

Ministero dell'Istruzione

Ufficio Scolastico Regionale per il LAZIO

LICEO SCIENTIFICO STATALE "LOUIS PASTEUR"

Via G. Barellai, 130 - 00135 ROMA ☎ 06121123440-063386628 📠 0630602920

Distretto 27 – Ambito 8 - Cod. Fisc. 80218970582 – Cod. Mecc. RMPS26000V

rmps26000v@istruzione.it pec: rmps26000v@pec.istruzione.it

[web: www.liceopasteur.edu.it](http://www.liceopasteur.edu.it)

Dipartimento di Matematica e Fisica

A.S. 2021 – 2022

Classi Seconde

PIANO ANNUALE DI FISICA

La programmazione si riferisce sia al caso di didattica in presenza che a quello di didattica a distanza. Tuttavia, in quest'ultimo caso si darà priorità allo svolgimento degli argomenti contrassegnati in grassetto, ritenuti nuclei fondanti imprescindibili.

1. OBIETTIVI DIDATTICI

Gli obiettivi didattici prefissati dal Dipartimento di Matematica e Fisica sono espressi in termini di competenze, abilità e conoscenze nella tabella seguente:

Unità	Competenze	Abilità	Conoscenze	Tempi
<p>1</p> <p><u>Il moto rettilineo uniforme</u></p>	<p>Studiare il moto rettilineo di un corpo per via algebrica</p> <p>Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni o con metodo grafico</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere un diagramma orario - Tracciare e interpretare semplici grafici di posizione in funzione del tempo - Applicare la legge oraria del moto rettilineo uniforme - Ricavare le formule inverse e risolvere semplici problemi - Esporre utilizzando linguaggio specifico e strumenti grafici appropriati - Raccogliere ed analizzare i dati ricavati da esperienze di laboratorio con la rotaia a cuscino d'aria 	<ul style="list-style-type: none"> - Introduzione alla Meccanica - La traiettoria e il punto materiale - Moto rettilineo - Definizione di velocità media - Moto rettilineo uniforme - La legge oraria del moto rettilineo uniforme - Rappresentazioni grafiche - LAB: la velocità nel moto rettilineo uniforme 	<p>Settembre/ Metà Ottobre</p>

Unità	Competenze	Abilità	Conoscenze	Tempi
<p>2</p> <p><u>Il moto rettilineo uniformemente accelerato</u></p>	<p>Studiare il moto rettilineo di un corpo per via algebrica</p> <p>Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni o con metodo grafico</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni - Calcolare grandezze cinematiche con metodo grafico - Tracciare e interpretare semplici grafici della velocità in funzione del tempo - Applicare le leggi del moto rettilineo uniformemente accelerato - Studiare il moto di caduta libera - Ricavare le formule inverse e risolvere semplici problemi - Esporre utilizzando linguaggio specifico e strumenti grafici appropriati - Raccogliere ed analizzare i dati ricavati da esperienze di laboratorio con la rotaia a cuscino d'aria 	<ul style="list-style-type: none"> - Il moto vario su una retta e la velocità istantanea - Definizione di accelerazione media - Le leggi del moto uniformemente accelerato - Differenza tra moto rettilineo uniforme e moto uniformemente accelerato - Che cos'è l'accelerazione di gravità - LAB: la legge oraria nel moto rettilineo uniformemente accelerato 	<p>Metà Ottobre/ Metà Novembre</p>

Unità	Competenze	Abilità	Conoscenze	Tempi
<p>3</p> <p><u>I moti nel piano</u></p>	<p>Osservare e identificare fenomeni</p> <p>Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie, leggi</p> <p>Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere problemi di composizione di moti - Risolvere problemi sul moto parabolico, sul moto circolare uniforme e sul moto armonico. 	<ul style="list-style-type: none"> - La descrizione dei moti nel piano: vettore spostamento, vettore velocità e vettore accelerazione - Principio dell'indipendenza dei moti - Moto parabolico - Moto circolare uniforme - Moto armonico 	<p>Metà Novembre/ Dicembre</p>

Unità	Competenze	Abilità	Conoscenze	Tempi
<p>4</p> <p><u>I principi della dinamica</u> (1ª parte)</p>	<p>Descrivere il moto di un corpo anche facendo riferimento alle cause che lo producono</p> <p>Applicare i principi della dinamica alla soluzione di semplici problemi</p>	<p>- Riconoscere il rapporto esistente tra moto e forza</p> <p>- Proporre esempi di applicazione del primo e del secondo principio della dinamica</p> <p>- Esporre utilizzando linguaggio specifico e strumenti grafici appropriati</p> <p>- Ricavare le formule inverse e risolvere semplici problemi</p> <p>- Raccogliere ed analizzare i dati ricavati da esperienze di laboratorio con la rotaia a cuscino d'aria</p>	<p>- L'accelerazione e le forze</p> <p>- Conoscere l'enunciato del primo principio della dinamica</p> <p>- I sistemi di riferimento inerziali</p> <p>- La massa inerziale</p> <p>- Conoscere l'enunciato del secondo principio della dinamica</p> <p>LAB: verifica del secondo principio della dinamica</p>	<p>Gennaio/ Metà Febbraio</p>

Unità	Competenze	Abilità	Conoscenze	Tempi
<p>5</p> <p><u>I principi della dinamica</u> (2ª parte)</p>	<p>Descrivere il moto di un corpo anche facendo riferimento alle cause che lo producono</p> <p>Applicare i principi della dinamica alla soluzione di semplici problemi</p>	<p>- Riconoscere il rapporto esistente tra moto e forza</p> <p>- Proporre esempi di applicazione del terzo principio della dinamica</p> <p>- Ricavare le formule inverse e risolvere semplici problemi</p> <p>- Descrivere la caduta libera di un corpo mettendola in relazione con la caduta lungo il piano inclinato</p> <p>- Distinguere massa e peso di un corpo.</p> <p>- Esporre utilizzando linguaggio specifico e strumenti grafici appropriati</p> <p>- Raccogliere ed analizzare i dati ricavati da esperienze di laboratorio sul piano inclinato</p>	<p>- Conoscere l'enunciato del terzo principio della dinamica</p> <p>- La relazione tra le forze ed il movimento</p> <p>- La forza peso</p> <p>- Il peso e la massa gravitazionale</p> <p>- Il moto lungo il piano inclinato</p> <p>LAB: moto lungo piano inclinato</p>	<p>Metà Febbraio/ Marzo</p>

Unità	Competenze	Abilità	Conoscenze	Tempi
<p>6</p> <p><u>Energia e lavoro</u></p>	<p><i>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati al binomio lavoro-energia</i></p> <p><i>Calcolare il lavoro la potenza e l'energia meccanica mediante le rispettive definizioni</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Calcolare il lavoro di una o più forze costanti</i> - <i>Calcolare la Potenza</i> - <i>Applicare il teorema dell'energia cinetica</i> - <i>Valutare l'energia potenziale gravitazionale e quella cinetica di un corpo</i> - <i>Valutare l'energia potenziale elastica di un corpo</i> - Descrivere trasformazioni di energia da una forma a un'altra - <i>Comprendere l'enunciato del principio di conservazione dell'energia meccanica</i> - <i>Ricavare le formule inverse e risolvere semplici problemi</i> - <i>Esporre utilizzando linguaggio specifico e strumenti grafici appropriati</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Le definizioni di lavoro e di potenza</i> - <i>La definizione di energia cinetica e l'enunciato del teorema dell'energia cinetica</i> - L'energia potenziale gravitazionale - <i>Definizione di energia potenziale elastica</i> - Energia meccanica e sua conservazione (cenni) 	<p>Aprile</p>

Unità	Competenze	Abilità	Conoscenze	Tempi
<p>7</p> <p><u>La luce</u></p>	<p><i>Descrivere alcuni fenomeni legati alla propagazione della luce</i></p> <p><i>Disegnare l'immagine di una sorgente luminosa e determinarne le dimensioni applicando le leggi dell'ottica geometrica</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Applicare le leggi della rifrazione e della riflessione</i> - <u><i>Costruire graficamente l'immagine di un oggetto dato da uno specchio o da una lente</i></u> - <u><i>Applicare la legge dei punti coniugati a specchi curvi e lenti</i></u> - <u><i>Calcolare l'ingrandimento di uno specchio o di una lente</i></u> - <i>Esporre utilizzando linguaggio specifico e strumenti grafici appropriati.</i> - <i>Ricavare le formule inverse e risolvere semplici problemi.</i> - <i>Raccogliere ed analizzare i dati ricavati da esperienze con strumenti ottici</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Le leggi della riflessione su specchi piani e curvi</i> - <u><i>Conoscere la differenza tra immagine reale e immagine virtuale</i></u> - LAB: verifica della legge dei punti coniugati - <i>Le leggi della rifrazione della luce</i> - <i>Che cos'è l'angolo limite</i> - <u><i>La differenza fra lenti convergenti e lenti divergenti</i></u> - <u><i>Definizione di ingrandimento di uno specchio e di una lente</i></u> 	<p>Maggio</p>

N.B. Nella Tabella sono indicati *in corsivo* gli argomenti opzionali (quelli cioè che, in caso di ritardi nello sviluppo del programma, possono essere rimandati all'anno successivo o non svolti); sono indicate **in neretto** conoscenze ed abilità che si ritengono indispensabili e che sono prerequisiti per lo sviluppo armonico del programma negli anni successivi: sono infine sottolineate le conoscenze e le abilità superiori.

2. INDICAZIONI OPERATIVE

2.1. Metodologie

- Lezioni frontali.
- Lezioni interattive.
- Lezioni in video-conferenza.
- Utilizzazione dei supporti multimediali disponibili on-line.
- Visione di materiali audio-visivi.
- Attività di laboratorio.

2.2. Strumenti

- Libri di testo ed e-book.
- Utilizzo del laboratorio di fisica.
- Uso dell'aula di informatica e/o multimediale.
- Utilizzo di filmati (YouTube o DVD).
- Uso di software didattici.

3. VALUTAZIONE

3.1. Tipologie di verifica

- Colloqui
- Compiti scritti contenenti problemi di tipo applicativo
- Relazioni alle esperienze di laboratorio
- Interventi significativi degli studenti durante le discussioni e le esercitazioni
- Questionari

3.2. Numero minimo di valutazioni per ciascun periodo

- Primo quadrimestre: almeno due valutazioni
- Secondo quadrimestre: almeno due valutazioni

Il numero di verifiche che saranno effettivamente svolte nel corso dell'anno potrà variare a seconda dell'evoluzione della situazione pandemica.

In caso di ricorso necessario alla DaD, le verifiche effettuate in remoto rientreranno a pieno titolo nel novero del numero complessivo di verifiche effettuate.

3.3. Criteri di valutazione

La valutazione terrà conto delle competenze e delle conoscenze specifiche, delle capacità espositive, dell'uso del linguaggio appropriato, della persistenza nell'impegno, del progresso nell'apprendimento, dell'interesse e della partecipazione sia in classe che nel corso delle esperienze realizzate in laboratorio.

3.4. Griglia di valutazione

Verrà utilizzata la griglia di Dipartimento (allegata) oppure una griglia predisposta dal singolo docente in base alla tipologia di prova somministrata.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROBLEMI DI FISICA

STUDENTE: _____

ESERCIZI		COMPLETEZZA DELLA SOLUZIONE		CORRETTEZZA DELLO SVOLGIMENTO:						Puntegg. Parziale Ottenuto
N	punti	parz. svolto	non svolto	nelle conoscenze	nell'uso delle unità di misura e/o dei fattori di conversione	di formalizzazione e/o rappresentazione	nell'uso dei registri linguistici o nel calcolo	nell'uso delle cifre significative	nelle argomentazioni	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
Punt. Max da assegnare: _____				Punteggio Totale Ottenuto: _____						

Il punteggio massimo verrà **diminuito**, in presenza delle carenze sotto elencate, delle seguenti quote percentuali:

Utilizzo di leggi fisiche non corrette o non pertinenti (errore nelle conoscenze)	dal 50% al 100%
Carente o mancata giustificazione della soluzione o commento dei risultati (errore nelle argomentazioni)	fino al 50%
Assenza di schematizzazione grafica del problema (errore nella rappresentazione)	fino al 30%
Errori nel calcolo e/o nell'uso delle cifre significative	fino al 50%
Mancata conversione dei dati nelle unità del S.I. (errore nell'uso delle unità di misura)	fino al 20%
Errori nell'utilizzo dei fattori di conversione	fino al 30%
Errori nell'utilizzo delle unità di misura	fino al 20%
Errori nell'utilizzo dei registri linguistici	fino al 20%

$VOTO = (Punteggio/Punti Max) \times 10 = \dots\dots\dots$

Per le verifiche orali si farà riferimento alla seguente tabella:

Voto	Apprezzamento sul grado di preparazione raggiunto
2	Conoscenza nulla; esposizione molto scorretta; limitatissime capacità di applicazione ai problemi.
3	Conoscenza scarsa; esposizione scorretta; limitate capacità di applicazione ai problemi
4	Vaga conoscenza; esposizione scorretta; scorretta applicazione ai problemi
5	Conoscenza superficiale; imprecisa capacità espositiva; incerta applicazione ai problemi
6	Conoscenza essenziale; modesta esposizione; applicazione precisa in problemi semplici ma errata in quelli più complessi
7	Conoscenza completa; esposizione corretta; buona applicazione in problemi di media difficoltà
8	Conoscenza completa; esposizione chiara e corretta nell'uso dei termini e dei simboli specifici; applicazione sicura nei problemi anche complessi
9	Conoscenza completa ed approfondita; esposizione sicura, corretta e che si avvale dell'uso appropriato dei termini e dei simboli specifici; applicazione sicura e sintetica nei problemi anche complessi
10	Conoscenza completa ed approfondita; esposizione sicura, corretta, che si avvale dell'uso appropriato dei termini e dei simboli specifici; applicazione sicura e sintetica nei problemi anche complessi, con apporti personali alla ricerca della soluzione finale.

4. RECUPERO

4.1. I tempi

In itinere, ove se ne presentasse la necessità, sarà dedicato tempo curricolare ad interventi di recupero delle difficoltà che alcuni alunni dovessero manifestare. Dopo gli scrutini di febbraio e dopo quelli di giugno saranno attivati, ove possibile, corsi di recupero pomeridiani.

4.2. Metodi e Materiali

- Esercitazioni guidate.
- Chiarimenti teorici sugli argomenti non assimilati.
- Libri di testo.
- Calcolatrice scientifica.

4.3. Debito I periodo

Nel caso gli studenti riportino un'insufficienza nello scrutinio del primo periodo, verranno attivati interventi di recupero in ottemperanza alla normativa vigente ed alle delibere del Collegio Docenti.

IL COORDINATORE

Prof. Enrico Lancia

Roma, 20 settembre 2021

VISTO: IL DIRIGENTE SCOLASTICO

Dott. Flavio Di Silvestre