

Competenze di fisica

classe 1 liceo

<i>competenze</i>	<p>Osservare, identificare fenomeni Rappresentare un problema in un modello grafico semplificato Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. Utilizzare in maniera appropriata il lessico e il linguaggio formale Adeguare la risposta secondo una sequenzialità logica di stesura e di contenuti Argomentare adeguatamente</p>
<i>conoscenze</i>	<p>Conoscere i contenuti specifici delle unità disciplinari: definizioni, formule, regole, teoremi Conoscere i procedimenti principali nell'applicazione di semplici problemi</p>
<i>abilità</i>	<p>Analizzare il grafico spazio-tempo e la sua pendenza. Analizzare il grafico velocità-tempo. Comprendere gli effetti delle forze sugli oggetti. Analizzare le deformazioni subite da una molla a cui sia applicata una forza. Analizzare il moto armonico di un oggetto vincolato a una molla. Analizzare il moto del pendolo e la legge dell'isocronismo. Analizzare e interpretare le formule relative all'attrito statico e dinamico, della forza centripeta, e della forza elastica o di quiete e di moto rettilineo di un corpo con la forza totale che agisce su di esso. Calcolare il periodo di un moto armonico e il periodo di un pendolo. Riconoscere i sistemi di riferimento inerziali e non inerziali Saper interpretare la forza centrifuga e la forza di Coriolis. Saper applicare la legge di Hooke della forza elastica. Ricavare l'espressione del lavoro compiuto da una forza costante. Individuare il lavoro come prodotto scalare di forza e spostamento. Identificare l'energia potenziale e l'energia cinetica Descrivere il principio di conservazione dell'energia meccanica Distinguere le forze conservative dalle forze non conservative. Interpretare le leggi che mettono in relazione il lavoro con l'energia cinetica, potenziale gravitazionale e potenziale elastica. Determinare il lavoro svolto da forze conservative e non conservative Analizzare il lavoro di una forza che dipende dalla posizione. Introdurre il concetto di energia potenziale elastica in termini di lavoro che una molla compressa o allungata può compiere su un oggetto ad essa attaccato. Applicare il concetto di potenza. Definire l'impulso di una forza e la quantità di moto. Definire il centro di massa Ricavare il teorema dell'impulso dal secondo principio della dinamica.</p>
	<p>Ricavare il teorema dell'impulso dal secondo principio della dinamica. Ricavare la conservazione della quantità di moto dai principi della dinamica. Analizzare il problema degli urti elastici e anelastici, in una e due dimensioni. Mettere in relazione gli urti, elastici e anelastici, con la conservazione della quantità di moto e dell'energia Introdurre grandezze cinematiche per descrivere il moto di rotazione Definire il momento angolare Stabilire le condizioni di equilibrio di un corpo rigido. Ricavare la legge di conservazione del momento angolare dall'analogia tra grandezza traslazionali e grandezza rotazionali.</p>

Classe 2

<i>competenze</i>	<p>Osservare, identificare fenomeni Rappresentare un problema in un modello grafico semplificato Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. Utilizzare in maniera appropriata il lessico e il linguaggio formale Adeguare la risposta secondo una sequenzialità logica di stesura e di contenuti Argomentare adeguatamente</p>
<i>conoscenze</i>	<p>Conoscere i contenuti specifici delle unità disciplinari: definizioni, formule, regole, teoremi Conoscere i procedimenti principali nell'applicazione di semplici problemi</p>
<i>abilità</i>	<p>Ottica: Analizzare la natura delle onde sonore e la loro propagazione Introdurre le grandezze che caratterizzano un'onda: ampiezza, lunghezza d'onda, frequenza. Descrivere la velocità del suono in un gas ideale. Definire l'intensità del suono in termini di potenza dell'onda. Descrivere il fenomeno di sovrapposizione delle onde sonore. Analizzare l'interferenza e la diffrazione del suono. Analizzare le onde stazionarie trasversali e longitudinali come esempio di interferenza tra onde. Introdurre la descrizione matematica di un'onda periodica. Formalizzare la relazione tra frequenza percepita dal ricevitore e frequenza dell'onda emessa dalla sorgente. Ricavare l'equazione della frequenza dei battimenti. Definire la frequenza naturale di una corda. Definire la frequenza naturale di un tubo aperto a entrambe le estremità e quella di un tubo chiuso a un'estremità Analizzare le leggi della riflessione e della rifrazione. Definire il punto focale e la distanza focale di uno specchio sferico concavo e convesso. Definire l'indice di rifrazione di un materiale. Analizzare la legge della rifrazione di Snell. Descrivere il fenomeno della riflessione totale. Descrivere il fenomeno della dispersione della luce. Descrivere le immagini formate da lenti convergenti e divergenti. Individuare geometricamente l'immagine reale e l'immagine virtuale di uno specchio. Costruire il diagramma dei raggi per uno specchio sferico concavo/convesso Ricavare l'equazione dei punti coniugati per gli specchi sferici. Costruire il diagramma dei raggi per lenti convergenti e per lenti divergenti</p>

	<p>.Descrivere l'azione delle forze a distanza in funzione del concetto di campo gravitazionale.</p> <p>Formulare le leggi di Keplero. Formulare la legge di gravitazione universale. Analizzare il moto dei satelliti in relazione alle forze agenti</p>
	<p>Formulare l'equazione delle lenti sottili e l'equazione dell'ingrandimento lineare. Definire le sorgenti coerenti. Analizzare il fenomeno dell'interferenza su lame sottili. Descrivere il cambiamento di fase dovuto alla distanza percorsa e quello dovuto alla riflessione Definire il potere risolvibile di un dispositivo ottico. Misurare la lunghezza d'onda della luce tramite il fenomeno dell'interferenza delle onde luminose. Descrivere con un diagramma la figura di diffrazione. Introdurre il reticolo di diffrazione e definire le frange principali o massimi principali. Calorimetria e termodinamica Stabilire il protocollo di misura della temperatura. Effettuare le conversioni dalla scala Celsius alla Kelvin. Identificare il calore come energia in transito. Descrivere e formalizzare la dilatazione termica lineare e volumica. Introdurre le capacità termiche e i calori specifici di solidi e liquidi. Ricavare le condizioni relative all'equilibrio termico Applicare le leggi sui gas perfetti, sull'equazione di stato e sul 1° principio della termodinamica Applicare le leggi delle trasformazioni termodinamiche, interpretare grafici corrispondenti Saper tradurre, consapevolmente, in un opportuno grafico un problema di termodinamica e saperlo risolvere Saper leggere e interpretare grafici termodinamici Utilizzare la relazione sul rendimento di una macchina termica Saper calcolare il lavoro e l'entropia di un processo termodinamico attraverso la formula e/o l'interpretazione grafica</p>

Classe terza

<i>competenze</i>	<p>Rappresentare un problema in un modello grafico semplificato Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. Adeguare la risposta secondo una sequenzialità logica di stesura e di contenuti Essere consapevoli delle unità di misura adottate ed eventualmente riconoscerne variazioni in sede di test Argomentare adeguatamente</p>
<i>conoscenze</i>	<p>Conoscere i contenuti specifici delle unità disciplinari: definizioni, formule, regole, teoremi Conoscere i procedimenti principali nell'applicazione di semplici problemi</p>
<i>abilità</i>	<p>Campo elettrostatico: Applicare la legge di Coulomb nel vuoto e nella materia Utilizzo della definizione di Campo elettrostatico e sua rappresentazione grafica Applicazione della definizione di potenziale elettrostatico e sua interpretazione grafica Confronto tra i campi gravitazionale ed elettrostatico Utilizzo delle diverse formule sul condensatore Cariche in movimento: Interpretare macroscopicamente e microscopicamente il fenomeno della corrente elettrica Applicazione della 1 e 2 legge di Ohm Rappresentazione e interpretazione del grafico (DV;i) Interpretazione e calcolo della f.e.m. Determinazione della resistenza e della capacità equivalente in collegamenti in serie e in parallelo Saper risolvere un problema attraverso il disegno del corretto circuito Elettromagnetismo: Tracciamento di linee di forza di campi magnetici Applicazione della formula dell'interazione tra fili percorsi da corrente Applicazione delle formule per la determinazione del campo magnetico in sistemi semplici Applicazione e interpretazione della definizione di flusso e della legge di Gauss Applicazione e interpretazione della legge di Farady Neumann e collegamento con leggi e interpretazioni studiate in precedenza Interpretazione della definizione di corrente e tensione efficace Funzionamento del trasformatore statico e relativa applicazione nella realtà quotidiana Riconoscimento del tipo e del ruolo delle onde elettromagnetiche nelle diverse discipline e applicazioni.</p>