

Piano didattico annuale a.s. 2021/22

Liceo Classico

Classe 1B

Materia: Fisica

Docente: Albrile Lorenzo

Ore di lezione curriculari: 2

1.Profilo della classe

La classe è composta da 15 studenti, di cui 9 ragazze e 6 ragazzi. Il livello di preparazione e attenzione degli studenti è particolarmente elevato e soddisfacente, la maggior parte degli allievi si mostra vivace e partecipe durante le lezioni. Le prime osservazioni denotano, in generale, una buona apertura e curiosità verso la fisica, materia iniziata ex novo durante l'anno corrente. La classe si mostra coinvolta e interviene spesso con osservazioni e domande pertinenti che diventano occasione di riflessione e approfondimento. Gli allievi hanno creato un ottimo clima di dialogo e di collaborazione con l'insegnante e non si segnalano situazioni critiche che possano compromettere un sereno svolgimento del programma del terzo anno.

2.Obiettivi formativi e finalità educative

L'azione didattica ed educativa propria della scuola salesiana ha il suo fulcro nel binomio "buoni cristiani e onesti cittadini" (don Bosco). Gli obbiettivi formativi che il docente si prefigge sono, dunque, i seguenti:

- educare i ragazzi alla lealtà e all'onestà di comportamento nei confronti di docenti e compagni;
- educare i ragazzi al dialogo nel lavoro in classe e nei momenti di animazione;
- educare i ragazzi alla condivisione e all'ascolto;
- educare i ragazzi al rispetto del regolamento;
- educare i ragazzi all'ordine, alla precisione e alla puntualità.

3.Programma

3.1 Obiettivi generali dell'apprendimento.

Lo studio della Fisica è fondamentale nel percorso di formazione globale dello studente, sia per il valore culturale che questa disciplina ha in sé, sia per la comprensione quantitativa e qualitativa della realtà.

Al termine del percorso liceale lo studente avrà appreso i concetti fondamentali della fisica, le leggi e le teorie che li esplicano, acquisendo consapevolezza del valore conoscitivo della disciplina e del nesso tra lo sviluppo della conoscenza fisica ed il contesto storico e filosofico in cui essa si è sviluppata. In particolare, lo studente avrà acquisito le seguenti competenze:

- osservare e identificare fenomeni;
- formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi;
- formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione;
- fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili

significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli;

- comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.

3.2 Obiettivi specifici dell'apprendimento.

Nel terzo anno del liceo classico si inizierà a costruire il linguaggio della fisica classica (grandezze fisiche scalari e vettoriali e unità di misura), abituando lo studente a semplificare e modellizzare situazioni reali, a risolvere problemi e ad avere consapevolezza critica del proprio operato.

Lo studio della meccanica riguarderà problemi relativi all'equilibrio dei corpi e dei fluidi e al moto, che sarà affrontato sia dal punto di vista cinematico che dinamico, introducendo le leggi di Newton con una discussione dei sistemi di riferimento inerziali e non inerziali e del principio di relatività di Galileo Galilei. Dall'analisi dei fenomeni meccanici, lo studente incomincerà a familiarizzare con i concetti di lavoro, energia e quantità di moto per arrivare a discutere i primi esempi di conservazione delle grandezze fisiche. Lo studio della gravitazione, dalle leggi di Keplero alla sintesi newtoniana, consentirà allo studente, anche in rapporto con la storia e la filosofia, di approfondire il dibattito del XVI e XVII secolo sui sistemi cosmologici.

3.2.1 Obiettivi minimi dell'apprendimento.

Con obiettivi minimi si intendono i livelli di conoscenze e competenze propri di ciascuna disciplina, che sono considerati indispensabili per il raggiungimento della sufficienza.

1. Obiettivi minimi di conoscenza:

- Concetto di misura fisica e di unità di misura
- Gli errori
- Moto rettilineo uniforme
- Moto rettilineo uniformemente accelerato
- Vettori
- Il moto circolare uniforme
- Il moto parabolico
- I tre principi della dinamica
- Lavoro ed energia, la conservazione dell'energia meccanica
- La quantità di moto di un corpo
- La legge della gravitazione

2. Obiettivi minimi di competenza:

- Leggere correttamente le grandezze fisiche
- Indicare una misura con la relativa incertezza
- Costruire un sistema di riferimento appropriato
- Operare tra grandezze scalari e vettoriali
- Studiare un moto rettilineo uniforme utilizzando la legge oraria
- Studiare un moto rettilineo uniformemente accelerato utilizzando la legge oraria
- Analizzare le caratteristiche di un moto circolare uniforme
- Analizzare le caratteristiche di un moto parabolico
- Enunciare e applicare i principi della dinamica
- Saper utilizzare il teorema di conservazione dell'energia meccanica
- Applicare la definizione di lavoro
- Utilizzare la quantità di moto per risolvere semplici problemi
- Enunciare e comprendere le leggi che regolano i fenomeni gravitazionali

3.3 Contenuti.

UNITA' DI APPRENDIMENTO	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
1. Le grandezze fisiche	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il concetto di misura di una grandezza fisica. • Distinguere grandezze fondamentali e derivate. 	<ul style="list-style-type: none"> • Effettuare correttamente operazioni di misurazione. • Determinare le dimensioni fisiche di grandezze derivate.
	<ul style="list-style-type: none"> • Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ragionare in termini di notazione scientifica. • Comprendere il concetto di definizione operativa delle grandezze fisiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire equivalenze tra unità di misura. • Utilizzare il sistema internazionale delle unità di misura.
2. La misura	<ul style="list-style-type: none"> • Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire le caratteristiche degli strumenti. • Ragionare in termini di incertezza di una misura. • Rappresentare i dati sperimentali con la scelta delle opportune cifre significative e in notazione scientifica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Scegliere e usare gli strumenti adatti alle diverse misurazioni. • Determinare le incertezze sulle misure dirette e indirette. • Risolvere alcuni semplici problemi sul calcolo delle grandezze. • Calcolare le incertezze da associare ai valori trovati. • Scrivere correttamente il risultato di una misura.
	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i passi necessari per arrivare alla formulazione di una legge sperimentale. • Inserire i fenomeni osservati in un modello scientifico e in una teoria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare la legge di oscillazione di un pendolo. • Individuare il campo di applicabilità di una legge sperimentale e di un modello scientifico.
3. La velocità	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificare il concetto di punto materiale in movimento e di traiettoria. • Creare una rappresentazione grafica dello spazio e del tempo. • Identificare il concetto di velocità media, mettendolo in relazione alla pendenza del grafico spazio-tempo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usare il sistema di riferimento nello studio di un moto. • Rappresentare il moto di un corpo mediante un grafico spazio-tempo. • Dedurre il grafico spazio-tempo dal grafico velocità-tempo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le relazioni matematiche tra le grandezze cinematiche spazio e velocità. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare i valori delle grandezze cinematiche.

	<p>matematici adeguati al suo percorso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le grandezze cinematiche a situazioni concrete. • Identificare e costruire la legge del moto rettilineo uniforme. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare i dati sperimentali in un grafico spazio-tempo. • Interpretare correttamente un grafico spazio-tempo. • Risalire dal grafico spazio-tempo al moto di un corpo. • Calcolare la posizione e il tempo in un moto rettilineo uniforme.
4. L'accelerazione	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. • Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli. • Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificare il concetto di velocità istantanea. • Rappresentare un moto vario. • Identificare il concetto di accelerazione media, in relazione alla pendenza del grafico velocità-tempo. • Usare il concetto di variazione di una grandezza in diversi contesti della vita reale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere la velocità media e istantanea. • Distinguere l'accelerazione media e l'accelerazione istantanea. • Comprendere il ruolo dell'analogia nella fisica. • Riconoscere grandezze che hanno la stessa descrizione matematica. • Interpretare i grafici spazio-tempo e velocità-tempo nel moto uniformemente accelerato. • Calcolare i valori della velocità istantanea e dell'accelerazione media di un corpo. • Calcolare la posizione e il tempo nel moto uniformemente accelerato con partenza da fermo e, più in generale, con una data velocità iniziale.
5. I vettori	<ul style="list-style-type: none"> • Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare grandezze vettoriali in situazioni reali. • Usare la matematica come strumento per fornire rappresentazioni astratte della realtà. • Riconoscere la differenza tra prodotto scalare e prodotto vettoriale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere grandezze scalari e vettoriali. • Riconoscere alcune grandezze vettoriali. • Rappresentare graficamente grandezze vettoriali. • Eseguire le operazioni tra vettori. • Eseguire la scomposizione di un vettore. • Eseguire correttamente prodotti scalari e vettoriali. • Verificare la corrispondenza tra modello e realtà.
6 I moti nel piano	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificare i vettori spostamento, velocità e accelerazione e rappresentarli nel piano. • Riconoscere le caratteristiche del moto circolare uniforme. • Rappresentare il vettore accelerazione istantanea del moto circolare uniforme. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ricorrere alle relazioni che legano grandezze cinematiche lineari e angolari. • Utilizzare le grandezze caratteristiche di un moto periodico per descrivere il moto circolare uniforme. • Rappresentare graficamente il moto circolare uniforme.

			<ul style="list-style-type: none"> • Discutere direzione e verso del vettore accelerazione nel moto circolare uniforme.
	<ul style="list-style-type: none"> • Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mettere a confronto le grandezze cinematiche lineari con le corrispondenti grandezze angolari. • Riconoscere la possibilità di comporre e scomporre un moto e le relative velocità. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mettere in relazione il moto armonico e il moto circolare uniforme. • Applicare la composizione degli spostamenti e delle velocità.
7. Le forze e l'equilibrio	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare l'effetto delle forze. • Introdurre il concetto di punto di applicazione per il vettore forza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ragionare sulla misura delle forze. • Usare le regole del calcolo vettoriale per sommare le forze.
	<ul style="list-style-type: none"> • Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare il ruolo delle forze d'attrito in situazioni reali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere massa e peso. • Distinguere i diversi tipi di attrito. • Risolvere semplici problemi in cui siano coinvolte le forze d'attrito. • Utilizzare la legge di Hooke.
8. I principi della dinamica	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere il moto di un corpo in assenza di forze risultanti applicate e quando su di esso agisce una forza costante. • Descrivere l'interazione tra due corpi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formulare il primo principio della dinamica (o principio d'inerzia) e il secondo principio della dinamica. • Ricorrere al secondo principio della dinamica per definire la massa. Formulare il terzo principio della dinamica.
	<ul style="list-style-type: none"> • Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Studiare il moto dei corpi in funzione delle forze agenti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i tre principi della dinamica al moto di un corpo. • Applicare le trasformazioni di Galileo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare i sistemi nei quali non vale il principio d'inerzia. • Indicare gli ambiti di validità dei principi della dinamica. • Ragionare sul principio di relatività galileiana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ricorrere a situazioni della vita quotidiana per descrivere i sistemi inerziali. • Descrivere i sistemi non inerziali e le forze apparenti. • Valutare le conseguenze nel caso in cui il terzo principio fosse falso.
	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive. 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicare il principio di funzionamento di materassi di protezione e <i>air-bag</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere come esperimenti effettuati nella stazione spaziale ISS possono consentire la verifica dei principi della dinamica.

9. Le forze e il movimento	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere la caduta libera di un corpo. • Indicare la relazione tra forza-peso e massa. • Identificare le condizioni perché si realizzi un moto parabolico. • Osservare il moto di una massa attaccata a una molla e di un pendolo che compie piccole oscillazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere che l'accelerazione di gravità è costante per tutti i corpi. • Riconoscere che la massa è una proprietà invariante di ogni corpo. • Descrivere il moto di una massa che oscilla attaccata a una molla e riconoscerlo come moto armonico.
	<ul style="list-style-type: none"> • Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formulare le relazioni matematiche che regolano il moto dei corpi in caduta libera e il moto parabolico. • Esprimere le relazioni matematiche della forza centripeta e del moto armonico di una molla e di un pendolo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le relazioni matematiche trovate a problemi concreti.
	<ul style="list-style-type: none"> • Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare il moto di un corpo lungo un piano inclinato. • Analizzare il moto dei proiettili con diverse velocità iniziali. • Descrivere le caratteristiche della forza centripeta. • Individuare le analogie tra il moto di una massa che oscilla attaccata a una molla e le oscillazioni di un pendolo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Scomporre il vettore forza-peso nei suoi componenti. • Studiare il moto di proiettili con diverse velocità iniziale. • Formulare l'espressione matematica della forza centripeta. • Formulare l'espressione matematica dell'accelerazione di una molla in moto armonico. • Risalire dal moto del pendolo all'accelerazione di gravità.
10. L'energia meccanica	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mettere in relazione l'applicazione di una forza su un corpo e lo spostamento conseguente. • Analizzare la relazione tra lavoro prodotto e intervallo di tempo impiegato. • Identificare le forze conservative e le forze non conservative. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire il lavoro come prodotto scalare di forza e spostamento. • Definire la potenza. • Distinguere il lavoro di una forza conservativa da quello di una forza non conservativa.
	<ul style="list-style-type: none"> • Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere il passaggio dal lavoro all'energia cinetica, all'energia potenziale gravitazionale e all'energia potenziale elastica. • Formulare il principio di conservazione dell'energia meccanica e dell'energia totale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ricavare e interpretare l'espressione matematica delle diverse forme di energia meccanica. • Applicare il principio di conservazione dell'energia allo studio del moto di un corpo soggetto a forze conservative. • Dedurre il lavoro delle forze dissipative.
	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire i vettori quantità di moto di un corpo e impulso di una forza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la quantità di moto e il momento angolare.

11. La quantità di moto e il momento angolare		<ul style="list-style-type: none"> Realizzare semplici esperimenti che mostrino quali grandezze fisiche si conservano all'interno di un sistema. Definire il vettore momento angolare. 	<ul style="list-style-type: none"> Esprimere la legge di conservazione della quantità di moto. Analizzare le condizioni di conservazione del momento angolare.
	<ul style="list-style-type: none"> Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli. 	<ul style="list-style-type: none"> Formulare il teorema dell'impulso a partire dalla seconda legge della dinamica. Ragionare in termini di forza d'urto. Definire la legge di conservazione della quantità di moto in relazione ai principi della dinamica. Affrontare il problema degli urti, su una retta e obliqui. 	<ul style="list-style-type: none"> Esprimere il teorema dell'impulso in forma vettoriale. Applicare a casi concreti il concetto di forza d'urto. Riconoscere gli urti elastici e anelastici.
	<ul style="list-style-type: none"> Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico. 	<ul style="list-style-type: none"> Analizzare la conservazione delle grandezze fisiche in riferimento ai problemi da affrontare. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare i principi di conservazione per risolvere quesiti relativi al moto dei corpi in sistemi complessi. Risolvere semplici problemi di urti, su una retta e obliqui.
12. La gravitazione	<ul style="list-style-type: none"> Osservare e identificare fenomeni 	<ul style="list-style-type: none"> Descrivere i moti dei corpi celesti e individuare la causa dei comportamenti osservati. Osservare il moto dei satelliti e descrivere i vari tipi di orbite. 	<ul style="list-style-type: none"> Formulare le leggi di Keplero. Riconoscere la forza di gravitazione universale come responsabile della distribuzione delle masse nell'Universo.
	<ul style="list-style-type: none"> Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli. 	<ul style="list-style-type: none"> Mettere in relazione fenomeni osservati e leggi fisiche. Formulare la legge di gravitazione universale. Interpretare le leggi di Keplero in funzione dei principi della dinamica e della legge di gravitazione universale. Descrivere l'energia potenziale gravitazionale in funzione della legge di gravitazione universale. Mettere in relazione la forza di gravità e la conservazione dell'energia meccanica. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare l'interazione gravitazionale tra due corpi. Utilizzare la legge di gravitazione universale per il calcolo della costante G e per il calcolo dell'accelerazione di gravità sulla Terra. Calcolare la velocità di un satellite in orbita circolare. Definire la <i>velocità di fuga</i> di un pianeta.
	<ul style="list-style-type: none"> Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico. 	<ul style="list-style-type: none"> Studiare il moto dei corpi in relazione alle forze agenti. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare l'interazione gravitazionale tra due corpi. Utilizzare le relazioni matematiche opportune per la risoluzione dei problemi proposti.

4. Metodologie didattiche

- Lezione frontale-partecipata;
- lettura e analisi guidata di testi;
- esercitazioni scritte e orali svolte in classe allo scopo di applicare direttamente contenuti e competenze rilevanti;
- lezioni gestite con l'ausilio di supporti video;
- lavori di gruppo (*cooperative learning*).

5. Valutazione

Le prove saranno svolte sul programma nell'ottica di una programmazione per competenze, con particolare attenzione agli argomenti più recenti e non ancora verificati. Nella verbalizzazione sul registro elettronico, salvo indicazioni diverse, l'argomento della prova sarà sempre da considerare il programma svolto, anche in relazione alle indicazioni degli argomenti delle singole lezioni.

Nella formulazione del voto di media finale nelle materie che prevedono voti scritti e orali, tale media sarà calcolata come risultante dalla media delle medie dei voti scritti e orali.

5.1 Metodi di valutazione.

In linea con quanto riportato nel PTOF e stabilito dal Regolamento sulla valutazione (DPR 22 giugno 2009 n. 122) e alla C.M. 89 del 18 ottobre 2012, la valutazione del percorso didattico è attuata per mezzo di:

- verifiche scritte
- verifiche orali e test:
 - interrogazioni orali;
 - verifiche formative, che non vengono computate ai fini della valutazione e servono per il controllo *in itinere* del processo di apprendimento.

Si precisa che il voto orale di media del quadrimestre deve risultare dalla media delle valutazioni orali sia in forma di interrogazioni sia in forma di verifiche.

Ai fini della valutazione saranno, inoltre, effettuati:

- il controllo del lavoro assegnato a casa e verifica dell'impegno;
- la valutazione della partecipazione in classe.

5.2. Criteri di valutazione.

Le prove di verifica saranno svolte con cadenza possibilmente regolare e avranno come oggetto i temi e contenuti più importanti per un proficuo avanzamento delle conoscenze.

Stando agli accordi di area (riunione del 4/09/2019), saranno effettuate nell'arco dell'anno scolastico almeno 5 prove tra scritti e orali (2 nel primo quadrimestre e 3 nel secondo quadrimestre).

La valutazione si baserà su:

- i test scritti svolti in classe al termine di una o più unità didattiche e comprendenti più quesiti, problemi, problemi a risposta aperta e/o a scelta tra diverse possibili risposte;
- le esercitazioni e le interrogazioni alla lavagna o da posto, con domande relative ai concetti sviluppati, correzione di esercizi svolti a casa e/o esecuzione di uno o più esercizi scelti in classe;
- gli interventi (dal posto) sollecitati o autonomamente espressi durante le lezioni;
- il lavoro svolto a casa (esercizi, relazioni, ricerche...);

- relazioni relative alle esperienze di laboratorio.

All'allievo si richiederà di risolvere problemi, rispondere a quesiti, formulare definizioni, descrivere fenomeni, discutere ipotesi e situazioni, effettuare misurazioni, organizzare ed elaborare dati, costruire grafici, verificare ipotesi e formulare conclusioni.

Il livello minimo di sufficienza sarà raggiungibile solo con un'adeguata conoscenza dei contenuti necessari al prosieguo del percorso di studio (cfr. § 3.2.1). Tali conoscenze, inoltre, dovranno essere oggetto di un'esposizione chiara, corretta, ordinata e consapevole. Le valutazioni più alte (9 e 10) saranno assegnate a quanti, oltre ai suddetti requisiti conseguiti al massimo grado, presenteranno un lavoro di ampliamento e approfondimento personale e meditato dei contenuti.

Le valutazioni insufficienti saranno altresì attribuite a quanti non conseguiranno gli obiettivi minimi previsti, accompagnando tali carenze alla mancanza dei requisiti di chiarezza e correttezza espositiva ritenuti necessari e adeguati all'età.

Il *range* dei voti riportato nel PTOF va da 2 (rifiuto della verifica) a 10 (prova completa e corretta con rielaborazione personale e originale). Le valutazioni sono espresse in decimi, interi o con decimali. Nel calcolo della media aritmetica, il + è da considerarsi come *voto,25*; il voto nella forma *voto/voto* è da intendersi, invece, come *voto,75*.

5.3 Griglie di valutazione

Valutazione	Scarso	Insufficiente	Mediocre	Sufficiente	Discreto	Buono	Ottimo
Indicatori	1 – 3	4	5	6	7	8	9 – 10
Conoscenza dei contenuti	Non possiede alcun elemento rilevante di conoscenza in relazione al contenuto proposto	Presenta gravi lacune nella conoscenza dei contenuti proposti	Mostra una conoscenza lacunosa o mnemonica dei contenuti proposti	Conosce in maniera non solo mnemonica i contenuti proposti	Mostra una conoscenza sicura dei contenuti proposti	Mostra una buona conoscenza dei contenuti proposti	Mostra una conoscenza approfondita dei contenuti proposti
Sviluppo logico e abilità tecniche	Non sa cogliere il nesso fra teoria e problema	Mostra gravi difficoltà a cogliere il nesso fra la teoria e il problema	Mostra incertezze nel cogliere il nesso fra la teoria studiata e il problema	Coglie il nesso tra la teoria studiata e il problema	Si orienta con sicurezza nel passaggio tra teoria studiata e problema	Mostra disinvoltura operativa nella risoluzione del problema	Mostra una padronanza perfetta del principio o della legge fisica e del suo campo di applicazione
Correttezza, chiarezza degli svolgimenti, uso del lessico specifico	Scorretto lo svolgimento del problema, scorretto il lessico	Approssimato e non chiaro lo svolgimento del problema, carente il	Svolgimento impreciso e/o incoerente, presenza isolata di	Risoluzione corretta dal punto di vista formale del problema, uso del lessico	Risoluzione del problema proposto formalmente corretta, uso corretto del	Mostra chiarezza e correttezza nella risoluzione del problema,	Risoluzione del problema appropriata, puntuale in ogni fase,

	specifico	lessico specifico	errori lessicali	specifico sostanzialmente corretto	lessico specifico	buono uso del lessico specifico	uso di un lessico ricco e appropriato
Completezza e originalità nella risoluzione	Non sa come organizzare la risoluzione del problema proposto	Propone una risoluzione disorganizzata e/o errata	La risoluzione è impostata in maniera imprecisa nel contenuto	Imposta correttamente il problema	Mostra sicurezza nella scelta metodologica nella risoluzione del problema	Mostra completezza e presenta in maniera chiara e perfettamente conseguenziale la risoluzione del problema	Mostra una strategia risolutiva evidenziando contributi di riflessione personale

6. Attività di Sostegno e recupero

- *Sostegno in itinere*: nel corso delle ore curricolari sarà dato spazio al ripasso, alla ripresa puntuale di argomenti e al consolidamento, attraverso esercizi e problemi guidati dall'insegnante.
- *Sportello e recupero in itinere*: verrà attivato su richiesta dei singoli studenti, in accordo con il docente.
- *Corso di recupero*: verrà attivato nel mese di gennaio per gli studenti con valutazione insufficiente nel I quadrimestre

7. Libri di testo e/o strumenti didattici

Amaldi – Le traiettorie della fisica vol. 1 – Zanichelli

Data: 30/10/2021

Firma
Lorenzo Albrile