi.

Per quanto attiene agli obiettivi didattici, disciplinari nonché alle competenze, si fa riferimento alla Programmazione di Dipartimento e a quella del Consiglio di Classe.

Contenuti

In accordo con quanto stabilito nel dipartimento di Fisica:

I MOTI NEL PIANO		
COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA		
<ul style="list-style-type: none">• Distinguere le grandezze cinematiche mediante definizioni o con metodo grafico• Studiare problematiche connesse al moto parabolico e al moto circolare		
PERIODO	CONOSCENZE	ABILITÀ
Sett.	Moto del punto materiale nello spazio e nel piano: sistema di coordinate, vettori posizione e spostamento, velocità e accelerazione media e istantanea, accelerazione centripeta e accelerazione tangenziale nel moto curvilineo	Saper scegliere il sistema di riferimento adatto alla descrizione di un moto Applicare le equazioni del moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato
Ott.	Moto parabolico	
Nov.	Moti relativi. Le trasformazioni di Galileo: trasformazione della posizione e della velocità Principio di relatività galileiano Descrizione dei moti rispetto a sistemi di riferimento diversi. Composizione delle velocità.	Saper operare con i vettori per determinare le grandezze cinematiche del moto nel piano <i>Applicare le leggi sulla composizione di spostamenti e velocità.</i>
	Moto circolare: posizione angolare, velocità angolare e tangenziale. Moto circolare uniforme. Periodo e frequenza. Accelerazione centripeta.	Applicare le leggi del moto parabolico Applicare le leggi del moto circolare uniforme
	Moto circolare non uniforme. Accelerazione angolare e tangenziale. Moto circolare con accelerazione angolare costante.	Applicare le leggi del moto circolare con acc. ang. Costante
	Il moto armonico. La legge oraria del moto armonico. Velocità e accelerazione del moto armonico	Rappresentare il moto armonico e ricavarne le caratteristiche. Applicare le

		leggi del moto armonico.
--	--	--------------------------

DINAMICA		
COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA		
<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere il moto di un corpo facendo riferimento alle cause che lo producono • Applicare i principi della dinamica alla soluzione di problemi • Comprendere l'importanza del sistema di riferimento • Individuare l'ambito di validità delle trasformazioni di Galileo 		
PERIODO	CONOSCENZE	ABILITÀ
Dic.	Le leggi della dinamica Applicazioni della seconda legge di Newton. Schema del corpo libero Sistemi non inerziali e forze apparenti. La forza centripeta. Forze apparenti nei sistemi rotanti. Dinamica del moto armonico. L'oscillatore armonico e sue caratteristiche. Il pendolo semplice	Applicare i principi della dinamica per risolvere problemi Spiegare la dinamica di semplici moti rispetto a sistemi di riferimento non inerziali. Distinguere forza centrifuga e forza centripeta Individuare il ruolo della forza centripeta nel moto circolare Rappresentare il moto armonico di un pendolo o di una massa oscillante e ricavarne le caratteristiche

TEMA: ENERGIA MECCANICA (ripasso / completamento)		
COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA		
<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati al binomio lavoro-energia • Risolvere problemi applicando il principio di conservazione dell'energia meccanica • Risolvere problemi in cui l'energia meccanica non si conserva 		
PERIODO	CONOSCENZE	ABILITÀ
Gen.	Definizione di lavoro, potenza, energia cinetica Enunciato del teorema dell'energia cinetica Energia potenziale gravitazionale ed elastica Energia meccanica e sua conservazione <i>Grafici dell'energia</i> Forze conservative e forze non conservative Lavoro delle forze non conservative.	Calcolare il lavoro di una o più forze costanti <i>Calcolare il lavoro di una forza variabile per via grafica</i> Valutare l'energia potenziale di un corpo Descrivere trasformazioni di energia da una forma ad un'altra Applicare la conservazione dell'energia meccanica per risolvere problemi sul moto Calcolare le variazioni di energia meccanica in presenza di forze di attrito

QUANTITÀ DI MOTO E URTI		
COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA • Risolvere problemi applicando il principio di conservazione della quantità di moto		
PERIODO	CONOSCENZE	ABILITÀ
Feb.	Definizione di quantità di moto. La seconda legge della dinamica e la quantità di moto. Impulso. Teorema dell'impulso. Sistema isolato e principio di conservazione della quantità di moto Centro di massa. Moto del centro di massa. Sistema isolato. Gli urti nei sistemi isolati. Urti anelastici ed elastici	Calcolare la quantità di moto di una particella o di un sistema di particelle Applicare la relazione tra impulso e variazione della quantità di moto. <i>Calcolare l'impulso data la forza in funzione del tempo per via grafica</i> Analizzare le condizioni e applicare il principio di conservazione della quantità di moto Risolvere problemi sugli urti in una dimensione <i>Discutere gli urti in due dimensioni</i> Determinare la posizione del centro di massa di un sistema di particelle <i>Descrivere in semplici casi il moto del centro di massa di un sistema</i>

MOTO ROTATORIO		
COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA • Risolvere problemi di dinamica rotazionale • Applicare il principio di conservazione del momento angolare.		
PERIODO	CONOSCENZE	ABILITÀ
Mar.	Prodotto vettoriale Momento di una forza Momento di inerzia e momento angolare di un punto materiale e di un corpo esteso. Momento della forza e variazione del momento angolare Dinamica rotazionale di un corpo rigido intorno a un asse fisso. Principio di conservazione del momento angolare. Condizioni e conseguenze della conservazione del momento angolare. Energia cinetica nel moto rotatorio. <i>Descrizione del moto rototraslatorio e del moto di rotolamento.</i>	Saper operare con i vettori per determinare il momento di una forza e il momento angolare. Analizzare e risolvere problemi di equilibrio di un corpo rigido Risolvere problemi di dinamica rotazionale Applicare il principio di conservazione del momento angolare Applicare il principio di conservazione dell'energia a situazioni con presenza di corpi rotanti

GRAVITAZIONE UNIVERSALE

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA

- Applicare le leggi della gravitazione nella soluzione di problemi
- Studiare le caratteristiche del moto dei pianeti

PERIODO	CONOSCENZE	ABILITÀ
Apr.	Leggi di Keplero. Legge di gravitazione universale. Campo gravitazionale ed accelerazione di gravità Energia potenziale gravitazionale. Velocità, periodo ed energia di pianeti e satelliti. Conservazione dell'energia meccanica nell'interazione gravitazionale. <i>Velocità di fuga</i>	Applicare i principi della dinamica e la legge di gravitazione universale allo studio del moto dei pianeti e dei satelliti nel caso di orbite circolari. Applicare il principio di conservazione dell'energia a problemi riguardanti l'interazione gravitazionale.

DINAMICA DEI FLUIDI

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA

- Saper contestualizzare le caratteristiche dei fluidi in movimento
- Saper riconoscere ed applicare le leggi dei fluidi in movimento
- *Valutare alcune delle applicazioni relative ai fluidi nella quotidianità*

PERIODO	CONOSCENZE	ABILITÀ
Apr.	Definizione di portata Equazione di continuità e sue conseguenze Equazione di Bernoulli	Applicare l'equazione di continuità per calcolare portata e velocità di un fluido in un condotto Applicare l'equazione di Bernoulli al moto di un fluido in un condotto di altezza e sezione variabili

I GAS E LA TEORIA CINETICA

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA

- Descrivere il modello dei gas
- Stabilire relazioni tra grandezze microscopiche e macroscopiche dei gas

PERIODO	CONOSCENZE	ABILITÀ
Mag.	Le grandezze che caratterizzano un gas Le leggi dei gas Modello del gas perfetto, mole e numero di Avogadro, equazione di stato del gas perfetto Le ipotesi della teoria cinetica dei gas <i>e la definizione cinetica dei concetti di pressione e temperatura.</i> Energia cinetica media e relazione con la temperatura <i>Proprietà della distribuzione di Maxwell.</i> <i>Proprietà dei gas reali.</i>	Applicare le leggi dei gas e l'equazione di stato dei gas perfetti. Applicare la relazione fra temperatura e velocità quadratica media Applicare la relazione fra pressione e velocità quadratica media. Calcolare l'energia cinetica media delle molecole

TERMODINAMICA		
COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare fenomeni in cui vi è un interscambio fra lavoro e calore • Saper analizzare i vari tipi di trasformazioni • Analizzare le caratteristiche di una macchina termica • Comprendere i limiti alle trasformazioni tra forme di energia anche nelle implicazioni tecnologiche 		
PERIODO	CONOSCENZE	ABILITÀ
Mag. Giu.	Calore e temperatura Il principio zero della termodinamica Trasformazioni reversibili e irreversibili. Diagramma di Clapeyron. Equivalenza tra calore e lavoro. Lavoro termodinamico e sua rappresentazione grafica. Il primo principio della termodinamica Proprietà termodinamiche delle trasformazioni isoterme, isobare, cicliche, isocore e adiabatiche. Energia interna e calori specifici di un gas perfetto. Macchine termiche e loro rendimento. Ciclo e teorema di Carnot. <i>Principi di funzionamento dei frigoriferi.</i> Ed. Civica: risparmio energetico, classi di efficienza energetica europee. Enunciati del secondo principio della termodinamica	Applicare le leggi dei gas a trasformazioni isoterme, isobare, isocore e adiabatiche Calcolare il lavoro in una trasformazione termodinamica Applicare il primo principio della termodinamica a trasformazioni e cicli termodinamici <i>Analizzare alcuni fenomeni della vita reale dal punto di vista della loro reversibilità o irreversibilità</i> Calcolare il rendimento di una macchina termica

Cittadinanza e Costituzione: risparmio energetico, classi di efficienza energetica europee (Termodinamica).

Modalità di lavoro

- Lezioni frontali
- Discussioni
- Apprendimento cooperativo
- Insegnamento individualizzato
- Lavori di gruppo
- Approfondimenti
- Esercitazioni guidate

Strumenti di lavoro (libri di testo, sussidi e materiali didattici, laboratori, attrezzature...)

- Libri di testo in uso
- Internet

- Laboratori
- LIM

Verifiche

- Interrogazione
- Compito in classe
- Prove di verifica strutturate scritte
- Prove di verifica scritte valide per l'orale
- Verifiche orali

Valutazione

La valutazione avverrà sulla base delle verifiche scritte e orali seguendo criteri individuati dai singoli dipartimenti.

Attività di recupero, sostegno e potenziamento

- Percorsi di recupero *in itinere* al bisogno.
- Recupero curricolare
- Studio assistito (*peer to peer education*)
- Sportello didattico

Arzignano 20/11/2020

Schio Adriano