

FISICA primo anno

Quadro sintetico delle Unità di Apprendimento e tempi

N.*	Titolo dell' Unità di apprendimento	Periodo
1	COSTRUIRE LA FISICA	Settembre – Ottobre - Novembre
2	LA STATICA DEL PUNTO MATERIALE E DEL CORPO RIGIDO- STATICA	Dicembre - Gennaio.
3	LA STATICA DEI FLUIDI - STATICA	Febbraio - Marzo.
	LA CINEMATICA DEL PUNTO MATERIALE –	Aprile - Maggio
4	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	Settembre - Maggio

COSTRUIRE LA FISICA – settembre ottobre novembre

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<p>Competenze per assi culturali:</p> <p>Osservare descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>Competenze ulteriori declinate dal docente</p> <p>Individuare ed identificare le problematiche relative alla misurazione</p> <p>Definire le grandezze fisiche in gioco nei vari fenomeni</p> <p>Esplicitare criteri e metodi di misurazione per le grandezze individuate</p> <p>Determinazione di leggi fisiche empiriche</p> <p>Elaborare i risultati ottenuti</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Comprendere il legame tra i fenomeni quotidiani e la fisica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduzione alla fisica ▪ La fisica e la sua applicazione quotidiana ▪ Il metodo sperimentale 	<p>BIOLOGIA</p> <p>CHIMICA</p> <p>FISICA</p>	<p>CHIMICA</p> <p>DISEGNO</p> <p>SCIENZE APPLICATE</p> <p>MATEMATICA</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali e degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le grandezze fisiche ▪ Il Sistema Internazionale di Unità. La misura delle grandezze fisiche. 		
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Organizzare e rappresentare i dati raccolti ○ Scegliere le grandezze importanti ai fini della comprensione del fenomeno ○ Porre in relazione i dati relativi alla misura di più grandezze fisiche relative a un dato fenomeno ○ Misurare grandezze fisiche stimando l'imprecisione della misura ed effettuando corrette approssimazioni 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La misura della lunghezza, area, volume, intervallo di tempo, massa, densità ▪ <i>Ordini di grandezze e notazioni esponenziali</i> ▪ Misure dirette ed indirette. ▪ Gli strumenti di misura: la sensibilità e la portata ▪ Principali strumenti e tecniche di misurazione ▪ <i>Teoria degli errori (cenni)</i> 		
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Presentare i risultati dell'analisi ○ Individuare sotto la guida del docente una possibile interpretazione dei dati sulla base di semplici modelli 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tabelle e grafici ▪ Rappresentazione grafica dei dati ▪ Relazione di proporzionalità diretta e inversa ▪ Principali funzioni matematiche utili all'analisi dei fenomeni naturali 		

Costruire la Fisica

Processo di lavoro

n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	Scopi ed applicazioni della fisica	Aula / laboratorio	Illustra gli scopi e le applicazioni della fisica	Lezione frontale Discussione guidata	Apprende gli scopi della fisica Riferisce le sue esperienze
2	Misure	Aula / laboratorio	Introduce il S.I. Descrive gli strumenti di misura con particolare riferimento al calcolo delle incertezze Spiega alcune nozioni di teoria degli errori Applica la teoria degli errori in semplici esempi di misura	Lezione frontale Lavoro di gruppo guidato Didattica laboratoriale Ricerca -azione	Utilizza la notazione scientifica Effettua semplici misure, raccoglie dati . Calcola gli errori in misure dirette ed indirette Riconosce le caratteristiche degli strumenti di misura adoperati Effettua misure di lunghezza e di tempo applicando la teoria degli errori
3	Leggi fisiche e metodo sperimentale	Aula / laboratorio	Illustra come si rappresentano le leggi fisiche Imposta con gli alunni l'esperienza dell'allungamento di una molla Descrive le modalità di stesura di una relazione scientifica Fornisce lo schema per lo svolgimento di una relazione di laboratorio	Lezione frontale Lavoro di gruppo guidato Didattica laboratoriale Ricerca -azione	Traduce una relazione tra due grandezze in una tabella Rappresenta una tabella con un grafico Sperimenta la legge di Hooke Costruisce un dinamometro Scrive una relazione di laboratorio seguendo lo schema proposto Elabora mappe concettuali

Gli allievi redigono elaborati individuali - di gruppo - mappe concettuali

Le verifiche formative in itinere saranno a scelta multipla-V/F- esercizi-grafici – risoluzione di semplici problemi

La verifica sommativa finale sarà oggettiva a scelta multipla unita a risoluzione di problemi riassuntivi sull' Uda

LA STATICA DEL PUNTO MATERIALE E DEL CORPO RIGIDO dicembre-gennaio

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<p>Competenze per assi culturali: Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>Competenze ulteriori declinate dal docente</p> <p>Analizzare ed interpretare l'equilibrio meccanico tramite collegamenti alla vita quotidiana a alla realtà tecnologica</p> <p>Spiegare il funzionamento e dispositivi meccanici che sfruttano le leggi di equilibrio dei solidi e dei liquidi</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Operare con le grandezze vettoriali 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le grandezze scalari e vettoriali ▪ <i>Le operazioni vettoriali.</i> 	<p align="center">BIOLOGIA FISICA</p>	<p align="center">CHIMICA DISEGNO SCIENZE APPLICATE</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ Calcolare la risultante di sistemi di forze ○ Calcolare il momento risultante ○ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il concetto di forza ▪ La forza peso, La forza di attrazione gravitazionale, la forza elastica, la forza di attrito e le forze della natura ▪ La legge di Hooke e i dinamometri ▪ Momento di una forza ▪ La risultante di un sistema di forze 		
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Comporre e scomporre le forze applicate ad un sistema al fine di analizzarne e interpretarne l'equilibrio meccanico ○ Calcolare l'equilibrio alla traslazione ○ Stabilire se un corpo ruota o non ruota 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ le forze in equilibrio ▪ L'equilibrio di un punto materiale ▪ I vincoli e le reazioni vincolari ▪ Condizioni per l'equilibrio meccanico di un punto materiale e di un corpo rigido ▪ Macchine semplici ▪ Le leve 		

La statica del punto materiale e del corpo rigido

Processo di lavoro

n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	Le forze e l'equilibrio dei solidi	Aula e laboratorio	<p>Spiega le caratteristiche delle forze e i loro effetti</p> <p>Illustra il concetto di vettore applicandolo alle relative operazioni tramite esperienze di laboratorio</p> <p>Spiega come effettuare la risultante di più forze e le condizioni per l'equilibrio di un punto materiale e di un corpo rigido</p> <p>Effettua semplici applicazioni dell'equilibrio meccanico tramite le leve</p> <p>Spiega in laboratorio il calcolo del baricentro di una figura omogenea qualsiasi</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Didattica laboratoriale, problem solving, cooperative learning</p>	<p>Riconosce le differenze tra le varie tipologie di forze</p> <p>Distingue una grandezza scalare da una vettoriale</p> <p>Effettuar le varie operazioni di vettori e la scomposizione</p> <p>Stabilisce se un punto materiale o un corpo rigido è in equilibrio</p> <p>Trova il baricentro di semplici figure piane</p> <p>Calcola il baricentro di una figura qualsiasi sperimentalmente</p> <p>Risolve semplici esercizi e problemi</p>

Le verifiche verranno realizzate con PROVE OGGETTIVE, INTERROGAZIONI, REDAZIONE ELABORATI DI GRUPPO

LA STATICA DEI FLUIDI febbraio - marzo

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<p>Competenze per assi culturali:</p> <p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>Competenze ulteriori declinate dal docente</p> <p>Analizzare ed interpretare l'equilibrio meccanico tramite collegamenti alla vita quotidiana a alla realtà tecnologica</p> <p>Spiegare il funzionamento e dispositivi meccanici che sfruttano le leggi di equilibrio dei solidi e dei liquidi</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Calcolare la pressione di un fluido ○ Prevedere il comportamento di un solido immerso in un liquido 	<ul style="list-style-type: none"> ● La Statica Dei Fluidi ● La pressione: definizione e unità di misura. ● La legge di Pascal ed il torchio idraulico ● La legge di Stevino e i vasi comunicanti ● La legge di Archimede ● La pressione atmosferica 	<p>BIOLOGIA</p> <p>FISICA</p>	<p>CHIMICA</p> <p>DISEGNO</p> <p>SCIENZE APPLICATE</p>

LA STATICA DEI FLUIDI

Processo di lavoro

n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
2	La pressione e l'equilibrio dei liquidi	Aula e laboratorio	Spiega il concetto di pressione Applica il concetto di pressione ai liquidi Illustra le leggi fisiche che caratterizzano l'equilibrio meccanico dei fluidi Effettua semplici esperienze di laboratorio sulle leggi di Pascal Stevino Archimede	Lezione frontale Didattica laboratoriale, problem solving, cooperative learning	Calcola la pressione esercitata da alcuni oggetti Converte le più comuni unità di misura della pressione Applica la legge di Stevino Pascal ed Archimede Esegue semplici prove di laboratorio sul galleggiamento Risolve semplici esercizi e problemi

Le verifiche verranno realizzate con PROVE OGGETTIVE, INTERROGAZIONI, REDAZIONE ELABORATI DI GRUPPO

LA CINEMATICA DEL PUNTO MATERIALE – aprile - maggio

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<p>Competenze per assi culturali:</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>Competenze ulteriori declinate dal docente</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente le proprietà e l'evoluzione di sistemi dinamici e termodinamici utilizzando il concetto di energia e le sue proprietà</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Descrivere il moto dei corpi utilizzando le grandezze cinematiche e rappresentandolo sia in forma grafica ○ Riconoscere i diversi tipi di moto ricavandone le caratteristiche a partire dall'osservazione diretta o dalla consultazione di dati, grafici o tabelle che analitica <ul style="list-style-type: none"> ○ Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non, distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a iterazioni 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduzione alla cinematica. La definizione di un punto materiale ▪ Lo spostamento e la traiettoria di un punto materiale ▪ I sistemi di riferimento ▪ Il moto rettilineo ▪ La velocità ▪ La legge del moto rettilineo uniforme ▪ La rappresentazione nel grafico spazio-tempo <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il moto vario ▪ La velocità media ed istantanea ▪ L'accelerazione ▪ La velocità e la legge del moto uniformemente accelerato ▪ L'accelerazione media ed istantanea 	<p align="center">FISICA</p>	<p align="center">CHIMICA BIOLOGIA</p>

LA CINEMATICA DEL PUNTO MATERIALE

Processo di lavoro

n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	La descrizione del moto	Aula e laboratorio	Illustra e descrive il moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato tramite esperienze di laboratorio Illustra i moti con semplici problemi Descrive sistemi inerziali e non	Lezione frontale Didattica laboratoriale Lavoro di gruppo guidato Problem solving	Utilizza la legge oraria del moto rettilineo uniforme e del moto uniformemente accelerato Ricava la legge oraria del moto da un grafico Risolve semplici esercizi e problemi
Verifiche formative in itinere individuali e di gruppo orali e scritte Relazioni di laboratorio-verifiche sommative a scelta multipla					

Attività di LABORATORIO

classe: 1

	Unità didattiche	Attività	Ore
	<i>COSTRUIRE LA FISICA</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>LAVORARE CON SICUREZZA ;</i> • <i>LE DIMENSIONI DELL'AULA ;</i> • <i>MISURE DI LUNGHEZZE; ERRORI;</i> • <i>USO DELLA BILANCIA A DUE PIATTI;</i> • <i>CALCOLO DELLA DENSITA' DEI SOLIDI E LIQUIDI;</i> • <i>ALLUNGAMENTO DI UNA MOLLA ;</i> • <i>MISURE CON I DINAMOMETRI;</i> 	
	<i>Statica punto materiale e corpo rigido</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>LA REGOLA DEL PARALLELOGRAMMO;</i> • <i>IL BARICENTRO DI UN CORPO</i> 	
	<i>Statica fluidi</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>RISCALDAMENTO ED EBOLLIZIONE DELL'ACQUA</i> • <i>SPINTA DI ARCHIMEDE</i> 	
	<i>La Cinematica del punto materiale</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>MOTO RETTILINEO UNIFORME;</i> • <i>MISURE DI ACCELERAZIONE;</i> • <i>RICERCA DELLE LEGGI DELL'ATTRITO;;</i> 	

LE ATTIVITA' SARANNO INTEGRATE DA FILMATI E/O ANIMAZIONI.

*Come da programmazione del docente di teoria

FISICA secondo anno

Quadro sintetico delle Unità di Apprendimento e tempi

N.*	Titolo dell' Unità di apprendimento	Periodo
1	LA DINAMICA DEL PUNTO MATERIALE	Settembre Ottobre-Novembre
2	ENERGIA E LAVORO – CONSERVAZIONE ENERGIA MECCANICA	Dicembre – Gennaio
3	TEMPERATURA E CALORE	Febbraio – Marzo
4	ELETTRICITÀ E MAGNETISMO CONCETTI BASE	Aprile
	ONDE E LUCE CONCETTI BASE	Maggio
5	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	Settembre - Maggio

LA DINAMICA DEL PUNTO MATERIALE – settembre ottobre - novembre

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<p>Competenze per assi culturali: Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>Competenze ulteriori declinate dal docente</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente le proprietà e l'evoluzione di sistemi dinamici e termodinamici utilizzando il concetto di energia e le sue proprietà</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Applicare le leggi della dinamica al fine di ricavare l'andamento delle grandezze del moto di un corpo 	<ul style="list-style-type: none"> • Le leggi della dinamica • I sistemi riferimento inerziali: il principio di inerzia • La legge fondamentale della dinamica (II legge) e il principio di azione e reazione • <i>Applicazioni dei principi della dinamica: la caduta libera ed il moto di un corpo soggetto ad una forza costante</i> • <i>I sistemi di riferimento non inerziali</i> ▪ 	<p align="center">FISICA</p>	<p align="center">CHIMICA BIOLOGIA</p>

LA DINAMICA DEL PUNTO MATERIALE

Processo di lavoro					
n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
2	Le forze e il moto	Aula e laboratorio	Illustra i principi della dinamica tramite esempi tratti dalla vita quotidiana Mostra in laboratorio alcune applicazioni dei principi della dinamica	Lezione frontale Didattica laboratoriale Lavoro di gruppo guidato Problem solving	Applica in esercizi e problemi i tre principi della dinamica Calcola il lavoro di una o più forze costanti
Verifiche formative in itinere individuali e di gruppo orali e scritte Relazioni di laboratorio-verifiche sommative a scelta multipla					

ENERGIA E LAVORO – conservazione energia meccanica dicembre-gennaio

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<p>Competenze per assi culturali: Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>Competenze ulteriori declinate dal docente</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente le proprietà e l'evoluzione di sistemi dinamici e termodinamici utilizzando il concetto di energia e le sue proprietà</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Comprendere il concetto di lavoro in fisica ○ Analizzare il concetto di potenza e definirlo per apparecchiature di uso quotidiano 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il concetto di lavoro. Esempi di lavoro compiuto da una forza costante e variabile ▪ La potenza 	FISICA	CHIMICA BIOLOGIA
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Analizzare i fenomeni meccanici da un punto di vista energetico interpretandone e/o prevedendone l'evoluzione ○ Analizzare la trasformazione dell'energia negli apparecchi domestici, tenendo conto della loro potenza e valutandone il corretto utilizzo per il risparmio energetico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il concetto di energia e varie forme di energia ▪ L'energia cinetica e potenziale ▪ Il teorema dell'energia cinetica ▪ Il principio di conservazione dell'energia meccanica ▪ Il principio di conservazione dell'energia totale 		

ENERGIA E LAVORO – conservazione energia meccanica

Processo di lavoro					
n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
	Energia meccanica	Aula e laboratorio	Spiega il concetto di lavoro e di energia nelle varie forme e trasformazioni Illustra i principi di conservazione dell'energia Spiega quando l'energia non si conserva tramite esempi della vita quotidiana	Didattica laboratoriale Lavoro di gruppo Ricerca-azione	Calcola il lavoro di una o più forze costanti Applica il teorema dell'energia cinetica in semplici problemi Applica il principio di conservazione dell'energia meccanica distinguendo tra forze conservative e non conservative
Verifiche formative in itinere individuali e di gruppo orali e scritte Relazioni di laboratorio-verifiche sommative a scelta multipla					

TEMPERATURA E CALORE febbraio-marzo

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	<ul style="list-style-type: none"> ○ Saper descrivere il nesso che intercorre tra lavoro e calore – saper rilevare temperature ed effettuare trasformazioni fra le differenti unità di misura dal sistema SI ad altri sistemi tecnici e viceversa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La temperatura ed il termometro. Le scale di temperatura ▪ La dilatazione termica: solidi, gas e liquidi ▪ <i>Le leggi di dilatazione termica lineare e cubica di un solido</i> ▪ 	FISICA	CHIMICA BIOLOGIA
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Saper usare il calore specifico in semplici problemi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura e calore- ▪ cambiamenti di stato ▪ definizione di calore specifico 		
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Saper riconoscere e descrivere le differenti forme di trasmissione e propagazione del calore in vari situazioni della vita quotidiana 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concetto di conduzione, convezione e irraggiamento 		
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Comprendere il significato di energia interna di un sistema ○ Conoscere e applicare i principi della termodinamica ○ Descrivere alcune semplici macchine termiche 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduzione alla termodinamica ▪ Pressione volume e temperatura ▪ Energia interna ▪ I e II principio della termodinamica ▪ Cenni sulle macchine termiche 		

TEMPERATURA E CALORE

Processo di lavoro

n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	La temperatura	Aula/laboratorio	Introduce i concetti di calore e temperatura mediante semplici esempi di vita quotidiana. Illustra e spiega: <ul style="list-style-type: none"> • La prima legge di Gay Lussac • La legge di Boyle Introduce il concetto di energia termica Effettua/fa visionare tramite LIM una esperienza sulla dilatazione termica lineare Introduce i concetti di capacità termica e calore specifico	Discussione guidata Lezione frontale Scoperta guidata attraverso l'esperienza in laboratorio	Conoscere la differenza tra calore e temperatura Saper descrivere l'esperienza sulla dilatazione termica Conoscere la legge fondamentale della termologia
2	IL calore	Aula/laboratorio	Descrive il calorimetro Illustra i diversi meccanismi di propagazione del calore: <ul style="list-style-type: none"> • Conduzione • Convezione • Irraggiamento 	Discussione guidata Lezione frontale Scoperta guidata attraverso l'esperienza in laboratorio	Saper descrivere i diversi meccanismi di propagazione del calore Saper descrivere le esperienze di laboratorio attraverso semplici relazioni
3	La termodinamica	Aula/laboratorio	Illustra il concetto di energia interna di un sistema e di lavoro di un sistema Spiega il primo e il secondo principio della termodinamica e le sue applicazioni Illustra il rendimento di una macchina termica	Discussione guidata Lezione frontale Scoperta guidata attraverso l'esperienza in laboratorio	Comprendere il significato di energia interna di un sistema Conoscere e applicare i principi della termodinamica Descrivere alcune semplici macchine termiche

Verifiche formative in itinere individuali e di gruppo orali e scritte

Relazioni di laboratorio-verifiche sommative a scelta multipla – risoluzione di semplici problemi

ELETTRICITÀ E MAGNETISMO concetti base-aprile

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<p>Competenze per assi culturali: Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>Competenze ulteriori declinate dal docente</p> <p>Conoscere le proprietà e caratteristiche del campo elettrico e magnetico.</p> <p>Calcolo dell'intensità del campo elettrico e magnetico in alcuni semplici casi.</p> <p>Schematizzare un semplice circuito ed applicare le leggi di Ohm</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Saper applicare la legge di Coulomb - saper calcolare la forza che si esercita su una carica posta all'interno di un campo elettrico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cosa è una carica elettrica – proprietà della forza elettrica - definizione di campo elettrico - definizione di differenza di potenziale 	FISICA	BIOLOGIA CHIMICA
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Saper spiegare da cosa dipende la corrente elettrica – saper esporre le relazioni che intercorrono fra tensione, corrente e resistenza elettrica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione di: corrente elettrica, conduttore e isolante – enunciato delle leggi di Ohm 		
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Saper rappresentare qualitativamente un campo magnetico mediante le linee di forza. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione di forza magnetica e campo magnetico – le sorgenti di un campo magnetico 		

ELETTRICITÀ E MAGNETISMO

Processo di lavoro

n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	Fenomeni elettrostatici e campo elettrico	Aula/laboratorio	<p>Introduce con un semplice esperimento in laboratorio, il fenomeno di elettrizzazione per strofinio</p> <p>Illustra la differenza tra conduttori e isolanti attraverso la scoperta guidata</p> <p>Introduce il concetto di carica elettrica e la legge di Coulomb</p> <p>Introduce il concetto di vettore campo elettrico e di campo elettrico di una carica puntiforme con le relative linee di campo. Spiega il concetto di differenza di potenziale</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Scoperta guidata</p> <p>Esperienze di Laboratorio e/o esperimenti virtuali al pc</p>	<p>Conoscere le proprietà della forza elettrica ed il concetto di campo elettrico</p> <p>Comprendere il significato di differenza di potenziale</p> <p>Studiare il moto di una carica in un campo elettrico uniforme</p> <p>Utilità di un condensatore o più condensatori in serie o in parallelo</p>
2	I circuiti elettrici	Aula/laboratorio	<p>Introduce il concetto di intensità della corrente elettrica</p> <p>Illustra cosa sono i generatori di tensione e i circuiti elettrici attraverso semplici esempi</p> <p>Introduce le leggi di Ohm e descrive le resistenze in serie e in parallelo</p> <p>Attraverso semplici esperienze di laboratorio e/o la visione di esperimenti virtuali al PC, introduce allo studio dei circuiti elettrici</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Esempi svolti in classe</p> <p>Esperienze di Laboratorio e/o esperimenti virtuali al pc</p>	<p>Comprendere la relazione tra differenza di potenziale e intensità di corrente</p> <p>Saper applicare la prima e la seconda legge di Ohm</p> <p>Conoscere le differenze tra conduttori in serie e in parallelo</p>
3	Fenomeni magnetici	Aula/laboratorio	<p>Spiega il concetto di campo magnetico e di linee di campo utilizzando semplici esempi</p> <p>Descrive le forze tra magneti e correnti e tra correnti</p> <p>Illustra il fenomeno della corrente indotta, il flusso del campo magnetico e la legge di Faraday</p> <p>Fornisce brevi approfondimenti sulle centrali elettriche e sul trasporto dell'energia elettrica</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Scoperta guidata</p> <p>Esperienze di Laboratorio e/o esperimenti virtuali al pc</p>	<p>Conoscere le caratteristiche del campo magnetico</p> <p>Calcolare l'intensità del campo magnetico in alcuni casi particolari</p> <p>Conoscere ed applicare la forza di Lorentz</p>

Verifiche formative in itinere individuali e di gruppo orali e scritte

Relazioni di laboratorio-verifiche sommative a scelta multipla – risoluzione di semplici problemi

ONDE E LUCE *CONCETTI BASE* maggio

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<p>Competenze per assi culturali:</p> <p>Osservare descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>Competenze ulteriori declinate dal docente</p> <p>Conoscere le grandezze caratteristiche di un'onda meccanica con particolare riferimento alle onde sonore.</p> <p>Applicare le leggi della riflessione e della rifrazione della luce</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Saper porre in relazione le grandezze caratteristiche dell'onda: ampiezza, periodo, frequenza e lunghezza e velocità di propagazione – saper esprimere le suddette grandezze nelle opportune unità di misura. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concetto di onda meccanica – classificazione delle onde meccaniche - definizione di ampiezza, periodo, frequenza, lunghezza d'onda e velocità di propagazione di un'onda 	<p>BIOLOGIA</p> <p>FISICA</p>	<p>CHIMICA</p> <p>DISEGNO</p> <p>SCIENZE APPLICATE</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Saper riconoscere, descrivere e rappresentare qualitativamente i fenomeni di riflessione, rifrazione, interferenza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concetto di riflessione, rifrazione, interferenza 		
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Saper porre in relazione le grandezze caratteristiche dell'onda: ampiezza, periodo, frequenza e lunghezza e velocità di propagazione – saper esprimere le suddette grandezze nelle opportune unità di misura. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concetto di onda elettromagnetica – conoscere la velocità di propagazione delle onde elettromagnetiche e della luce - definizione di ampiezza, periodo, frequenza e lunghezza d'onda – concetto di intensità della radiazione elettromagnetica 		
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Saper individuare all'interno dello spettro elettromagnetico i vari tipi di onde elettromagnetiche di uso più frequente 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione di spettro elettromagnetico – definizione di corpo trasparente, traslucido, opaco 		

ONDE E LUCE *CONCETTI BASE*

Processo di lavoro

n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	Le onde meccaniche	Aula/laboratorio	<p>Introduce il concetto di onda e, in particolare, di onda sonora, anche attraverso esempi svolti in classe e semplici esperienze di laboratorio</p> <p>Illustra le caratteristiche del suono</p> <p>Descrive i limiti di udibilità e il fenomeno dell'eco</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Scoperta guidata</p> <p>Esempi svolti in classe</p> <p>Laboratorio informatico ed esecuzione di esperimenti virtuali al pc</p>	<p>Conoscere le relazioni tra periodo, frequenza e lunghezza d'onda</p> <p>Meccanismo di emissione, propagazione e ricezione del suono</p>
2	La luce	Aula/laboratorio	<p>Illustra il concetto di onde e corpuscoli</p> <p>Spiega la composizione dei raggi di luce</p> <p>Introduce, attraverso esempi e piccole esercitazioni, i fenomeni della riflessione e della rifrazione, dopo aver illustrato la differenza tra specchi piani e curvi</p> <p>Introduzione del concetto di lente</p> <p>Descrive l'occhio e il fenomeno della vista, applicando le leggi precedentemente studiate dai ragazzi</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Esempi svolti in classe</p> <p>Laboratorio informatico ed esecuzione di esperimenti virtuali al pc</p>	<p>Conoscere le leggi della riflessione su specchi piani e curvi</p> <p>Conoscere le leggi della rifrazione della luce</p> <p>Costruire graficamente l'immagine di un oggetto</p>
<p>Verifiche formative in itinere individuali e di gruppo orali e scritte</p> <p>Relazioni di laboratorio-verifiche sommative a scelta multipla – risoluzione di semplici problemi</p>					

Materia di insegnamento: FISICA

Docente:

Modulo di ESERCITAZIONI

classe: II

Unità didattiche laboratoriali			
	Modulo di riferimento	Conoscenze, capacità, competenze	Ore
	LA DINAMICA DEL PUNTO MATERIALE	Rappresentazioni grafiche dei diversi tipi di moto ricavandone le caratteristiche a partire dall'osservazione diretta o dalla consultazione di dati, grafici o tabelle. Prove di laboratorio con piano inclinato , rotaia, tensioni dei fili legati a corpi	
	ENERGIA E LAVORO – CONSERVAZIONE ENERGIA MECCANICA	Prove di laboratorio con piano inclinato per verificare conservazione energia Rappresentazioni grafiche relative alle applicazioni utili delle diverse forme di energia.	
	TEMPERATURA E CALORE	Misurazione della temperatura di un corpo. Semplici esperienze di laboratorio sui principi della termodinamica.	
	ELETTRICITÀ E MAGNETISMO CONCETTI BASE	Semplici esperienze di laboratorio su elettricità e magnetismo. Esperienze di calcolo dell'intensità del campo elettrico e magnetico in alcuni semplici casi. Rappresentazione grafica di un semplice circuito elettrico in applicazione delle leggi di Ohm	
	ONDE E LUCE CONCETTI BASE	Semplici esperienze di laboratorio sulla produzione e trasmissione del suono. Semplici esperienze di laboratorio sulla riflessione e sulla rifrazione della luce	

