

Piano didattico annuale a.s. 2021/22

Liceo Classico

Classe: 2 cl A

Materia: Fisica

Docente: Magnetto Chiara

Ore di lezione curriculari: 2 a settimana

1. Profilo della classe

La classe è composta da 18 studenti, di cui 10 maschi e 8 femmine. Due studenti svolgono l'anno scolastico all'estero. La quasi totalità degli allievi dimostra interesse ed attenzione nel corso delle lezioni, partecipando attivamente e lasciandosi coinvolgere nelle attività proposte. Tutti contribuiscono ad un clima di lavoro sereno e produttivo. Alcuni elementi mostrano difficoltà nel restare concentrati e comprendere ciò che viene spiegato. Per gli allievi che dimostrano maggiori difficoltà si prevede, quando possibile, il recupero in itinere attraverso un coinvolgimento diretto durante le lezioni e con una costante verifica del lavoro svolto. Inoltre sono disponibili ore di sportello e/o recupero. Spiccano anche alcune eccellenze, che hanno già iniziato a dimostrare di poter ottenere un rendimento molto alto. Sicuramente saranno adeguatamente valorizzate e coinvolte in modo che non solo loro, ma anche tutta la classe ne possa trarre giovamento.

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 obiettivi 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.

Al termine del percorso liceale lo studente avrà appreso i concetti fondamentali della fisica, acquisendo consapevolezza del valore culturale della disciplina e della sua evoluzione storica ed epistemologica.

In particolare, lo studente avrà acquisito le seguenti competenze: osservare e identificare fenomeni; affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico; 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/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.

In linea con quanto stabilito nelle Indicazioni Nazionali, si riportano i concetti e i metodi che saranno obiettivo dello studio durante il secondo biennio.

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. Al tempo stesso, anche con un approccio sperimentale, lo studente avrà chiaro il campo di indagine della disciplina ed imparerà ad esplorare fenomeni e a descriverli con un linguaggio adeguato.

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 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 di 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.

Nello studio dei fenomeni termici, lo studente affronterà concetti di base come temperatura, quantità di calore scambiato ed equilibrio termico. Il modello del gas perfetto gli permetterà di comprendere le leggi dei gas e le loro trasformazioni. Lo studio dei principi della termodinamica lo porterà a generalizzare la legge di conservazione dell'energia e a comprendere i limiti intrinseci alle trasformazioni tra forme di energia.

L'ottica geometrica permetterà di interpretare i fenomeni della riflessione e della rifrazione della luce e di analizzare le proprietà di lenti e specchi.

Lo studio delle onde riguarderà le onde meccaniche, i loro parametri, i fenomeni caratteristici e si concluderà con elementi essenziali di ottica fisica.

I temi indicati saranno sviluppati dall'insegnante secondo modalità e con un ordine coerenti con gli strumenti concettuali e con le conoscenze matematiche in possesso degli studenti, anche in modo ricorsivo, al fine di rendere lo studente familiare con il metodo di indagine specifico della fisica.

3.3 Contenuti.

Di seguito vengono riportati i contenuti che si affronteranno nel corso dell'anno scolastico declinati in conoscenze, abilità, competenze.

UNITA' DI APPRENDIMENTO	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
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 	<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 	<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

	processo di misura, costruzione e validazione di modelli.	dell'energia meccanica e dell'energia totale.	soggetto a forze conservative. • Dedurre il lavoro delle forze dissipative.
11. La quantità di moto e il momento angolare	• Osservare e identificare fenomeni.	<ul style="list-style-type: none"> Definire i vettori quantità di moto di un corpo e impulso di una forza. 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"> Calcolare la quantità di moto e il momento angolare. Esprimere la legge di conservazione della quantità di moto. Analizzare le condizioni di conservazione del momento angolare.
	• 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.
	• Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico.	• 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	• 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 velocità di fuga 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.
13. I fluidi	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificare l'effetto che una forza esercita su una superficie con la grandezza scalare pressione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare la caduta di un corpo in un fluido ed esprimere il concetto di velocità limite. • Ragionare sull'attrito nei fluidi.
	<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, 	<ul style="list-style-type: none"> • Mettere in relazione fenomeni e leggi fisiche. • Indicare la relazione tra la pressione dovuta al peso di un liquido e la sua densità e profondità. • Analizzare la forza che un fluido esercita su un corpo in esso 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i limiti di validità delle leggi fisiche studiate. Definire e misurare la pressione. • Formulare e interpretare la legge di Stevino. • Formalizzare l'espressione della spinta di Archimede.

	<p>costruzione e validazione di modelli.</p> <ul style="list-style-type: none"> Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico 	<p>immerso (spinta idrostatica).</p> <ul style="list-style-type: none"> Discutere l'esperimento di Torricelli. Analizzare il modo in cui la pressione esercitata su una superficie di un liquido si trasmette su ogni altra superficie a contatto. Analizzare il moto di un liquido in una condotta. Esprimere il teorema di Bernoulli, sottolineandone l'aspetto di legge di conservazione. 	<ul style="list-style-type: none"> Illustrare le condizioni di galleggiamento dei corpi. Descrivere gli strumenti di misura della pressione atmosferica. Formalizzare la legge di Pascal. Formalizzare il concetto di portata e formulare l'equazione di continuità. Applicare nella risoluzione dei problemi proposti le relazioni matematiche individuate.
14. La temperatura	<ul style="list-style-type: none"> Osservare e identificare i fenomeni. 	<ul style="list-style-type: none"> Introdurre la grandezza fisica temperatura. Individuare le scale di temperatura Celsius e Kelvin e metterle in relazione. Identificare il concetto di mole e il numero di Avogadro. 	<ul style="list-style-type: none"> Stabilire il protocollo di misura per la temperatura. Effettuare le conversioni da una scala di temperatura all'altra. Stabilire la legge di Avogadro.
	<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/o validazione di modelli. 	<ul style="list-style-type: none"> Osservare gli effetti della variazione di temperatura di corpi solidi e liquidi e formalizzare le leggi che li regolano. Ragionare sulle grandezze che descrivono lo stato di un gas. Individuare quando si può parlare di gas perfetto. Ragionare in termini di molecole e di atomi. Indicare la natura delle forze intermolecolari. 	<ul style="list-style-type: none"> Valutare i limiti di approssimazione di una legge fenomenologica. Mettere a confronto le dilatazioni di solidi e di liquidi. Formulare le leggi che regolano le trasformazioni dei gas, individuandone gli ambiti di validità. Definire l'equazione di stato del gas perfetto. Definire i pesi atomici e molecolari.

	<ul style="list-style-type: none"> • Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico. 		<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare correttamente tutte le relazioni individuate per la risoluzione dei problemi.
15. Il calore	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare i modi per aumentare la temperatura di un corpo. • Identificare il calore come energia in transito. • Individuare i meccanismi di trasmissione del calore. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere l'esperimento di Joule. • Discutere le caratteristiche della conduzione e della convezione. • Spiegare il meccanismo dell'irraggiamento e la legge di Stefan-Boltzmann. • Descrivere l'effetto serra.
	<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/o validazione di modelli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mettere in relazione l'aumento di temperatura di un corpo con la quantità di energia assorbita. • Formalizzare la legge fondamentale della calorimetria. • Esprimere la relazione che indica la rapidità di trasferimento del calore per conduzione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire la capacità termica e il calore specifico. • Utilizzare il calorimetro per la misura dei calori specifici. • Definire la caloria.
	<ul style="list-style-type: none"> • Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico. 		<ul style="list-style-type: none"> • Scegliere e utilizzare le relazioni matematiche appropriate per la risoluzione di ogni specifico problema.
16. Il modello microscopico della materia	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inquadrare il concetto di temperatura dal punto di vista microscopico. • Identificare l'energia interna dei gas perfetti. • Indicare il segno dell'energia interna nei diversi stati di aggregazione molecolare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare la relazione tra temperatura assoluta ed energia cinetica media delle molecole. • Capire perché la temperatura assoluta non può essere negativa.

	<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. • Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare il movimento incessante delle molecole. • Rappresentare il modello microscopico del gas perfetto. • Analizzare le differenze tra gas perfetti e gas reali dal punto di vista microscopico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire il moto browniano. • Individuare, dal punto di vista microscopico, la pressione esercitata da un gas perfetto e calcolarla. • Ricavare l'espressione della velocità quadratica media.
	<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/o validazione di modelli. 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • Scegliere e utilizzare le relazioni matematiche, specifiche, relative alle diverse problematiche.
17. I cambiamenti di stato	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare i fenomeni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire i concetti di vapore saturo e temperatura critica. • Definire l'umidità relativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare i valori della pressione di vapore saturo in funzione della temperatura.
	<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 dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare il comportamento dei solidi, dei liquidi e dei gas alla somministrazione, o sottrazione, del calore. • Analizzare il comportamento dei vapori. • Mettere in relazione la pressione di vapore saturo e la temperatura di ebollizione. • Analizzare il diagramma di fase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire il concetto di calore latente nei diversi passaggi di stato. • Interpretare il diagramma di fase. • Ragionare in termini di temperatura percepita.

	<ul style="list-style-type: none"> • Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formalizzare le leggi relative ai diversi passaggi di stato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico.
18. Il primo principio della termodinamica	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esaminare gli scambi di calore tra i sistemi e l'ambiente. • Osservare il comportamento di un gas perfetto contenuto in un cilindro chiuso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicare le variabili che identificano lo stato termodinamico di un sistema.
	<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/o validazione di modelli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formulare il concetto di funzione di stato. • Mettere a confronto trasformazioni reali e trasformazioni quasistatiche. • Interpretare il primo principio della termodinamica alla luce del principio di conservazione dell'energia. • Esaminare le possibili, diverse, trasformazioni termodinamiche. • Formalizzare il principio zero della termodinamica e le equazioni relative alle diverse trasformazioni termodinamiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esprimere la differenza tra grandezze estensive e grandezze intensive. • Definire il lavoro termodinamico. • Riconoscere che il lavoro termodinamico non è una funzione di stato. • Descrivere le principali trasformazioni di un gas perfetto, come applicazioni del primo principio. • Definire le trasformazioni cicliche.
	<ul style="list-style-type: none"> • Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare il lavoro termodinamico in un grafico pressione-volume. 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le relazioni appropriate in ogni singola e diversa trasformazione di stato.
19. Il secondo principio della termodinamica	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare alcuni fenomeni della vita reale dal punto di vista della loro reversibilità, o irreversibilità. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare come sfruttare l'espansione di un gas per produrre lavoro. • Descrivere il principio di funzionamento di una macchina termica.

			<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere il bilancio energetico di una macchina termica.
	<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/o validazione di modelli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicare le condizioni necessarie per il funzionamento di una macchina termica. • Analizzare il rapporto tra il lavoro totale prodotto dalla macchina e la quantità di calore assorbita. • Formulare il secondo principio della termodinamica, distinguendo i suoi due primi enunciati. • Formulare il terzo enunciato del secondo principio. • Formalizzare il teorema di Carnot. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire il concetto di sorgente ideale di calore. • Definire il rendimento di una macchina termica e descriverne le caratteristiche. • Descrivere il ciclo di Carnot. • Mettere a confronto i primi due enunciati del secondo principio e dimostrare la loro equivalenza. • Dimostrare la validità del teorema di Carnot.
	<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"> • Individuare le relazioni corrette e applicarle al fine di risolvere i problemi proposti.
20. Entropia e disordine	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare la qualità delle sorgenti di calore. • Mettere a confronto l'energia ordinata (a livello macroscopico) e l'energia disordinata (a livello microscopico). • Identificare gli stati, macroscopico e microscopico, di un sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire l'entropia. • Indicare l'evoluzione spontanea di un sistema isolato. • Definire la molteplicità di un macrostato.
	<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 	<ul style="list-style-type: none"> • Enunciare e dimostrare la disuguaglianza di Clausius. • Esaminare l'entropia di un sistema isolato in presenza di trasformazioni reversibili e irreversibili. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere le caratteristiche dell'entropia. • Indicare il verso delle trasformazioni di energia (la freccia del tempo). • Formulare il quarto enunciato del secondo principio.

	<p>processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Affrontare il tema dell'entropia di un sistema non isolato. • Esaminare la relazione tra il grado di disordine di un microstato e la sua probabilità di realizzarsi spontaneamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formalizzare l'equazione di Boltzmann per l'entropia. • Formulare il terzo principio della termodinamica.
<p>21. Le onde elastiche e il suono</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare un moto ondulatorio e i modi in cui si propaga. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire i tipi di onde osservati. • Definire le onde periodiche e le onde armoniche.
	<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/o validazione di modelli 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogarsi su cosa trasporti un'onda. • Analizzare le grandezze caratteristiche di un'onda. • Riconoscere l'origine dei suoni. • Creare piccoli esperimenti per individuare i mezzi in cui si propaga il suono. • Analizzare la percezione dei suoni. • Analizzare le onde stazionarie. • Analizzare le variazioni della frequenza delle onde periodiche nei casi in cui la sorgente o il ricevitore siano, rispettivamente, in quiete o in moto reciproco. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire lunghezza d'onda, periodo, frequenza e velocità di propagazione di un'onda. • Definire le grandezze caratteristiche del suono. • Definire il livello di intensità sonora e i limiti di udibilità. • Definire i modi normali di oscillazione. • Definire l'effetto Doppler e calcolare i valori delle frequenze rilevate.
	<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"> • Utilizzare le relazioni matematiche individuate per risolvere i problemi relativi a ogni singola situazione descritta.

22. La luce	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere le caratteristiche della luce. 	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare la propagazione dei raggi luminosi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire le grandezze radiometriche e fotometriche. •
	<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/o validazione di modelli. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare alcuni piccoli esperimenti che consentono di osservare la riflessione della luce da parte di uno specchio piano. • Un mestolo in casa e gli specchietti montati sulle automobili sono esempi di specchi curvi. • Capire perché un righello immerso in un recipiente pieno d'acqua appare piegato. • Riconoscere il fenomeno che sfruttano i periscopi montati nei sommergibili. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formulare le leggi della riflessione da parte degli specchi piani. • Riconoscere i diversi tipi di specchi curvi. • Costruire l'immagine data dagli specchi sferici. • Definire il fenomeno della rifrazione e descriverne le leggi. • Analizzare il fenomeno della dispersione della luce.
	<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 struttura geometrica dei diversi tipi di lenti. • Analizzare il meccanismo di funzionamento dell'occhio umano. • Utilizzare un banco ottico per rappresentare la costruzione delle immagini da parte di lenti convergenti e divergenti. • Analizzare il funzionamento di dispositivi ottici di largo utilizzo (macchina fotografica, microscopio, cannocchiale). 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare correttamente le leggi dell'ottica geometrica nella risoluzione dei problemi. • Descrivere la funzione delle lenti convergenti e di quelle divergenti. • Descrivere il percorso dei raggi luminosi che entrano nell'occhio umano attraverso la pupilla. • Rappresentare e utilizzare la formula delle lenti sottili.
23. Fenomeni luminosi	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogarsi sulla natura della luce. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentare il dualismo onda-corpuscolo. • Esporre in modo appropriato i

Scuole Salesiane paritarie: Liceo Classico e Scientifico - Scuola secondaria di 1° grado
Viale E. Thovez, 37 - 10131 Torino - tel. 011 6300611 - fax 011 6300605
sito web: www.liceovalsalice.it – e-mail: scuola@liceovalsalice.it

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 orali e test:
 - interrogazioni orali;
 - Presentazioni power Point da parte dello studente di parti del programma
 - verifiche orali (prove strutturate o semistrutturate) sommative inerenti a una o più unità didattiche;
 - verifiche orali (prove strutturate o semistrutturate) parziali, inerenti a parti circoscritte di un'unità didattica;

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 test scritti.

Ai fini della valutazione saranno, inoltre, effettuati:

- la 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 8/09/2021), saranno effettuate nell'arco dell'anno scolastico almeno 5 prove comprensive di test scritti e di valutazioni orali (2 nel primo quadrimestre e 3 nel secondo quadrimestre). La valutazione consisterà nella media pesata delle valutazioni, unita alla verifica dell'impegno e la valutazione della partecipazione e in classe.

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

Al fondo di ogni test scritto sarà fornita la griglia di valutazione. Ad ogni esercizio o domanda teorica è assegnato un punteggio, la somma di tali punteggi costituirà il voto finale.

6. Attività di Sostegno e recupero

Nel corso delle ore curricolari sarà dato spazio al ripasso, alla ripresa puntuale di argomenti e al chiarimento di tematiche, attraverso esercizi guidati dall'insegnante. Inoltre saranno utilizzate le modalità di recupero e sostegno previste dal Collegio dei Docenti e dal Consiglio di Classe. L'insegnante è comunque disponibile a svolgere attività di sportello pomeridiano, nel caso la classe lo richiedesse, con il consenso del Dirigente Scolastico.

7. Didattica a distanza

In caso di attivazione della didattica a distanza si prevede di:

- utilizzare la piattaforma G Suite for education e, in particolare, gli applicativi Meet, Classroom, Moduli e Drive;
- proporre attività didattiche in modalità sincrona per almeno il 60% del monte ore e in modalità asincrona per il restante 40%.

Le attività sincrone si svolgeranno in Meet e potranno variare tra le seguenti tipologie: videolezioni, esercitazioni, sportelli, interventi di sostegno individuali o per piccoli gruppi, verifiche orali e scritte.

Le attività asincrone consisteranno nello studio personale di materiale scritto o video fornito dal docente, nella risoluzione di esercizi e problemi, nella ricerca o approfondimento di argomenti proposti a lezione e nella produzione di video e presentazioni.

Per la comunicazione con gli studenti e lo scambio di materiale didattico si utilizzerà Classroom.

La valutazione avrà una dimensione formativa che terrà conto del processo di apprendimento in itinere e una dimensione sommativa per verificare il raggiungimento degli obiettivi al termine di un modulo didattico. Nella valutazione formativa si terrà conto dell'impegno, della partecipazione, dei progressi, della qualità del lavoro svolto individualmente e della puntualità nelle consegne. Le prove di valutazione sommative potranno essere:

- il colloquio orale sincrono per testare le competenze acquisite, più che le conoscenze
- la risoluzione di problemi, quesiti e test in sincrono con modalità che consentano di monitorare in tempo reale l'attività degli studenti
- la produzione di elaborati digitali, individuali o di gruppo, che richiedano un'attività di ricerca, di rielaborazione e approfondimento.

7. Libri di testo e/o strumenti didattici

"TITOLO: Le traiettorie della fisica 2, seconda edizione

AUTORE: Ugo Amaldi

EDITORE: Zanichelli

Torino, 25 ottobre 2021

Firma