LICEO SCIENTIFICO

PROGRAMMAZIONE FISICA PRIMO BIENNIO

CLASSI PRIME

I docenti si riservano di apporre alcune modifiche in corso d'anno, come sarà specificato a fine anno nel documento del programma svolto.
Nel piano di lavoro sono indicate con i numeri da 1 a 5 le competenze di base che ciascunaunita' didattica concorre a sviluppare, secondo la legenda riportata di seguito.

1. Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie.
2. Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse.
3. Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica.
4. Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura.
5. Collocare le principali scoperte scientifiche e invenzioni tecniche nel loro contesto storico e sociale.

UNITA' DIDATTICA	COMPETENZE DI BASE					CONOSCENZE	ABILITA'
	1	2	3	4	5		
1. Le grandezze	X	X		X		▪ Concetto di misura delle grandezze fisiche. ▪ Il Sistema Internazionale di Unità: le grandezze fisiche fondamentali. ▪ Intervallo di tempo, lunghezza, area, volume, massa, densità. ▪ Equivalenze di aree, volumi e densità. ▪ Le dimensioni fisiche di una grandezza. ▪ Strumenti matematici: I rapporti, le proporzioni, le percentuali. ▪ I grafici. ▪ La proporzionalità diretta e inversa. ▪ La proporzionalità quadratica diretta e inversa. ▪ Lettura e interpretazione di formule e grafici.	▪ Comprendere il concetto di definizione operativa di una grandezza fisica. ▪ Convertire la misura di una grandezza fisica da un'unità di misura ad un'altra. ▪ Utilizzare multipli e sottomultipli di una unità. ▪ Effettuare semplici operazioni matematiche, impostare proporzioni e definire le percentuali. ▪ Rappresentare graficamente le relazioni tra grandezze fisiche. ▪ Leggere e interpretare formule e grafici. ▪ Conoscere ed applicare le proprietà delle potenze.

						▪ Le potenze di 10. ▪ Le equazioni e i principi di equivalenza.	
2. La misura	X	X		X		▪ Il metodo scientifico. ▪ Le caratteristiche degli strumenti di misura. ▪ Le incertezze in una misura. ▪ Il valore medio e l'incertezza ▪ Le cifre significative (cenni). ▪ L'ordine di grandezza di un numero. ▪ La notazione scientifica.	▪ Effettuare misure. ▪ Riconoscere i diversi tipi di errore nella misura di una grandezza fisica. ▪ Calcolare gli errori sulle misure effettuate. ▪ Esprimere il risultato di una misura con il corretto uso di cifre significative. ▪ Passare da notazione decimale a notazione scientifica e viceversa. ▪ Valutare l'ordine di grandezza di una misura. ▪ Calcolare le incertezze nelle misure indirette. ▪ Valutare l'attendibilità dei risultati.
3. Le forze	X	X		X		▪ L'effetto delle forze. ▪ Forze di contatto e azione a distanza. ▪ Come misurare le forze. ▪ La somma delle forze. ▪ I vettori e le operazioni con i vettori. ▪ La forza-peso e la massa. ▪ La forza d'attrito (statico e dinamico). ▪ La forza elastica (legge di Hooke).	▪ Usare correttamente gli strumenti e i metodi di misura delle forze. ▪ Operare con grandezze fisiche scalari e vettoriali. ▪ Calcolare il valore della forza-peso, determinare la forza di attrito al distacco e in movimento. ▪ Utilizzare la legge di Hooke per il calcolo delle forze elastiche.
4. L'equilibrio dei solidi	X	X	X	X		▪ I concetti di punto materiale e corpo rigido. ▪ L'equilibrio del punto materiale e l'equilibrio su un piano inclinato. ▪ L'effetto di più forze su un corpo rigido. ▪ Il momento di una forza e di una coppia di forze. ▪ Le leve. ▪ Il baricentro.	▪ Analizzare situazioni di equilibrio statico, individuando le forze e i momenti applicati. ▪ Determinare le condizioni di equilibrio di un corpo su un piano inclinato. ▪ Valutare l'effetto di più forze su un corpo. ▪ Individuare il baricentro di un corpo. ▪ Analizzare i casi di equilibrio stabile, instabile e indifferente. ▪ Calcolare il momento di una forza. ▪ Riconoscere il genere di una leva. ▪ Risolvere semplici problemi sulle leve.
5.La pressione e L'equilibrio dei fluidi	X	X	X	X	X	▪ Solidi, liquidi, gas. ▪ La pressione. ▪ La pressione nei liquidi e la legge di Stevino. ▪ Il principio di Pascal ed il torchio idraulico. ▪ La spinta di Archimede. ▪ Il galleggiamento di corpi.	▪ Formulare ed esporre la legge di Pascal. ▪ Formulare e discutere la legge di Stevino. ▪ Formulare la legge di Archimede e comprendere il principio di galleggiamento dei corpi. ▪ Presentare e discutere gli strumenti di misura della pressione atmosferica. ▪ Risolvere semplici problemi riguardanti la statica dei fluidi.

						▪ L'esperienza di Torricelli e la pressione atmosferica.	

Si prevede di svolgere le prime 3 unità didattiche nel primo trimestre e le rimanenti nel pentamestre. La programmazione potrebbe subire modifiche in base all'andamento didattico della singola classe. Sono previste almeno 4 esercitazioni di laboratorio tra le seguenti:

1. *Misure di lunghezze, aree e volumi.*
2. *Densità dei corpi.*
3. *Oscillazioni di un pendolo (teoria degli errori).*
4. *Allungamento di una molla e grandezze direttamente proporzionali.*
5. *Equilibrio su un piano inclinato.*
6. *Le leve.*
7. *Spinta di Archimede.*

In base alla situazione specifica della singola classe, il docente si riserva la possibilità di eseguire altre esperienze di laboratorio non espressamente citate in questa programmazione.

A causa della situazione epidemiologica in cui verte il Paese, la didattica potrà avere in uno o più periodi dell'anno scolastico una connotazione mista, ovvero in presenza, parzialmente a distanza (DDI didattica digitale integrata), oppure esclusivamente a distanza (DAD) a seconda delle circostanze. Per questo motivo anche questo Dipartimento adotterà le misure tecnologiche e metodologiche ampiamente descritte nel piano scolastico per la Didattica digitale integrata, nonché nella circolare 306 dell'a.s. 2019/20.

STRUMENTI DI VERIFICA
Le verifiche saranno effettuate mediante prove scritte, colloqui orali e relazioni sulle esperienze di laboratorio.
Le prove scritte potranno essere strutturate come esercizi, problemi, test a risposta breve e/o a scelta multipla. Nelle interrogazioni si darà molto peso all'esposizione degli argomenti che dovrà essere scorrevole ed organica.

Numero di verifiche:
almeno 2 nel trimestre,
almeno 3 nel pentamestre

CRITERI DI VALUTAZIONE
La valutazione complessiva terrà conto, oltre che dei risultati raggiunti dagli alunni, anche dell'attenzione e dell'interesse mostrati durante le lezioni, dell'impegno, dell'assiduità, e del progresso nell'apprendimento.

CRITERI DI SUFFICIENZA (Standard minimo)
Possedere le essenziali conoscenze di base, saperle utilizzare ed esporre in maniera corretta.

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI DIFISICA E MATEMATICA

Liceo Scientifico "A. Avogadro" - Roma

La griglia che segue si basa sulla valutazione di tre descrittori:

1. Terminologia specifica
2. Conoscenza degli argomenti
3. Autonomia nell'esposizione

Descrittori		Punteggio	Punteggio assegnato
Terminologia specifica	• Non usa affatto termini appropriati specifici della disciplina • La terminologia è inadeguata, confonde termini o non usa quelli corretti • La terminologia non è sempre appropriata • Usa correttamente la terminologia appropriata • Usa terminologia appropriata con sicurezza • Usa la terminologia appropriata con molta sicurezza • Estremamente curato nell'esposizione ricca e corretta nella terminologia	1 – 3 4 5 6 7 8 9 - 10	
Conoscenza degli argomenti	• Non conosce nessuno degli argomenti • Ha una vaga conoscenza degli argomenti • Conosce gli argomenti in modo impreciso e incerto • Conosce gli argomenti in modo semplice ma corretto • Conosce gli argomenti in modo appropriato • Conosce gli argomenti in modo esaustivo con richiami ad altri concetti • Conosce gli argomenti in modo completo, preciso ed approfondito	1 – 3 4 5 6 7 8 9 - 10	
Autonomia nell' esposizione	• Non riesce ad avviare un discorso autonomamente • Non espone se non guidato • A volte va aiutato nell'esposizione • Procede in modo autonomo con sufficiente disinvoltura • Procede in modo autonomo con sicurezza • E' completamente autonomo, riprende il discorso tranquillamente anche se interrotto • Sa gestire in modo totalmente autonomo la trattazione di un argomento collegandosi anche con altri	1 – 3 4 5 6 7 8 9 - 10	
Voto finale (media dei tre punteggi parziali assegnati):			

VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE SCRITTE

Si terranno in considerazione i seguenti parametri (indicatori):

- **CONOSCENZE**
  Conoscenza di principi, leggi, teorie, concetti, termini, regole, procedure, metodi e tecniche
- **CAPACITA' LOGICHE ED ARGOMENTATIVE**
  Organizzazione e utilizzazione di conoscenze e abilità per analizzare, scomporre, elaborare, contestualizzare. Proprietà di linguaggio, comunicazione e commento della soluzione puntuali e logicamente rigorosi. Scelta di procedure ottimali e non standard.
- **CORRETTEZZA E PRECISIONE**
  Correttezza nei calcoli, nell'applicazione di tecniche e procedure. Correttezza e precisione nell'esecuzione delle rappresentazioni geometriche, vettoriali e dei grafici.
- **COMPLETEZZA**
  Svolgimento completo in tutte le sue parti

Ottobre 2022