

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 Prime

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
1 <u>La misura delle grandezze fisiche</u>	Misurare grandezze fisiche con strumenti opportuni e fornire il risultato associando l'errore sulla misura	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare il SI per esprimere le misure - Ricavare le unità di misura delle grandezze derivate - Operare con valori espressi in notazione scientifica e valutare l'ordine di grandezza - Calcolare aree, volumi e densità - Utilizzare formule per risolvere semplici problemi - Data una formula, saper ricavare una formula inversa - Effettuare correttamente misure di grandezze fisiche tenendo conto degli errori - Mettere in sequenza le operazioni da effettuare - Utilizzare le conoscenze acquisite nei problemi pratici della vita quotidiana - Letture dei valori su varie tipologie di strumenti 	<ul style="list-style-type: none"> - Unità di misura del Sistema Internazionale - Multipli e sottomultipli del SI - Notazione scientifica e ordine di grandezza - Metodi di misura - Caratteristiche degli strumenti di misura LAB: misure di lunghezza, massa e tempo LAB: misura del volume dei corpi - La densità dei corpi e la sua misura - Errori di misura e loro propagazione - Risultato di una misura - Che cosa sono le cifre significative 	Settembre/ Ottobre

Unità	Competenze	Abilità	Conoscenze	Tempi
<p>2</p> <p><u>La rappresentazione di dati e fenomeni</u></p>	<p>Rappresentare dati e fenomeni con linguaggio algebrico, grafico o con tabelle</p> <p>Stabilire e/o riconoscere relazioni tra grandezze fisiche relative allo stesso fenomeno</p>	<p>- Organizzare e rappresentare dati raccolti</p> <p>- Costruire ed interpretare grafici cartesiani</p> <p>- Data una formula o un grafico, riconoscere il tipo di legame che c'è fra le due variabili</p> <p>- Risalire dal grafico alla relazione tra due variabili</p> <p>- Costruire semplici schemi per presentare, con relazioni tra le variabili, un fenomeno fisico</p> <p>- Utilizzare formule per risolvere semplici problemi</p> <p>- Utilizzare il SI per esprimere le misure</p>	<p>- Conoscere vari metodi per rappresentare un fenomeno fisico</p> <p>- Piano cartesiano</p> <p>- Grafico matematico</p> <p>- Proporzionalità diretta</p> <p>LAB: relazione tra massa e peso</p> <p>- Proporzionalità inversa</p> <p>LAB: altezza raggiunta da una stessa quantità di acqua in cilindri di diversa base</p> <p>- Proporzionalità quadratica</p> <p>LAB: relazione tra lunghezza del pendolo e periodo di oscillazione</p>	<p>Novembre/ Dicembre</p>

Unità	Competenze	Abilità	Conoscenze	Tempi
<p>3</p> <p><u>Le grandezze vettoriali e le forze</u></p>	<p>Operare con grandezze vettoriali e grandezze scalari</p> <p>Risolvere problemi sulle forze</p>	<p>- Rappresentare le grandezze vettoriali</p> <p>- Sommare vettori paralleli</p> <p>- Dati due vettori disegnare il vettore differenza</p> <p>- Applicare la regola del parallelogramma</p> <p>- Applicare il metodo punta-coda</p> <p>- Scomporre una forza secondo direzioni perpendicolari e calcolarne le componenti</p> <p>- Calcolare la forza peso</p> <p>- Calcolare la forza di attrito</p> <p>- Applicare la legge di Hooke</p> <p>- Utilizzare il dinamometro per la misura delle forze</p>	<p>- Differenza tra vettore e scalare</p> <p>- Che cos'è la risultante di due o più vettori</p> <p>- Significato e unità di misura di forza</p> <p>- Differenza tra massa e peso</p> <p>- Somma di forze parallele</p> <p>- Regola del parallelogramma e regola punta-coda</p> <p>- Scomposizione di vettori secondo assi cartesiani</p> <p>LAB: le forze come vettori</p> <p>- La forza peso</p> <p>- Le forze di attrito</p> <p>- Gli allungamenti elastici e la legge di Hooke</p> <p>LAB: misura della costante elastica</p>	<p>Gennaio/ Febbraio</p>

Unità	Competenze	Abilità	Conoscenze	Tempi
<p>4</p> <p><u>L'equilibrio dei corpi solidi</u></p>	<p>Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze ed i momenti applicati</p>	<p>- Determinare la forza risultante di due o più forze assegnate</p> <p>- Rappresentare tramite le forze in gioco le condizioni di equilibrio di un corpo (punto materiale)</p> <p>- <i>Studio del momento di una forza per l'individuazione delle condizioni di equilibrio di un corpo rigido</i></p> <p>- <i>Risoluzione di semplici problematiche relative alle leve</i></p>	<p>- Che cos'è una forza equilibrante</p> <p>- Piano inclinato</p> <p>LAB: equilibrio di forze su piano inclinato</p> <p>- <i>Momento di una forza</i></p> <p>- <i>Che cos'è una coppia di forze</i></p> <p>- <i>Le macchine semplici</i></p> <p>- <i>Il significato di baricentro</i></p>	<p>Marzo/ Aprile</p>

Unità	Competenze	Abilità	Conoscenze	Tempi
<p>5</p> <p><u>L'equilibrio dei fluidi</u></p>	<p>Applicare il concetto di pressione a solidi, liquidi e gas</p> <p>- <i>Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia della società</i></p> <p>- <i>Saper cogliere le interazioni tra esigenze di vita e processi tecnologici</i></p>	<p>- Distinguere tra forza e pressione</p> <p>- Usare le norme previste dal SI per esprimere la misura della pressione</p> <p>- <i>Risoluzione di semplici problemi riguardanti il comportamento dei fluidi</i></p> <p>- <i>Eseguire correttamente le misure</i></p> <p>- <i>Utilizzare le conoscenze acquisite nei problemi pratici della vita quotidiana</i></p> <p>- <i>Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici.</i></p>	<p>- Densità e peso specifico</p> <p>- Forza e pressione</p> <p>- <i>Principio di Pascal</i></p> <p>- <i>Pressione atmosferica</i></p> <p>- <i>Legge di Stevino</i></p> <p>- <i>L'enunciato del principio di Archimede</i></p> <p>- <i>Spinta di Archimede e galleggiamento dei corpi</i></p> <p>LAB: <i>verifica della legge di Archimede</i></p> <p>- <i>Unità di misura della pressione</i></p> <p>- <i>Strutture concettuali di base del sapere tecnologico</i></p> <p>- <i>Fasi di un processo tecnologico (sequenza delle operazioni: dall' "idea" al "prodotto")</i></p> <p>- <i>Il metodo della progettazione</i></p>	<p>Maggio/ Giugno</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	TIPOLOGIA DI ERRORE						
				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