

PIANO DI LAVORO SVOLTO

A.S. 2023-2024

CL./SEZ.	DOCENTE	MATERIA	ORE SVOLTE NELL'A.S.
II/B	Raul Tozzi	Fisica	61

CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
1. Moto rettilineo uniforme	<ul style="list-style-type: none"> * Definizioni di punto materiale, cinematica (del punto materiale), moto rettilineo e moto uniforme. * Nel moto rettilineo uniforme velocità media e velocità istantanea coincidono in ogni istante, con dimostrazione. * Deduzione della legge fondamentale dello spazio in funzione del tempo nel moto rettilineo uniforme. Sue applicazioni. * Velocità media: formula generale e sue applicazioni. * Piano cartesiano, sistemi bimetrici e grafici spazio-tempo, con applicazioni. <p>Ogni argomento trattato è stato ampiamente esemplificato tramite la risoluzione in classe di esercizi, quesiti e problemi dedicati.</p>	Settembre e Ottobre
2. Moto rettilineo uniformemente accelerato	<ul style="list-style-type: none"> * Definizioni di accelerazione media, accelerazione istantanea e di moto rettilineo uniformemente accelerato. Unità di misura per l'accelerazione ed equivalenze. * Deduzione della legge oraria della velocità in un moto rettilineo uniformemente accelerato. * Nel moto uniformemente accelerato, accelerazione media e istantanea coincidono in ogni istante, con dimostrazione. * Derivazione della legge oraria della velocità e sue applicazioni. * Interpretazione fisica dell'area del sottografico del diagramma velocità-tempo. * Derivazione delle tre leggi fondamentali per lo spazio, con numerose applicazioni. * L'area sottesa dal grafico velocità-tempo è lo spazio percorso, in qualunque tipo di moto. Tale area si misura in metri (nel S.I. di misura). * Deduzione delle leggi orarie dai grafici velocità-tempo. * Deduzione dello spazio percorso dal grafico velocità-tempo. 	Novembre

CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
	<ul style="list-style-type: none"> * Moto di caduta libera: definizione ed equazioni che lo descrivono. * Equazioni di secondo grado: metodo risolutivo finalizzato alla risoluzione dei problemi di fisica. * Da m/s^2 a km/h^2 il fattore di conversione non è 3.6. * Nel punto di massima quota raggiunta da un grave è nulla la velocità verticale ma l'accelerazione (di gravità) resta costante. * Il moto uniformemente accelerato in campo gravitazionale. * La velocità nei punti in cui il moto si inverte vale 0 m/s, l'accelerazione è ancora quella di gravità (nel moto di caduta libera). * Dal grafico velocità-tempo al grafico accelerazione-tempo. * Due corpi di masse diverse in assenza di attrito, ma sottoposti a stessa accelerazione, se lasciati cadere da una certa altezza, arrivano insieme al suolo. <p>Ogni argomento è stato ampiamente esemplificato tramite la risoluzione in classe di esercizi, quesiti e problemi dedicati.</p>	
3. Moto circolare uniforme	<ul style="list-style-type: none"> * Il Moto Circolare Uniforme: velocità e accelerazione, periodo e frequenza. * Ripasso della conversione gradi \rightarrow radianti, conversione RPM \rightarrow hertz. - Definizione di "rapporto di trasmissione"; il rapporto di trasmissione è il rapporto tra i raggi delle ruote e tra il numero dei denti delle ruote dentate (con dimostrazione). * Invarianza della velocità tangenziale in tutti i punti di una cinghia inestensibile. * Invarianza della velocità angolare in tutti i punti di una ruota. * Calcolo della velocità di una bicicletta a partire dalla frequenza della pedalata. * Dimostrazione completa della costanza della velocità angolare in tutti i punti di una ruota che ruota. * Definizione di corpo rigido e ripasso dell'invarianza della velocità angolare in tutti i punti i suoi punti. - Definizione di "latitudine" e di "colatitudine", velocità angolare terrestre. <p>Ogni argomento è stato ampiamente esemplificato tramite la risoluzione in classe di esercizi, quesiti e problemi dedicati, volti anche all'approfondimento della teoria degli errori studiata in prima</p>	Dicembre e Gennaio

CONTENUTI		
NUCLEO TEMA TIC O	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
	(errore assoluto della potenza n-esima).	
3. Moto parabolico	<ul style="list-style-type: none"> * Definizione di moto parabolico; il moto parabolico è la sovrapposizione di due moti indipendenti. * equazioni orarie lungo le direzioni coordinate. * definizione di angolo di elevazione e di depressione; definizione di "tempo di volo" e di "gittata". * gittata di un proiettile lanciato in quota con elevazione non nulla. * Calcolo del tempo di volo, della gittata, della velocità nel punto di massima quota, del tempo di salita e della massima quota raggiunta. - strategia alternativa per determinare la quota di max altezza. * angolo di impatto, riflessione sulla costanza della componente orizzontale della velocità; condizione angolare iniziale per la gittata massima. - moto parabolico: applicazioni in geometria analitica della retta in forma cartesiana e della parabola in forma parametrica. - la tangente dell'angolo che una retta forma con l'asse delle ascisse coincide col coefficiente angolare di tale retta. - Il principio di equivalenza: applicazioni al moto parabolico. <p>Ogni argomento è stato ampiamente esemplificato tramite la risoluzione in classe di esercizi, quesiti e problemi dedicati.</p>	Gennaio e Febbraio
4. Il pendolo	<ul style="list-style-type: none"> * Definizione di pendolo e definizione del suo periodo. * L'isocronismo del pendolo e la condizione affinché si verifichi. 	Gennaio e Febbraio
5. Dinamica del punto materiale	<ul style="list-style-type: none"> * Ripasso della statica di un punto materiale. * Studio dettagliato dei tre principi della dinamica, anche in latino, analizzando il testo originale di Newton. * particolarità riguardanti il primo, il secondo e il terzo principio. * Dinamica del punto materiale. Forze a contatto e forze a distanza. * Fili e funi. L'importanza del sistema di coordinate e del segno previsto dell'accelerazione risultante. * Soluzione dettagliata di un problema di dinamica riguardante la determinazione dell'accelerazione di una coppia di masse appese a una carrucola tramite un filo inestensibile (macchina di Atwood). * Moto del punto materiale su un piano inclinato: forza peso, elastica, tensione, forze esterne in componenti cartesiane ortogonali bidimensionali. 	Marzo, Aprile e Maggio

CONTENUTI		
NUCLEO TEMA TIC O	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
	<p>* Ripasso della legge di Hooke. Ripasso della costante elastica di molle in serie e in parallelo.</p> <p>- la cinematica del moto parabolico e dinamica: studio e analisi di un problema significativo di un vagone in caduta libera in un piano inclinato.</p> <p>* teorema dell'impulso, con dimostrazione.</p> <p>Ogni argomento è stato ampiamente esemplificato tramite la risoluzione in classe di esercizi, quesiti e problemi dedicati.</p>	
6. Rotazione	<p>* Momento di una forza rispetto a un punto, con applicazioni.</p> <p>* Coppia di forze. Unità di misura internazionali e applicazioni; definizione di joule.</p>	Maggio e Giugno

Per quanto attiene alle abilità e competenze si rimanda a quanto esplicitato nelle programmazioni dipartimentali pubblicate sul sito istituzionale.

SPAZI - PROGETTI DIDATTICI E ATTIVITÀ DI LABORATORIO CURRICOLARI
<p>E' stata utilizzata l'aula scolastica dotata di schermo multimediale in cui sono state svolte semplici esperienze. E' stato utilizzato il laboratorio di fisica, volto ad effettuare esperienze strutturate riguardanti il moto di gravi in caduta libera (principio di equivalenza debole), lo studio della gravità tramite un telo elastico, la forza elastica, il moto di una molla in caduta libera. Nell'ambito delle attività laboratoriali è stato trattato anche il teorema dell'impulso.</p> <p>E' stato utilizzato anche l'ambiente virtuale Java Phet Colorado per studiare la massima gittata del moto parabolico.</p>

PROGETTI EXTRACURRICOLARI	Alunni partecipanti	
Sportelli di Matematica e Fisica	<input type="checkbox"/> tutti	<input checked="" type="checkbox"/> una parte

VERIFICA E VALUTAZIONE
<p>Sono state svolte due verifiche scritte nel I periodo didattico e tre verifiche scritte e una orale nel II periodo didattico. Durante l'anno scolastico sono state svolte ulteriori tre verifiche volte al recupero delle valutazioni non sufficienti e altre verifiche orali finalizzate al recupero e al potenziamento delle valutazioni.</p> <p>Le verifiche sono consistite in quesiti e problemi a risposta aperta, esercitazioni, osservazioni e registrazione degli interventi, colloqui e analisi dei dati.</p>

Livorno, 10 giugno 2023

Il docente: **Raul**
