



OBIETTIVI MINIMI

MATERIA: FISICA

INDIRIZZO DI STUDIO: Liceo Classico/ Liceo delle Scienze Umane/ Liceo Economico Sociale

CLASSI: TERZE

Competenze	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">* Apprendere i concetti fondamentali della disciplina acquisendo consapevolmente il suo valore culturale, la sua evoluzione storica ed epistemologica.* Osservare ed identificare fenomeni.* Affrontare e risolvere problemi di fisica usando gli strumenti matematici del suo percorso didattico.* Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale in particolare riguardo all'analisi critica dei dati, l'affidabilità di un processo di misura e costruzione e/o validazione di modelli.* Analizzare dati e interpretarli anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.* Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.	<p><u>La misura, elaborazione dati</u> Esprimere la misura di una stessa grandezza rispetto a diverse unità di misura. Esprimere i numeri in notazione scientifica e riconoscerne l'ordine di grandezza. Leggi di proporzionalità. Valutare l'errore massimo e l'errore statistico di una serie di misura ripetute, determinare l'errore di misura assoluto, relativo e percentuale di una grandezza.</p> <p><u>Gli spostamenti e le forze</u> Comporre e scomporre vettori per via grafica e per via analitica</p> <p><u>L'equilibrio dei solidi</u> Applicare la legge di Hooke. Determinare le forze vincolari e le forze di attrito statico agenti su un sistema in equilibrio; determinare la forza di attrito dinamico su un corpo in movimento, determinare il momento di una forza rispetto a un punto, riconoscere i vari tipi di leve, individuare la posizione del baricentro di un corpo.</p> <p><u>L'equilibrio dei fluidi</u> Determinare la pressione e la forza su una superficie, eseguire conversioni fra le diverse unità di misura della pressione, risolvere problemi mediante l'applicazione delle leggi di Pascal, di Stevino e del principio di Archimede.</p> <p><u>Il moto rettilineo</u> Descrivere un moto rettilineo rispetto a un dato sistema di riferimento. Utilizzare il diagramma orario di un moto per determinare velocità medie e istantanee e il grafico velocità – tempo per determinare accelerazioni medie e istantanee, applicare le equazioni del moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato.</p> <p><u>I principi della dinamica</u> Applicare i principi della dinamica per risolvere problemi sul moto rettilineo, risolvere problemi sul moto lungo un piano inclinato.</p> <p><u>Il lavoro e l'energia</u> Determinare il lavoro di una forza costante e il lavoro della forza elastica. Determinare la potenza sviluppata da una forza, applicare a casi particolari il teorema dell'energia cinetica, il principio di conservazione dell'energia meccanica e il teorema lavoro – energia.</p>	<p><u>La misura, elaborazione dati</u> * Procedimenti e criteri del metodo sperimentale. * Il concetto di misura. * Grandezze fondamentali del SI. * Relazione fra massa, volume e densità di un corpo omogeneo.</p> <p><u>Gli spostamenti e le forze</u> * Distinguere tra grandezza scalare e vettoriale. * La rappresentazione cartesiana di un vettore. * Concetto di spostamento * Concetto di forza.</p> <p><u>L'equilibrio dei solidi</u> * Proprietà della forza elastica * Proprietà delle forze vincolari e delle forze di attrito. * Concetto di momento di una forza. * Condizioni di equilibrio per un punto materiale e per un corpo rigido.</p> <p><u>L'equilibrio dei fluidi</u> * Concetto di pressione. * Le proprietà dei fluidi all'equilibrio, espresse dalle leggi di Pascal e di Stevino.</p> <p><u>Il moto rettilineo</u> * Concetto di moto e descrizione del moto * Proprietà del moto rettilineo uniforme e del moto rettilineo uniformemente accelerato. * Significato del diagramma orario e del grafico velocità – tempo. * Descrizione del moto verticale e di caduta libera.</p> <p><u>I principi della dinamica</u> * Enunciati dei tre principi della dinamica. * Il concetto di inerzia. * Distinguere fra sistemi di riferimento inerziali e non inerziali. * Distinguere massa inerziale e massa gravitazionale. * Il peso e le proprietà della forza gravitazionale.</p> <p><u>Il lavoro e l'energia</u> * Concetti di lavoro, potenza ed energia. * Distinguere le varie forme di energia. * Distinguere forze conservative e non conservative. * Enunciati dei principi di conservazione dell'energia meccanica e dell'energia totale.</p>



OBIETTIVI MINIMI

MATERIA: FISICA

INDIRIZZO DI STUDIO: Liceo Classico/ Liceo delle Scienze Umane/ Liceo Economico Sociale

CLASSI: QUARTE

Competenze	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">* Apprendere i concetti fondamentali della disciplina acquisendo consapevolmente il suo valore culturale, la sua evoluzione storica ed epistemologica.* Osservare ed identificare fenomeni.* Affrontare e risolvere problemi di fisica usando gli strumenti matematici del suo percorso didattico.* Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale in particolare riguardo all'analisi critica dei dati, l'affidabilità di un processo di misura e costruzione e/o validazione di modelli.* Analizzare dati e interpretarli anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.* Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.	<p><u>Il moto circolare uniforme</u> (se non svolto in terza)</p> <p>Saper applicare le leggi del moto circolare uniforme.</p> <p><u>I moti dei pianeti e dei satelliti</u></p> <p>Saper applicare i principi della dinamica e la legge di gravitazione universale allo studio del moto dei pianeti e dei satelliti nel caso di orbite circolari.</p> <p><u>Il moto armonico e le onde meccaniche</u></p> <p>Applicare le leggi del moto armonico. Determinare il periodo di un moto armonico. Riconoscere e distinguere le caratteristiche dei vari tipi di onde.</p> <p><u>La temperatura</u></p> <p>Saper applicare le leggi della dilatazione termica.</p> <p>Saper applicare la legge di Boyle, le due leggi di Gay-Lussac e l'equazione di stato dei gas perfetti.</p> <p><u>Il calore e i cambiamenti di stato</u></p> <p>Esprimere in joule una quantità di calore assegnata in calorie e viceversa. Utilizzare le leggi degli scambi termici per determinare la temperatura di equilibrio di un sistema o il calore specifico di una sostanza.</p> <p>Applicare le leggi che descrivono gli scambi di calore durante i cambiamenti di stato.</p> <p><u>La termodinamica e i suoi principi</u></p> <p>Saper distinguere le trasformazioni reversibili da quelle irreversibili. Saper rappresentare graficamente il lavoro termodinamico. Applicare il primo principio all'analisi delle trasformazioni termodinamiche. Determinare il rendimento di una macchina termica e confrontarlo con il rendimento della macchina di Carnot che operi fra le stesse temperature.</p>	<p><u>L'equilibrio dei solidi</u> (se non svolto in terza)</p> <ul style="list-style-type: none">* Concetto di momento di una forza.* Condizioni di equilibrio per un punto materiale e per un corpo rigido. <p><u>L'equilibrio dei fluidi</u> (se non svolto in terza)</p> <ul style="list-style-type: none">* Concetto di pressione* Le proprietà dei fluidi all'equilibrio, espresse dalle leggi di Pascal e di Stevino.* Le condizioni per il galleggiamento dei corpi. <p><u>Il lavoro e l'energia</u> (se non svolto in terza)</p> <ul style="list-style-type: none">* Concetti di lavoro, potenza ed energia* Distinguere le varie forme di energia* Distinguere forze conservative e non conservative.* Enunciati dei principi di conservazione dell'energia meccanica e dell'energia totale. <p><u>La quantità di moto e gli urti</u> (se non svolto in terza)</p> <ul style="list-style-type: none">* Concetti di quantità di moto e impulso* Concetto di sistema isolato e principio di conservazione della quantità di moto.* Proprietà dei diversi tipi di urti.* Concetto di centro di massa. <p><u>Il moto circolare uniforme</u></p> <ul style="list-style-type: none">* Moti periodici e loro frequenza.* Velocità e accelerazione centripeta. <p><u>I moti dei pianeti e dei satelliti</u></p> <ul style="list-style-type: none">* Le leggi di Keplero* Legge di gravitazione universale* Campo gravitazionale ed energia potenziale gravitazionale. <p><u>Il moto armonico e le onde meccaniche</u></p> <ul style="list-style-type: none">* Confronto fra moto armonico e moto circolare uniforme.* Proprietà cinematiche e dinamiche del moto armonico.* Piccole oscillazioni del pendolo.* Proprietà generali delle onde e tipi di onde. <p><u>La temperatura</u></p> <ul style="list-style-type: none">* Costituenti microscopici della materia.* Agitazione termica ed energia interna.* Equilibrio termico.* Definizione operativa di temperatura.* Dilatazione termica.* Leggi di Boyle e Gay-Lussac. Termometro a gas e temperatura assoluta* Equazione di stato dei gas perfetti. <p><u>Il calore e i cambiamenti di stato</u></p> <ul style="list-style-type: none">* Definizione di calore e sua misura.* Equivalenza fra calore e lavoro.* Calore specifico e capacità termica.* Conduzione, convezione e irraggiamento.* Cambiamenti di stato e calori latenti. <p><u>La termodinamica e i suoi principi</u></p> <ul style="list-style-type: none">* Trasformazioni termodinamiche reversibili e irreversibili.* Primo principio della termodinamica.* Secondo principio della termodinamica.



OBIETTIVI MINIMI

MATERIA: FISICA

INDIRIZZO DI STUDIO: Liceo Classico/ Liceo delle Scienze Umane/ Liceo Economico Sociale

CLASSI: QUINTE

Competenze	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">* Apprendere i concetti fondamentali della disciplina acquisendo consapevolmente il suo valore culturale, la sua evoluzione storica ed epistemologica* Osservare ed identificare fenomeni* Affrontare e risolvere problemi di fisica usando gli strumenti matematici del suo percorso didattico* Utilizzare il linguaggio ed i metodi propri della fisica per organizzare e valutare informazioni quantitative e qualitative* Analizzare dati e interpretarli anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche* Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.* Saper collocare gli argomenti studiati all'interno del periodo storico	<p><u>La carica e il campo elettrico</u></p> <ul style="list-style-type: none">* Distinguere i diversi meccanismi di elettrizzazione.* Applicare la legge di Coulomb* Confrontare la legge di Coulomb con la legge di gravitazione universale* Distinguere materiali vetrosi e resinosi* Distinguere conduttori ed isolanti* Saper definire operativamente la carica* Saper distinguere campi scalari da vettoriali* Disegnare le linee di forza del campo elettrico generato da una carica puntiforme, da due cariche di segno concorde o discorde ed uguale valore numerico e campo elettrico uniforme <p><u>Potenziale e capacità</u></p> <ul style="list-style-type: none">* Utilizzare la definizione di differenza di potenziale per determinare il lavoro su una carica puntiforme* Comprendere il concetto di capacità e descrivere il ruolo del condensatore in un circuito* Saper risolvere semplici circuiti contenenti condensatori <p><u>La corrente elettrica</u></p> <ul style="list-style-type: none">* Riconoscere gli elementi di un semplice circuito e descrivere il ruolo di ciascun elemento* Schematizzare e risolvere un semplice circuito elettrico contenente resistori* Applicare le leggi di Ohm* Descrivere l'effetto Joule e fornire esempi delle sue applicazioni tecnologiche. <p>Il magnetismo</p> <ul style="list-style-type: none">* Confrontare le interazioni elettrostatiche e le interazioni magnetiche* Disegnare le linee di forza del campo	<p><u>La carica e il campo elettrico</u></p> <ul style="list-style-type: none">* La carica elettrica* Legge di Coulomb analogie e differenze fra legge di Coulomb e legge di gravitazione universale* Tipi di elettrizzazione e classificazione dei corpi in vetrosi e resinosi* Principio di conservazione della carica* Conduttori e isolanti* L'elettroscopio e la definizione operativa di carica elettrica* Concetto di campo, campi scalari e vettoriali. Campo elettrico generato da una carica puntiforme; linee di campo generato da una carica puntiforme, da due cariche di segno concorde o discorde ed uguale valore numerico e campo elettrico uniforme <p><u>Potenziale elettrico</u></p> <ul style="list-style-type: none">* L'energia elettrica e l'energia potenziale elettrica* Potenziale e la differenza di potenziale* Superfici equipotenziali* Capacità di un conduttore* Il condensatore* Capacità di un condensatore e capacità geometrica di un condensatore piano* Condensatori in serie e parallelo <p><u>La corrente elettrica</u></p> <ul style="list-style-type: none">* Definizione di corrente elettrica* Resistenza elettrica e leggi di Ohm* Circuiti elettrici* Effetto Joule <p><u>Il magnetismo</u></p> <ul style="list-style-type: none">* Proprietà dei poli magnetici* Campo magnetico terrestre* Il campo magnetico* Campi magnetici generati da correnti* Forza magnetica su fili percorsi da correnti* Intensità ed unità di misura del campo magnetico, campo magnetico di un filo percorso da corrente, legge di Biot Savart, campo magnetico di una spira e

	<p>magnetico terrestre</p> <ul style="list-style-type: none">*Calcolare il campo magnetico generato da un filo rettilineo percorso da corrente e disegnarne le linee di forza*Calcolare la forza di un campo magnetico uniforme su una carica in moto*Descrivere il moto di una carica in un campo magnetico uniforme <p>*Saper collocare gli argomenti studiati all'interno del periodo storico</p>	<p>di un solenoide</p> <ul style="list-style-type: none">*Forza di Lorentz*Moto di una carica elettrica nel campo magnetico*Proprietà magnetiche della materia Induzione elettromagnetica Esperimenti di Faraday*Flusso del campo magnetico Legge di Faraday-Neumann-Lenz <p><u>Onde elettromagnetiche</u></p> <ul style="list-style-type: none">*Campi elettrici e magnetici indotti*Spettro delle onde elettromagnetiche*Cenni sulla fisica del Novecento Cenni di Teoria della Relatività*Cenni sulla Teoria della Meccanica quantistica <p>Elementi di storia del pensiero scientifico relativamente agli argomenti studiati</p>
--	--	--