

Istituto di Istruzione Superiore
"LUIGI EINAUDI"
ALBA

anno scolastico: **2020/2021**

DISCIPLINA: **FISICA**

Docenti: Anfossi, Anastasi

Anno di corso: 2° ITIS classi: 2G 2I 2L

Testo: U.Amaldi / L'Amaldi.verde /Zanichelli / Bologna
vol . unico

MODULO N. 1	Titolo: Le forze e il movimento
Competenza attesa	Conoscere le grandezze fondamentali della cinematica. Analizzare e risolvere problemi di cinematica e di dinamica.
Obiettivi formativi: Conoscere la cinematica e le relative grandezze. Conoscere la dinamica e i suoi principi.	Descrittori di prestazione: Definire le caratteristiche del moto e le grandezze cinematiche. Risolvere problemi sul moto rettilineo uniforme e sul moto rettilineo uniformemente accelerato. Illustrare i fenomeni collegati al principio d'inerzia. Risolvere problemi di dinamica che coinvolgono anche le forze di attrito. Risolvere problemi sul moto circolare e sul moto balistico.
Prerequisiti	Proporzionalità diretta e inversa. Grandezze vettoriali. Grafici cartesiani. Equazioni di primo grado ad una incognita.
Contenuti /unità didattiche	U.D. 1 Cinematica Movimento, osservatore e sistema di riferimento, posizione e spostamento, legge oraria e diagramma orario. velocità media e istantanea. moto rettilineo uniforme. accelerazione media e istantanea. moto uniformemente accelerato. moto circolare uniforme e moto periodico. U.D. 2 Dinamica Principio d'inerzia. Forza, accelerazione e massa: seconda legge della dinamica. Legge di azione e reazione. La caduta dei corpi. Forze nei moti curvilinei.
Metodologie didattiche e strumenti	Elaborazione teorica, realizzazione di esperimenti di laboratorio e applicazione dei contenuti attraverso esercizi e problemi. Libro di testo: Fisica. verde - Zanichelli Apparecchiature di laboratorio Strumenti audiovisivi ed informatici Lavagna LIM
Esperienze laboratoriali	Esperienza: il moto rettilineo e uniforme. Esperienza: il moto rettilineo uniformemente accelerato. Esperienza eventuale: il moto circolare e uniforme. Esperienza: diretta proporzionalità tra forza e accelerazione. Esperienza eventuale: inversa proporzionalità tra massa e accelerazione.
Modalità di verifica	Verifica formativa orale o scritta con test, domande ed esercizi. Verifica sommativa mediante prove scritte in classe con problemi e quesiti o prove semistrutturate. Relazioni delle esperienze di laboratorio per valutare la padronanza dei concetti affrontati nelle esperienze e l'analisi dei dati sperimentali.

MODULO N. 2	Titolo: Lavoro, energia e quantità di moto
Competenza attesa	Correlare il concetto di lavoro a quello di energia. Riconoscere e quantificare le diverse forme di energia. Interpretare i processi di trasformazione dell'energia.
Obiettivi formativi Conoscere le definizioni di lavoro, energia e potenza. Concetto di energia. Conoscere i principi di conservazione. Conoscere la quantità di moto.	Descrittori di prestazione: Quantificare il lavoro in situazioni diverse. Riconoscere e quantificare le forme di energia meccanica in contesti diversi. Applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica. Saper usare in modo corretto l'energia per il risparmio energetico. Applicare il principio di conservazione della quantità di moto.
Prerequisiti	Saper operare con scalari e vettori. Conoscere le grandezze della cinematica. Conoscere le leggi dei moti. Conoscere i principi della dinamica. Risolvere equazioni di secondo grado.
Contenuti / unità didattiche	Argomenti: Lavoro e potenza. Energia cinetica ed energia potenziale. Conservazione dell'energia meccanica. Quantità di moto e principio di conservazione.
Metodologie didattiche e strumenti	Elaborazione teorica, realizzazione di esperimenti di laboratorio e applicazione dei contenuti attraverso esercizi e problemi. Libro di testo: Fisica. verde - Zanichelli. Apparecchiature di laboratorio. Strumenti audiovisivi ed informatici. Lavagna LIM.
Esperienze laboratoriali	Esperienza: lavoro di una forza variabile. Esperienza: conservazione dell'energia meccanica . Esperienza: conservazione della quantità di moto in un urto elastico.
Modalità di verifica	Verifica formativa orale o scritta con test , domande ed esercizi. Verifica sommativa mediante prove scritte in classe con problemi e quesiti o prove semistrutturate. Relazioni delle esperienze di laboratorio per valutare la padronanza dei concetti affrontati nelle esperienze e l'analisi dei dati sperimentali.

MODULO N. 3	Titolo: Fenomeni termici
Competenza attesa	<p>Conoscere le scale termometriche e gli effetti della temperatura sui solidi, sui liquidi e sui gas.</p> <p>Conoscere i passaggi di stato e le modalità di trasmissione del calore.</p> <p>Generalizzare il principio di conservazione dell'energia.</p>
<p>Obiettivi formativi:</p> <p>Conoscere le scale termometriche.</p> <p>Conoscere la legge della calorimetria.</p> <p>Conoscere i passaggi di stato.</p> <p>Conoscere ed applicare le leggi dei gas.</p> <p>Conoscere i principi della termodinamica.</p>	<p>Descrittori di prestazione:</p> <p>Riportare la procedura di taratura di un termometro.</p> <p>Risolvere problemi sulla dilatazione termica.</p> <p>Distinguere i concetti di temperatura e calore.</p> <p>Risolvere problemi di calorimetria.</p> <p>Riconoscere gli stati di aggregazione e le caratteristiche dei passaggi di stato.</p> <p>Riconoscere le caratteristiche dei gas perfetti.</p> <p>Riconoscere le modalità di trasmissione del calore.</p> <p>Illustrare il principio di funzionamento delle macchine termiche e frigorifere.</p>
Prerequisiti	<p>Conoscere il significato di lavoro ed energia.</p> <p>Conoscere il significato di pressione.</p> <p>Conoscere il significato di densità.</p> <p>Conoscere il principio di conservazione dell'energia meccanica.</p>
Contenuti / unità didattiche	<p>Argomenti:</p> <p>U.D. 1 Termometria Termometri e scale termometriche. Dilatazione termica lineare ,superficiale e di volume. Comportamento anomalo dell'acqua.</p> <p>U.D. 2 Il calore</p> <p>Definizione di calore, capacità termica e calore specifico. Legge fondamentale della calorimetria. Calore latente e passaggi di stato. Trasmissione del calore.</p> <p>U.D. 3 Le leggi dei gas</p> <p>Gas perfetti e gas reali. Legge di Boyle, Legge di Charles e di Gay-Lussac. Equazione di stato dei gas perfetti.</p> <p>U.D. 4 Termodinamica</p> <p>Energia interna. Primo e secondo principio della termodinamica. Macchine termiche e frigorifere.</p>

Metodologie didattiche e strumenti	Elaborazione teorica, realizzazione di esperimenti di laboratorio e applicazione dei contenuti attraverso esercizi e problemi. Libro di testo: Fisica. verde - Zanichelli. Apparecchiature di laboratorio. Strumenti audiovisivi ed informatici. Lavagna LIM.
Esperienze laboratoriali	Esperienza: i sensi ci ingannano. Esperienza: equivalenza calore e lavoro meccanico. Esperienza: variazione del volume con la temperatura. Esperienza: valutazione del calore specifico con il calorimetro.
Modalità di verifica	Verifica formativa orale o scritta con test , domande ed esercizi. Verifica sommativa mediante prove scritte in classe con problemi e quesiti o prove semistrutturate. Relazioni delle esperienze di laboratorio per valutare la padronanza dei concetti affrontati nelle esperienze e l'analisi dei dati sperimentali.

MODULO N. 4	Titolo: Fenomeni elettrici e magnetici
Competenza attesa	<p>Conoscere i principali fenomeni elettrostatici. Valutare la forza tra cariche elettriche. Conoscere le leggi relative alle correnti continue. Distinguere e valutare le caratteristiche dei circuiti elettrici. Utilizzare gli strumenti per la misura delle grandezze elettriche. Conoscere i principali fenomeni magnetici.</p>
<p>Obiettivi formativi:</p> <p>Interpretazione dei fenomeni elementari di elettrizzazione. Conoscere la legge di Coulomb. Caratterizzare gli isolanti e i conduttori. Conoscere il campo elettrostatico, il vettore campo elettrico, l'energia potenziale e il potenziale elettrico. Misura del potenziale elettrico. Vettore induzione magnetica.</p>	<p>Descrittori di prestazione:</p> <p>Disegnare le linee di forza di un campo elettrico. Valutare le forze fra cariche elettriche. Calcolare il vettore campo elettrico. Misurare una differenza di potenziale elettrico. Misurare l'intensità di corrente elettrica. Valutare la resistenza elettrica di un conduttore. Valutare la capacità di un condensatore a lastre piane e parallele. Valutare la forza su un conduttore percorso da corrente elettrica in un campo magnetico.</p>
Prerequisiti:	<p>Conoscere i concetti fondamentali della struttura della materia. Conoscere i concetti di energia, di lavoro e di potenza. Conoscere il calcolo vettoriale. Lettura di quadrante di strumento analogico.</p>
Contenuti / unità didattiche	<p>Argomenti:</p> <p>U.D. 1: Elettrostatica</p> <p>L'elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione. La legge di Coulomb e confronto con la legge di gravitazione universale di Newton. Campo elettrostatico.</p> <hr/> <p>U.D. 2: Correnti elettriche</p> <p>Conduttori e isolanti La corrente elettrica Circuito elettrico semplice, utilizzatore, generatore di tensione. Amperometro e voltmetro. La resistenza e le leggi di Ohm. L'effetto Joule. Energia e potenza elettrica. Carica e scarica di un condensatore.</p>

	<p>U.D. 3: Campo magnetico</p> <p>Magneti naturali e poli magnetici. Correnti elettriche e campi magnetici. Forze sui conduttori percorsi da corrente.</p>
Metodologie didattiche e strumenti	<p>Elaborazione teorica, realizzazione di esperimenti di laboratorio e applicazione dei contenuti attraverso esercizi e problemi. Libro di testo: Fisica. verde - Zanichelli. Apparecchiature di laboratorio. Strumenti audiovisivi ed informatici. Lavagna LIM.</p>
Esperienze laboratoriali	<p>Esperienza : fenomeni elettrostatici. Esperienza : verifica della prima legge di Ohm. Esperienza : verifica della seconda legge di Ohm.</p>
Modalità di verifica	<p>Verifica formativa orale o scritta con test , domande ed esercizi. Verifica sommativa mediante prove scritte in classe con problemi e quesiti o prove semistrutturate. Relazioni delle esperienze di laboratorio per valutare la padronanza dei concetti affrontati nelle esperienze e l'analisi dei dati sperimentali.</p>