



LICEO STATALE "Plinio il Giovane"

CLASSICO – SCIENTIFICO – SCIENZE APPLICATE

CITTÀ DI CASTELLO (Perugia)

Programmazione di Dipartimento Matematica e Fisica

FISICA

PRIMO BIENNIO

(Liceo scientifico – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate)

Competenze di base al termine dell'obbligo dell'istruzione

Conoscere i concetti essenziali della fisica classica

Inquadrare in uno stesso schema logico situazioni diverse, riconoscendo analogie e differenze

Conoscere, scegliere e gestire strumenti matematici adeguati e interpretarne il significato fisico

Analizzare fenomeni e individuare le variabili che li caratterizzano

Saper schematizzare e risolvere problemi

Utilizzare il linguaggio specifico della disciplina

Saper costruire autonomamente mappe concettuali

Obiettivi minimi

Conoscere i concetti di base

Saper illustrare le principali grandezze fisiche

Saper esaminare con sufficiente autonomia il testo di un problema

Saper scegliere strategie risolutive in esercizi di base

Saper utilizzare con sufficiente abilità gli strumenti matematici

Saper collegare i concetti essenziali della disciplina

Saper esporre in modo chiaro le conoscenze

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale Utilizzare strumenti matematici adeguati, sapendo interpretare il significato fisico dei risultati ottenuti	Conoscere le grandezze fisiche, saper distinguere quelle fondamentali da quelle derivate. Conoscere la notazione scientifica e conoscere le cifre significative Saper determinare la propagazione degli errori di misura Saper rappresentare matematicamente le leggi della fisica e saper operare con grandezze direttamente e inversamente proporzionali Saper operare con i vettori	Le grandezze fisiche e loro misure Strumenti di misure e errori di misura, rappresentazione matematica delle leggi della fisica I vettori
Inquadrare in un medesimo schema logico situazioni differenti, riconoscendo analogie e differenze, proprietà varianti e invarianti	Saper operare con i vettori che rappresentano le forze Conoscere l'unità di misura di una forza Conoscere ed operare con le forze dissipative Saper determinare le condizioni di equilibrio Saper conoscere ed operare con i momenti torcenti Saper utilizzare le leve Saper comporre le forze agenti in un corpo rigido	Le forze e loro misura. La forza peso La forza elastica Le forze di attrito L'equilibrio dei solidi L'equilibrio statico Di un punto materiale Corde e carrucole Momento torcente L'equilibrio di un corpo rigido Le leve Centro di massa
Analizzare qualitativamente e quantitativamente semplici fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	Saper riconoscere e saper adoperare correttamente le leggi che descrivono l'idrostatica e l'idrodinamica	I fluidi, pressione, leggi di Pascal, Stevino, Archimede Equazione di Bernoulli
	Saper descrivere lo spostamento di un punto materiale, moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato, la caduta libera Conoscere e saper lavorare con i principi della dinamica Conoscere la definizione di lavoro Forze conservative Energia e conservazione dell'energia	La descrizione del moto di un punto materiale Le leggi della dinamica Lavoro ed energia
	Conoscere la differenza tra temperatura e calore, conoscere le loro unità di misura	Elementi di termologia e termodinamica



LICEO STATALE "Plinio il Giovane"

CLASSICO – SCIENTIFICO – SCIENZE APPLICATE

CITTÀ DI CASTELLO (Perugia)

Programmazione di Dipartimento Matematica e Fisica

FISICA

SECONDO BIENNIO

(Liceo scientifico – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate)

Competenze al termine del secondo biennio

Osservare, analizzare e descrivere fenomeni fisici individuandone gli elementi significativi.

Formulare ipotesi di interpretazione dei fenomeni osservati utilizzando modelli, analogie e leggi.

Formalizzare un problema di Fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari per la sua soluzione.

Interpretare il risultato di un procedimento.

Ricavare informazioni significative da tabelle, grafici ed altra documentazione.

Comunicare in modo chiaro e appropriato utilizzando il simbolismo e il linguaggio specifico della disciplina.

Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale.

Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale	Saper interpretare i diagrammi spazio-tempo per ricavarne informazioni sul movimento Operare con i vettori Applicare correttamente le leggi del moto per risolvere problemi	Cinematica del punto materiale Sistemi di riferimento Moti rettilinei Elementi di calcolo vettoriale Moti piani
	Operare calcoli con le forze Applicare i principi della Dinamica all'analisi e alla risoluzione di problemi o alla spiegazione di situazioni reali (in particolare, determinare le caratteristiche del moto di un corpo conoscendone le condizioni iniziali e le forze applicate)	Dinamica Le forze e il moto I principi della dinamica Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali Relatività galileiana
	Calcolare la forza e l'accelerazione di gravità Applicare la legge di gravitazione al moto dei satelliti e dei pianeti Analizzare e approfondire, anche in rapporto alla Storia e alla Filosofia, il dibattito e l'evoluzione dei modelli cosmologici	La gravitazione La legge universale di gravitazione Massa inerziale e gravitazionale Modelli cosmologici Leggi di Keplero
	Utilizzare i concetti di lavoro, energia cinetica, energia potenziale e potenza nella risoluzione dei problemi Calcolare l'energia potenziale di un corpo in un campo gravitazionale Calcolare l'energia totale di un corpo Risolvere problemi dinamici utilizzando i concetti di impulso e quantità di moto Rileggere i fenomeni meccanici attraverso l'utilizzo dei principi di conservazione	I principi di conservazione Lavoro di una forza costante Lavoro di una forza variabile (interpretazione geometrica) Energia cinetica ed energia potenziale Conservazione dell'energia meccanica Quantità di moto Conservazione della quantità di moto Urti
Utilizzare strumenti matematici adeguati, sapendo interpretare il significato fisico dei risultati ottenuti	Risolvere problemi cinematici e dinamici utilizzando le grandezze rotazionali e il principio di conservazione del momento angolare	Dinamica rotazionale Momento di una forza Momento angolare Conservazione del momento angolare
	Calcolare la velocità e la portata di un	
Inquadrare in un medesimo schema logico situazioni differenti, riconoscendo analogie e differenze, proprietà varianti e invarianti		
Utilizzare gli strumenti informatici e di calcolo per la gestione delle informazioni e per la risoluzione dei problemi		

<p>Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p>	<p>fluido ideale</p> <p>Applicare l'equazione di Bernoulli alla risoluzione di problemi</p> <p>Rileggere l'equazione di continuità e l'equazione di Bernoulli nell'ambito dei principi di conservazione</p>	<p>Meccanica dei fluidi</p> <p>Fluidi ideali</p> <p>Equazione di continuità</p> <p>Equazione di Bernoulli</p>
	<p>Utilizzare le leggi dei gas perfetti</p> <p>Dare un'interpretazione microscopica alle grandezze pressione e temperatura</p> <p>Applicare il primo principio della Termodinamica nello studio delle trasformazioni di un gas</p> <p>Analizzare il comportamento delle macchine termiche</p> <p>Comprendere le limitazioni imposte dal secondo principio della Termodinamica e utilizzare l'entropia per caratterizzare le diverse trasformazioni</p>	<p>Termodinamica</p> <p>Gas perfetti</p> <p>Le leggi dei gas</p> <p>Modello microscopico di gas perfetto</p> <p>L'energia interna</p> <p>Trasformazioni termodinamiche e lavoro di un gas</p> <p>Il primo principio della Termodinamica</p> <p>Le macchine termiche</p> <p>Il secondo e il terzo principio della Termodinamica</p>
	<p>Distinguere tra onde longitudinali e onde trasversali</p> <p>Utilizzare l'equazione matematica di un'onda periodica</p> <p>Calcolare velocità e frequenza del suono nelle applicazioni dell'effetto Doppler</p> <p>Applicare il principio di sovrapposizione</p> <p>Applicare le condizioni di interferenza costruttiva e distruttiva</p> <p>Applicare le leggi della riflessione nella formazione delle immagini</p> <p>Conoscere le diverse caratteristiche degli specchi</p> <p>Applicare l'equazione dei punti coniugati</p> <p>Applicare la legge di Snell</p> <p>Calcolare l'angolo limite nella riflessione totale</p> <p>Applicare l'equazione delle lenti sottili</p> <p>Applicare le condizioni di interferenza per calcolare la lunghezza d'onda della luce</p> <p>Riconoscere le zone di interferenza costruttiva e distruttiva</p> <p>Saper applicare le condizioni di diffrazione da una fenditura singola</p>	<p>Onde</p> <p>Le onde e il suono</p> <p>Ottica geometrica</p> <p>Ottica fisica</p>

	<p>Interpretare l'origine dell'elettricità a livello microscopico</p> <p>Saper distinguere i metodi di elettrizzazione</p> <p>Saper applicare la legge di Coulomb</p> <p>Definire il campo elettrico attraverso le linee di forza</p> <p>Calcolare il potenziale elettrico definito da una o più cariche</p> <p>Calcolare la capacità di un condensatore a facce piane e parallele</p> <p>Applicare le leggi di Ohm nella risoluzione dei circuiti elettrici</p> <p>Confrontare campo elettrico e campo magnetico</p>	<p>Elettricità e magnetismo</p> <p>Cariche elettriche, forze e campi</p> <p>Il potenziale elettrico, l'energia potenziale elettrica</p> <p>La corrente elettrica</p> <p>Il magnetismo</p>
--	---	--



LICEO STATALE “Plinio il Giovane”

CLASSICO – SCIENTIFICO – SCIENZE APPLICATE

CITTÀ DI CASTELLO (Perugia)

Programmazione di Dipartimento Matematica e Fisica

FISICA

SECONDO BIENNIO

(Liceo classico)

Competenze al termine del secondo biennio

Osservare, analizzare e descrivere fenomeni fisici individuandone gli elementi significativi

Formulare ipotesi di interpretazione dei fenomeni osservati utilizzando modelli, analogie e leggi

Formalizzare un problema di Fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari per la sua soluzione

Interpretare il risultato di un procedimento

Ricavare informazioni significative da tabelle, grafici ed altra documentazione

Comunicare in modo chiaro e appropriato utilizzando il simbolismo e il linguaggio specifico della disciplina

Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale

Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società

Obiettivi minimi

Conoscere i concetti di base

Saper illustrare le principali grandezze fisiche

Saper esaminare con sufficiente autonomia il testo di un problema

Saper scegliere strategie risolutive in esercizi di base

Saper utilizzare con sufficiente abilità gli strumenti matematici

Saper esporre in modo chiaro le conoscenze

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale</p> <p>Utilizzare strumenti matematici adeguati, sapendo interpretare il significato fisico dei risultati ottenuti</p> <p>Inquadrare in un medesimo schema logico situazioni differenti, riconoscendo analogie e differenze, proprietà varianti e invarianti</p>	<p>Comprendere il linguaggio formale specifico</p> <p>Saper determinare grandezze omogenee</p> <p>Applicare correttamente le regole delle potenze di 10</p> <p>Operare con grandezze fisiche equivalenti</p>	<p>La misura</p> <p>La misura delle grandezze fisiche</p> <p>Le grandezze fondamentali</p> <p>Misure dirette e misura indirette</p>
	<p>Saper rappresentare le tabelle nel piano cartesiano</p> <p>Comprendere la formalizzazione e la modellizzazione di semplici processi</p> <p>Individuare procedimenti risolutivi atti a stabilire relazioni tra grandezze fisiche</p>	<p>Elaborazione dei dati in fisica</p> <p>Errori e precisione di una misura</p> <p>Percentuali</p> <p>Rappresentazione dei dati sperimentali</p> <p>Rappresentazione matematica e grafica di leggi fisiche</p>
	<p>Operare calcoli con i vettori</p> <p>Saper riconoscere le grandezze scalari da quelle vettoriali</p> <p>Scomporre un vettore lungo due direzioni</p>	<p>Grandezze fisiche</p> <p>Grandezze scalari e vettoriali</p> <p>Operazioni con i vettori</p> <p>Lo spostamento, la forza e l'accelerazione</p>
	<p>Risolvere problemi sul piano inclinato</p> <p>Analizzare l'equilibrio di un corpo schematizzandolo come corpo rigido o come punto materiale, a seconda della situazione reale</p> <p>Utilizzare l'equazione di equilibrio delle leve</p>	<p>L'equilibrio dei solidi</p> <p>La forza elastica</p> <p>Le forze vincolari</p> <p>L'equilibrio di un punto materiale</p> <p>L'equilibrio di un corpo rigido</p> <p>Baricentro e stabilità dell'equilibrio</p>
	<p>Calcolare la pressione applicando le legge di Stevino</p> <p>Saper applicare il principio di Archimede per risolvere problemi di galleggiamento</p>	<p>L'equilibrio dei fluidi</p> <p>I fluidi e la pressione</p> <p>La pressione nei liquidi</p> <p>La pressione atmosferica</p> <p>Il galleggiamento dei corpi</p>
	<p>Saper interpretare i diagrammi spazio-tempo per ricavare informazioni sul moto</p>	<p>Il moto rettilineo</p> <p>La descrizione del moto, la velocità e l'accelerazione</p> <p>Il moto rettilineo uniforme</p> <p>Il moto uniformemente accelerato</p>

<p>Utilizzare gli strumenti informatici e di calcolo per la gestione delle informazioni e per la risoluzione dei problemi</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>		
	<p>Calcolare la forza e l'accelerazione di gravità</p> <p>Applicare i principi della Dinamica per spiegare situazioni reali</p> <p>Acquisire il senso e la portata storica dei <i>Principia</i> di Newton</p>	<p>I principi della Dinamica</p> <p>Le cause del moto</p> <p>Il principio di inerzia</p> <p>Il secondo principio</p> <p>Il principio di azione e reazione</p>
	<p>Utilizzare i concetti di lavoro, energia cinetica, energia potenziale</p> <p>potenza nella risoluzione dei problemi</p> <p>Calcolare l'energia totale di un corpo</p> <p>Possedere metodi di indagine propri</p>	<p>Il lavoro e l'energia</p> <p>Il lavoro di una forza</p> <p>La potenza</p> <p>L'energia cinetica</p> <p>L'energia potenziale</p> <p>La conservazione dell'energia</p>
	<p>Descrivere con linguaggio appropriato la propagazione delle onde meccaniche e sonore in particolare</p> <p>Distinguere i fenomeni che possono essere spiegati con la teoria corpuscolare da quelli che possono essere spiegati con la teoria ondulatoria</p> <p>Rappresentare semplici fenomeni ottici mediante un modello grafico</p>	<p>Le onde</p> <p>Onde meccaniche e onde elettromagnetiche</p> <p>Grandezze caratteristiche delle onde</p> <p>Fenomeni legati alla propagazione delle onde</p> <p>Acustica: onde sonore; caratteristiche del suono</p> <p>Ottica: onde elettromagnetiche; velocità della luce; riflessione e rifrazione della luce</p>
	<p>Passare da una scala termometrica all'altra.</p> <p>Calcolare temperatura di equilibrio, quantità di calore, calori specifici a seguito di uno scambio termico</p> <p>Applicare le leggi della dilatazione termica e della propagazione del calore</p>	<p>Temperatura e calore</p> <p>Temperatura e scale termometriche</p> <p>Dilatazione termica</p> <p>Propagazione del calore</p>
	<p>Utilizzare le leggi dei gas perfetti per descrivere le trasformazioni di un gas</p> <p>Applicare il primo principio della Termodinamica nello studio delle trasformazioni di un gas e comprendere le limitazioni imposte dal secondo principio</p> <p>Analizzare il comportamento delle macchine termiche</p>	<p>Termodinamica</p> <p>Gas perfetti</p> <p>Le leggi dei gas</p> <p>L'energia interna</p> <p>Trasformazioni termodinamiche e lavoro di un gas</p> <p>I principi della Termodinamica</p> <p>Le macchine termiche</p>



LICEO STATALE "Plinio il Giovane"

CLASSICO – SCIENTIFICO – SCIENZE APPLICATE

CITTÀ DI CASTELLO (Perugia)

Programmazione di Dipartimento Matematica e Fisica

FISICA

QUINTO ANNO

(Liceo scientifico – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate)

Competenze al termine del quinto anno

Conoscere i concetti essenziali di elettromagnetismo

Comprendere le problematiche che hanno portato allo sviluppo della Fisica Moderna

Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica

Inquadrare in uno stesso schema logico situazioni diverse, riconoscendo analogie e differenze

Analizzare fenomeni e individuare le variabili che li caratterizzano

Saper risolvere problemi nei diversi ambiti della Fisica

Saper argomentare in forma chiara e sintetica su concetti e problematiche fisiche

Esaminare dati e ricavare informazioni significative da tabelle, grafici e altra documentazione

Saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina

Obiettivi minimi

Conoscere i concetti di base

Saper illustrare le principali grandezze fisiche

Saper esaminare con sufficiente autonomia il testo di un problema

Saper scegliere strategie risolutive in esercizi di base

Saper utilizzare con sufficiente abilità gli strumenti matematici

Saper esporre in modo chiaro le conoscenze

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie;</p> <p>Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse</p> <p>Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica</p> <p>Risolvere problemi utilizzando lo specifico linguaggio, il Sistema Internazionale delle unità di misura nonché il linguaggio algebrico e grafico</p> <p>Collocare le principali scoperte scientifiche e invenzioni tecniche nel loro contesto storico e sociale</p>	<p>Essere in grado di spiegare gli esperimenti di Faraday</p> <p>Spiegare come avviene la produzione di corrente indotta</p> <p>Ricavare la legge di Faraday Neumann analizzando il moto di una sbarretta in campo magnetico</p> <p>Interpretare la legge di Lenz alla luce della conservazione dell'energia meccanica</p> <p>Comprendere il meccanismo di produzione dell'energia elettrica</p> <p>Essere in grado di calcolare l'induttanza di una bobina</p> <p>Sapere calcolare la corrente di apertura e chiusura</p> <p>Essere in grado di esprimere l'energia immagazzinata in un campo magnetico; la potenza immagazzinata in un campo magnetico e di ricavare la densità di energia immagazzinata all'interno di un solenoide</p> <p>Essere in grado di definire la corrente efficace e di metterla in relazione con la corrente massima in un circuito in corrente alternata</p> <hr/> <p>Essere in grado di ricavare la corrente di spostamento e conseguentemente riscrivere la legge di Ampère, nella corrispondente equazione di Maxwell</p> <p>Essere in grado di elencare e enunciare le quattro equazioni di Maxwell associando a ciascuna equazione la</p>	<p>Induzione elettromagnetica</p> <p>Il flusso del campo magnetico</p> <p>La legge di Faraday Neumann Lenz</p> <p>Lavoro meccanico ed energia elettrica</p> <p>Generatori e motori</p> <p>Generatori e motori</p> <p>Circuito RL</p> <p>Energia del campo magnetico</p> <p>Circuiti in corrente alternata</p> <p>Tensioni e correnti alternate</p> <p>Circuiti RC</p> <p>Circuiti RLC</p> <p>Risonanza</p> <hr/> <p>La teoria di Maxwell</p> <p>Le leggi dell'elettromagnetismo</p> <p>Le equazioni di Maxwell</p> <p>Onde elettromagnetiche</p> <p>La velocità della luce</p>

	<p>situazione che describe</p> <p>Essere in grado di illustrare come le equazioni di Maxwell riescono a descrivere la produzione di onde elettromagnetiche</p> <p>Essere in grado di descrivere lo spettro elettromagnetico sia per la lunghezza d'onda sia per la frequenza</p> <hr/> <p>Comprendere le motivazioni che hanno condotto alla nascita della Fisica Moderna</p> <p>Sapere descrivere gli esperimenti di Thomson e di Millikan</p> <hr/> <p>Essere in grado di enunciare i postulati di Einstein della relatività ristretta</p> <p>Essere in grado di definire il tempo proprio e la lunghezza propria e di enunciare le equazioni per la dilatazione dei tempi e per la contrazione delle lunghezze</p> <p>Essere in grado di descrivere la relazione tra massa ed energia nella relatività ristretta</p> <hr/> <p>Essere in grado di inquadrare il problema del corpo nero nel contesto storico, filosofico e scientifico in cui si è sviluppato</p> <p>Essere in grado di descrivere l'effetto fotoelettrico e di enunciare l'equazione di Einstein che lo interpreta</p> <p>Essere in grado di mostrare come il concetto di fotone</p>	<p>Lo spettro elettromagnetico</p> <hr/> <p>Dalla Fisica Classica alla Fisica Moderna</p> <p>L'ipotesi atomica</p> <p>La scoperta dell'elettrone</p> <p>L'esperimento di Millikan</p> <p>I primi modelli atomici</p> <p>La crisi della Fisica Classica</p> <hr/> <p>Relatività</p> <p>I postulati della relatività ristretta</p> <p>Dilatazione dei tempi</p> <p>Contrazione delle lunghezze</p> <p>Trasformazioni di Lorentz</p> <p>Composizione relativistica delle velocità</p> <p>Energia relativistica</p> <hr/> <p>La Fisica Quantistica</p> <p>Il corpo nero e l'ipotesi di Planck</p> <p>L'effetto fotoelettrico e la spiegazione di Einstein</p> <p>La massa e la quantità di moto dei fotoni</p>
--	---	---

	<p>spieghi tutti gli aspetti dell'effetto fotoelettrico e della diffusione Compton di raggi X</p> <p>Essere in grado di enunciare i postulati di Bohr e di descrivere il modello di Bohr dell'atomo di idrogeno</p> <p>Essere in grado di enunciare le relazioni di de Broglie per la frequenza e la lunghezza d'onda dell'elettrone nella sua natura ondulatoria e di usarle, insieme alla condizione per le onde stazionarie, per dedurre il postulato di Bohr sulla quantizzazione del momento angolare dell'atomo di idrogeno</p> <p>Essere in grado di discutere il principio di indeterminazione di Heisenberg</p>	<p>L'effetto Compton</p> <p>L'atomo di Bohr</p> <p>L'ipotesi di De Broglie</p> <p>La teoria quantistica dell'atomo di idrogeno</p> <p>Il principio di indeterminazione di Heisenberg</p>
--	--	--



LICEO STATALE “Plinio il Giovane”

CLASSICO – SCIENTIFICO – SCIENZE APPLICATE

CITTÀ DI CASTELLO (Perugia)

Programmazione di Dipartimento Matematica e Fisica

FISICA

QUINTO ANNO

(Liceo classico)

Competenze al termine del quinto anno

Conoscere i concetti essenziali di elettrologia e magnetismo

Inquadrare in uno stesso schema logico situazioni diverse, riconoscendo analogie e differenze

Conoscere, scegliere e gestire strumenti matematici adeguati e interpretarne il significato fisico

Analizzare fenomeni e individuare le variabili che li caratterizzano

Saper schematizzare e risolvere problemi

Utilizzare il linguaggio specifico della disciplina

Obiettivi minimi

Conoscere i concetti di base

Saper illustrare le principali grandezze fisiche

Saper esaminare con sufficiente autonomia il testo di un problema

Saper scegliere strategie risolutive in esercizi di base

Saper utilizzare con sufficiente abilità gli strumenti matematici

Saper esporre in modo chiaro le conoscenze

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie</p> <p>Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse</p>	<p>Distinguere i vari tipi di elettrizzazione</p> <p>Calcolare la forza tra corpi carichi applicando la legge di Coulomb</p> <p>Comprendere il concetto di campo elettrico e linee di forza</p> <p>Comprendere il significato di potenziale elettrico</p> <p>Calcolare la capacità equivalente di condensatori in serie e in parallelo</p>	<p>Elettrostatica</p> <p>La carica elettrica e la legge di Coulomb</p> <p>Il campo elettrico</p> <p>Il potenziale elettrico</p> <p>I condensatori</p>
<p>Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica</p>	<p>Saper applicare le leggi di Ohm</p> <p>Calcolare la resistenza equivalente di resistenze in serie e in parallelo</p>	<p>Corrente elettrica</p> <p>La corrente elettrica</p> <p>La resistenza elettrica e le leggi di Ohm</p> <p>I circuiti elettrici</p>
<p>Risolvere problemi utilizzando lo specifico linguaggio, il Sistema Internazionale delle unità di misura nonché il linguaggio algebrico e grafico</p> <p>Collocare le principali scoperte scientifiche e invenzioni tecniche nel loro contesto storico e sociale</p>	<p>Spiegare qualitativamente i fenomeni magnetici</p> <p>Determinare intensità, direzione e verso del campo magnetico generato da fili e solenoidi percorsi da corrente</p> <p>Determinare la forza magnetica su una carica in moto e su un filo percorso da corrente</p> <p>Riconoscere alcune delle fondamentali applicazioni tecnologiche del campo magnetico</p>	<p>Magnetismo</p> <p>Fenomeni magnetici</p> <p>Campo magnetico</p> <p>Campo magnetico terrestre</p> <p>Campo magnetico di un conduttore rettilineo e di un solenoide</p> <p>Forza del campo magnetico su una carica in movimento (forza di Lorentz) e su un filo percorso da corrente</p> <p>Azione del campo magnetico su una spira percorsa da corrente</p> <p>Cenni su generatori e motori elettrici</p>



LICEO STATALE "Plinio il Giovane"

CLASSICO – SCIENTIFICO – SCIENZE APPLICATE

CITTÀ DI CASTELLO (Perugia)

Programmazione di Dipartimento Matematica e Fisica

OBIETTIVI MINIMI

Si indicano i contenuti imprescindibili che ciascun alunno dovrà conoscere al termine del rispettivo anno scolastico precisando che per ciascun argomento l'alunno deve essere in grado di risolvere in modo autonomo gli esercizi di livello base.

FISICA

(Liceo scientifico – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate)

CLASSE PRIMA

Le grandezze fisiche e loro misure
Strumenti di misure, rappresentazione matematica delle leggi della fisica
I vettori
Le forze e loro misura.
La forza peso
La forza elastica
Le forze di attrito
L'equilibrio dei solidi
L'equilibrio statico
Di un punto materiale
Momento torcente
L'equilibrio di un corpo rigido
Le leve
I fluidi, pressione, leggi di Pascal, Stevino, Archimede

CLASSE SECONDA

La descrizione del moto di un punto materiale
Le leggi della dinamica
Lavoro ed energia
Elementi di termologia

CLASSE TERZA

Cinematica del punto materiale

Sistemi di riferimento

Moti rettilinei

Elementi di calcolo vettoriale

Moti piani

Dinamica

Le forze e il moto

I principi della dinamica

Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali

Relatività galileiana

I principi di conservazione

Lavoro di una forza costante

Lavoro di una forza variabile (interpretazione geometrica)

Energia cinetica ed energia potenziale

Conservazione dell'energia meccanica

Quantità di moto

Conservazione della quantità di moto

CLASSE QUARTA

Termodinamica

Gas perfetti

Le leggi dei gas

Modello microscopico di gas perfetto

L'energia interna

Trasformazioni termodinamiche e lavoro di un gas

Il primo principio della Termodinamica

Le macchine termiche

Il secondo e il terzo principio della Termodinamica

Onde

Le onde e il suono

Ottica fisica

Elettricità e magnetismo

Cariche elettriche, forze e campi

Il potenziale elettrico, l'energia potenziale elettrica

La corrente elettrica

Il magnetismo

CLASSE QUINTA

Induzione elettromagnetica

Il flusso del campo magnetico

La legge di Faraday Nuemann Lenz

Lavoro meccanico ed energia elettrica
Energia del campo magnetico

La teoria di Maxwell

Le leggi dell'elettromagnetismo
Le equazioni di Maxwell
Onde elettromagnetiche
La velocità della luce

Relatività

I postulati della relatività ristretta
Dilatazione dei tempi
Contrazione delle lunghezze

FISICA

(Liceo Classico)

CLASSE TERZA

Le grandezze fisiche e loro misure

Strumenti di misure, rappresentazione matematica delle leggi della fisica

I vettori

Le forze e loro misura.

La forza peso

La forza elastica

Le forze di attrito

Cinematica del punto materiale

Sistemi di riferimento

La descrizione del moto di un punto materiale

Moti rettilinei (uniforme e uniformemente accelerato)

Moto circolare uniforme

Dinamica

Le forze e il moto

I principi della dinamica

CLASSE QUARTA

Elementi di statica

Equilibrio di un punto materiale e di un corpo rigido

Momento torcente

Fluidi

Pressione, leggi di Pascal, Stevino, Archimede

I principi di conservazione

Lavoro di una forza costante

Lavoro di una forza variabile (interpretazione geometrica)

Energia cinetica ed energia potenziale

Conservazione dell'energia meccanica

Quantità di moto

Conservazione della quantità di moto

Termodinamica

Elementi di termologia

Temperatura, dilatazione termica

Propagazione del calore

Le leggi dei gas

L'equazione di stato dei gas perfetti

CLASSE QUINTA

Elettrostatica

La carica elettrica e la legge di Coulomb

Il campo elettrico

Il potenziale elettrico

I condensatori

Corrente elettrica

La corrente elettrica

La resistenza elettrica e le leggi di Ohm

I circuiti elettrici

Magnetismo

Fenomeni magnetici

Campo magnetico

Campo magnetico terrestre

Campo magnetico di un conduttore rettilineo e di un solenoide

Forza del campo magnetico su una carica in movimento (forza di Lorentz) e su un filo percorso da corrente

Azione del campo magnetico su una spira percorsa da corrente