

GRANDEZZE FISICHE E VETTORI

PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> - I rapporti, le proporzioni, le potenze di 10 - La proporzionalità diretta ed inversa - Le equazioni - Le operazioni con i numeri reali; - Il teorema di Pitagora; - Il parallelogramma;
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione operativa di una grandezza fisica - Convertire la misura di una grandezza fisica da un'unità di misura ad un'altra - Utilizzare multipli e sottomultipli di una unità - Rappresentare graficamente le relazioni fra grandezze fisiche - Leggere ed interpretare formule e grafici - Esprimere il risultato di una misura in notazione scientifica - Operare con grandezze fisiche scalari e vettoriali
STANDARD MINIMI	<ul style="list-style-type: none"> - Convertire la misura di una grandezza fisica da un'unità di misura ad un'altra - Rappresentare graficamente le relazioni fra grandezze fisiche - Leggere ed interpretare formule e grafici - Esprimere il risultato di una misura in notazione scientifica - Operare con grandezze fisiche scalari e vettoriali

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Grandezze fisiche fisiche fondamentali e derivate - Il Sistema Internazionale multipli e sottomultipli - Unità di misura - Scrittura di una misura - Grafici delle relazioni tra grandezze della fisica - Grandezze scalari e grandezze vettoriali - Caratteristiche di un vettore: intensità direzione e verso - Misura di un angolo: il grado sessagesimale e il radiante - Trasformazione da gradi a radianti e viceversa - Introduzione delle funzioni goniometriche - Prodotto di un vettore per uno scalare - Somma e differenza vettoriale, - Regola del parallelogramma, composizione punta-coda - Scomposizione di vettori, proiezioni di vettori in una data direzione - Rappresentazione di vettori per componenti, versori e loro uso - Prodotto scalare e vettoriale 	<p>Essere in grado di definire le unità di misura delle grandezze fondamentali</p> <p>Essere in grado di spiegare cosa si intende per SI</p> <p>Individuare le variabili rilevanti in un fenomeno fisico e ricavare relazioni sperimentali tra grandezze fisiche</p> <p>Essere in grado di rappresentare in grafici le relazioni (proporzionalità diretta, inversa, quadratica diretta, quadratica inversa) o dal grafico individuare il tipo di relazione che intercorre tra le grandezze fisiche.</p> <p>Essere in grado di riconoscere grandezze scalari e grandezze vettoriali</p> <p>Essere in grado di fornire esempi di ciascun tipo di grandezze</p> <p>Saper riconoscere le grandezze fisiche di posizione, spostamento, velocità ed accelerazione quali grandezze vettoriali</p> <p>Saper rappresentare graficamente i vettori</p> <p>Essere in grado di determinare le componenti dei vettori e di usarle per sommarli e sottrarli</p> <p>Eseguire tutte le operazioni indicate con i vettori</p> <p>Saper calcolare e applicare il calcolo del prodotto scalare e vettoriale.</p>

MOTO RETTILINEO UNIFORME, MOTO UNIFORMEMENTE ACCELERATO, MOTI CURVILINEI

PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema cartesiano ortogonale - Il grafico di una retta - La proporzionalità diretta, inversa e quadratica - I vettori - La circonferenza
--------------	---

COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto - Calcolare la velocità media, lo spazio percorso e l'intervallo di tempo di un moto - Interpretare il significato del coefficiente angolare in un grafico spazio-tempo; - Conoscere sia le caratteristiche sia la legge oraria di un moto rettilineo uniforme - Interpretare correttamente i grafici spazio-tempo e velocità- tempo relativi ad un moto - Comprendere la differenza fra vettore velocità istantanea e vettore velocità media - Conoscere la scomposizione del vettore accelerazione nella sua componente tangenziale e centripeta.
STANDARD MINIMI	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare la velocità media, lo spazio percorso e l'intervallo di tempo di un moto - Interpretare il significato del coefficiente angolare in un grafico spazio-tempo - Conoscere sia le caratteristiche sia la legge oraria di un moto rettilineo uniforme - Interpretare correttamente i grafici spazio-tempo e velocità- tempo relativi ad un moto - Comprendere la differenza fra vettore velocità istantanea e vettore velocità media - Conoscere la scomposizione del vettore accelerazione nella sua componentetangenziale e centripeta.
CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Posizione, distanza e spostamento - Sistema di riferimento - Traiettoria - Velocità media - Interpretazione grafica della velocità - Velocità istantanea - Interpretazione grafica della velocità istantanea - Accelerazione media - Accelerazione istantanea - Interpretazione grafica dell'accelerazione - Moto con accelerazione costante - Leggi orarie dei moti analizzati e loro rappresentazione grafica - Applicazioni delle equazioni del moto - Moto circolare uniforme: velocità tangenziale, velocità angolare, accelerazione centripeta, equazioni del moto, periodo, frequenza 	<p>Essere in grado di definire le unità di misura delle grandezze fondamentali</p> <p>Individuare le variabili rilevanti in un fenomeno fisico e ricavare relazioni sperimentali tra grandezze fisiche</p> <p>Saper riconoscere le grandezze fisiche di posizione, spostamento, velocità ed accelerazione quali grandezze vettoriali</p> <p>Saper rappresentare in grafici (spazio-tempo, velocità-tempo) i diversi tipi di moto osservati</p> <p>Essere in grado di applicare le proprietà vettoriali delle grandezze fisiche del moto allo studio dei moti relativi e risolvere esercizi e problemi</p> <p>Saper che quando un punto materiale percorre una circonferenza con velocità costante in modulo, essa ha un'accelerazione centripeta diretta verso il centro della circonferenza</p>
I PRINCIPI DELLA DINAMICA	
PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> - Le forze - Sistema cartesiano ortogonale - Moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato.
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere il concetto di inerzia di un corpo e dei tre principi - Studio delle forze apparenti; - Determinare se un sistema di riferimento sia inerziale oppure no - Liberarsi di alcuni preconcetti relativi alle cause del moto di un corpo.
STANDARD MINIMI	<ul style="list-style-type: none"> - I Sistemi di riferimento inerziali - Il primo principio della dinamica - La relatività galileiana - Il secondo principio della dinamica - Studio delle forze apparenti; - Determinare se un sistema di riferimento sia inerziale oppure no - Il terzo principio della dinamica.

CONTENUTI		OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - I principio della dinamica - I sistemi di riferimento inerziali - La relatività galileiana - L'inerzia di un corpo e la massa inerziale - L'effetto delle forze sul moto di un corpo - Forze reali e forze apparenti. - Il principio della dinamica - Scomposizione delle forze - III principio della dinamica - Relazione fra accelerazione di gravità e forza peso. 		Essere in grado di definire i concetti di forza e di massa e di enunciare i principi della dinamica.
CONSEGUENZE DEI PRINCIPI DELLA DINAMICA		
PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> - Il sistema di riferimento - Le forze - I principi della dinamica. 	
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> - Studio dei moti da un punto di vista delle forze che agiscono sul corpo - Comprendere il concetto di massa gravitazionale di un corpo - Distinguere fra massa inerziale e massa gravitazionale - Il moto di caduta dei gravi - Il moto del pendolo; - Il moto lungo un piano inclinato; - Il moto parabolico; - La legge di gravitazione universale. 	
STANDARD MINIMI	<ul style="list-style-type: none"> - Il moto di caduta dei gravi - Il moto lungo un piano inclinato - Il moto parabolico - La legge di gravitazione universale 	
CONTENUTI		OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Il moto di caduta libera nel vuoto e nell'aria - La forza peso e la massa gravitazionale - Il moto lungo un piano inclinato - Il moto del pendolo - Il moto dei proiettili - Il campo gravitazionale - La gravitazione universale. 		<p>Studio dei moti da un punto di vista delle forze che agiscono sul corpo</p> <p>Saper che nel moto di un proiettile il moto orizzontale ed il moto verticale sono indipendenti ed essere in grado di utilizzare questa informazione per risolvere problemi sull'argomento</p>
LAVORO ED ENERGIA		
PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> - Le forze - Il calcolo vettoriale - I principi della dinamica. 	
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> - Saper calcolare il lavoro compiuto da una forza costante e non - Saper calcolare la potenza dissipata durante un lavoro - Saper distinguere fra lavoro motore, nullo o resistente - Saper calcolare l'energia cinetica di un corpo in movimento - Saper distinguere i vari tipi di energia potenziale in un campo di forze conservativo - Saper analizzare le varie trasformazioni di energia - Comprendere il significato della conservazione dell'energia totale. 	
STANDARD MINIMI	<ul style="list-style-type: none"> - Saper calcolare il lavoro compiuto da una forza costante e non - Saper distinguere fra lavoro motore, nullo o resistente - Saper calcolare l'energia cinetica di un corpo in movimento - Saper distinguere i vari tipi di energia potenziale in un campo di forze conservativo - Saper analizzare le varie trasformazioni di energia - Comprendere il significato della conservazione dell'energia totale. 	

CONTENUTI		OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Il lavoro di una forza, costante e non - Lavoro motore, resistente e nullo; - La potenza; - L'energia; - L'energia cinetica - L'energia potenziale gravitazionale; - L'energia potenziale elastica; - L'energia meccanica; - I sistemi chiusi ed isolati; - Il principio di conservazione dell'energia meccanica; - L'energia totale; - Il principio di conservazione dell'energia totale. 		<p>Saper fornire correttamente le definizioni di lavoro, energia cinetica, energia potenziale e potenza.</p> <p>Essere in grado di distinguere tra forze conservative e forze non-conservative e conoscere il criterio in base al quale una forza è conservativa.</p> <p>Saper descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale elastica o gravitazionale e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia.</p>
URTI E QUANTITA' DI MOTO		
PREREQUISITI	- Energia cinetica	
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> - Saper studiare gli urti fra corpi - Saper collegare il teorema dell'impulso al II principio della dinamica - Saper calcolare il centro di massa di un sistema 	
STANDARD MINIMI	<ul style="list-style-type: none"> - Saper studiare gli urti fra corpi - Saper collegare il teorema dell'impulso al II principio della dinamica - Saper calcolare il centro di massa di un sistema 	
CONTENUTI		OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Quantità di moto - Quantità di moto e il II principio della dinamica - Impulso di una forza - Impulso e quantità di moto - Conservazione della quantità di moto di un sistema isolato - I principi della dinamica e la legge di conservazione della quantità di moto - Urti su una retta (urti anelatici e urti elastici) - Gli urti obliqui - Risoluzione del sistema degli urti nel caso generale - Il centro di massa - Proprietà del centro di massa - Il moto del centro di massa 		<p>Essere in grado di spiegare il significato fisico della quantità di moto e di saperlo riconoscere in diverse situazioni, anche di vita quotidiana.</p> <p>Essere in grado di ricavare relazioni sperimentali tra grandezze fisiche e risolvere problemi ed esercizi utilizzando un linguaggio algebrico e grafico appropriato anche in relazione alla q.d.m.</p>
Libro di testo	James S. Walker - DIALOGO CON LA FISICA, vol. 1 ED. PEARSON	

MECCANICA DEI FLUIDI

PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> - Densità - Forza peso - Massa - Volume
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> - Saper applicare il principio di Pascal e la legge di Stevino - Saper applicare la relazione che esprime la spinta di Archimede - Saper esaminare gli effetti della spinta di Archimede
STANDARD MINIMI	<ul style="list-style-type: none"> - Saper applicare il principio di Pascal e la legge di Stevin - Saper applicare la relazione che esprime la spinta di Archimede
CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Proprietà dei fluidi. - Pressione: principio di Pascal. - Trasmissione delle forze nei fluidi. - Definizione di pressione. - Principio del torchio idraulico. - Variazione di pressione nei liquidi pesanti: legge di Stevino. - Vasi comunicanti. - Pressione atmosferica e sua misura - Principio di Archimede. - Galleggiamento dei corpi. - Portata. - Equazione di continuità. - Legge di Bernoulli e sue applicazioni. 	<p>Conoscere e saper applicare i concetti e le leggi fondamentali della meccanica dei fluidi</p> <p>Applicazione del principio di Pascal e della legge di Stevino</p> <p>Applicazione della relazione che esprime la spinta di Archimede</p> <p>Analisi degli effetti della spinta di Archimede</p>

ONDE

PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> - Periodo - Frequenza
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> - Saper studiare le caratteristiche di un'onda - Saper analizzare le figure di interferenza.
STANDARD MINIMI	<ul style="list-style-type: none"> - Saper studiare le caratteristiche di un'onda - Saper analizzare le figure di interferenza
CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Le onde meccaniche - Onde trasversali e longitudinali - Caratteristiche di un'onda - Rappresentazione temporale e spaziale di un'onda - Velocità di propagazione di un'onda - Onde bidimensionali - Il principio di Huygens - Le leggi della riflessione - Le leggi della rifrazione - Diffrazione - Interferenza - Il principio di sovrapposizione - Interferenza costruttiva e distruttiva. 	<p>Essere in grado di descrivere gli aspetti comuni a tutti i tipi di onde.</p> <p>Saper descrivere le grandezze da cui dipende la velocità di un'onda meccanica in relazione alla dinamica e all'inerzia del mezzo.</p> <p>Saper descrivere la relazione tra velocità, lunghezza d'onda e frequenza di un'onda.</p> <p>Conoscere e saper applicare i concetti e le leggi fondamentali delle onde.</p>

ONDE SONORE

PREREQUISITI	- Le onde meccaniche.	
COMPETENZE	- Saper analizzare le caratteristiche di un'onda sonora	
STANDARD MINIMI	- Saper analizzare le caratteristiche di un'onda sonora.	
CONTENUTI	OBIETTIVI	
<ul style="list-style-type: none"> - Le onde sonore - La velocità delle onde sonore; - Le caratteristiche dei suoni: altezza, timbro, intensità. - La propagazione delle onde sonore; - La riflessione: eco e rimbombo; - Rifrazione e diffrazione; - L'interferenza; - I battimenti; - L'effetto Doppler; - Onde stazionarie; - La propagazione di un'onda stazionaria lungo una corda - La propagazione di un'onda stazionaria lungo un tubo - Gli strumenti e le scale musicali; - L'accordatura degli strumenti. 	<p>Essere in grado di spiegare perché l'altezza di un suono diminuisce quando la sorgente sonora sorpassa l'osservatore e aumenta quando questa si avvicina all'osservatore.</p> <p>Saper calcolare i diversi spostamenti di frequenza Doppler per i diversi esempi di sorgenti o osservatori in movimento.</p>	
TEMPERATURA E CALORE		
PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> - Il moto atomico e molecolare - Definizione operativa di grandezza fisica - Strumenti di misura e loro taratura. 	
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> - Effettuare misurazioni di temperatura - Trasformare un valore di temperatura da una scala all'altra - Applicare le leggi di dilatazione lineare e cubica - Applicare le leggi di dilatazione dei liquidi - Applicare la leggi riguardanti la fusione e l'evaporazione 	
STANDARD MINIMI	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare le leggi di dilatazione lineare e cubica - Applicare le leggi di dilatazione dei liquidi - Applicare la leggi riguardanti la fusione e l'evaporazione 	
CONTENUTI	OBIETTIVI	
<ul style="list-style-type: none"> - Temperatura. - Scale termometriche. - Termometri a liquidi e a gas. - Dilatazione termica lineare dei solidi - Dilatazione termica cubica. - Dilatazione dei liquidi - Calorimetria - Quantità di calore e calorimetri - Unità di quantità di calore: la caloria - Capacità termica e calore specifico - Cambiamenti di stato - Temperatura di fusione e calore latente di fusione - Vaporizzazione e condensazione - Calore latente di vaporizzazione - Il vapore saturo e la sua pressione - Evaporazione ed ebollizione - Temperatura critica - Gas e vapori - Vapore d'acqua nell'atmosfera - Propagazione del calore - La conduzione. La convezione. L'irraggiamento 	<p>Essere in grado di convertire le temperature sulla scala Celsius in quelle sulla scala Fahrenheit e viceversa.</p> <p>Essere in grado di convertire in Kelvin le temperature misurate in gradi Celsius e in gradi Fahrenheit.</p> <p>Essere in grado di fornire una definizione di calore sia operativa sia legata all'energia meccanica. Conoscere il mulinello di Joule.</p> <p>Essere in grado di risolvere problemi di calorimetria che includano calori latenti di fusione e di evaporazione.</p> <p>Conoscere e saper applicare i concetti fondamentali a semplici casi reali.</p>	

I GAS PERFETTI

PREREQUISITI	- La struttura della materia.	
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> - Saper studiare lo stato di un gas perfetto - Saper calcolare le variabili termodinamiche di un gas perfetto 	
STANDARD MINIMI	<ul style="list-style-type: none"> - Saper studiare lo stato di un gas perfetto - Saper calcolare le variabili termodinamiche di un gas perfetto 	
CONTENUTI	OBIETTIVI	
<ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche dei gas ideali - La costante K di Boltzmann; la costante universale R dei gas - L'equazione di stato di un gas ideale - Mole, numero di Avogadro e massa atomica - Leggi dei gas: legge di Boyle e leggi di Gay-Lussac. - Gas perfetti e loro equazione caratteristica con relativa rappresentazione grafica - Equazione caratteristica e densità dei gas. Temperatura assoluta e scala Kelvin - Energia interna di un sistema. 	<p>Conoscere e saper applicare i concetti fondamentali a semplici casi reali</p> <p>Essere in grado di risolvere problemi usando l'equazione di stato dei gas perfetti, $pV = nRT$ e le leggi dei gas.</p>	

TERMODINAMICA

PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> - Le leggi dei gas perfetti - La termologia. 	
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> - Saper collegare i principi della termodinamica al funzionamento delle macchinetermiche reali - Saper calcolare il lavoro termodinamico 	
STANDARD MINIMI	<ul style="list-style-type: none"> - Saper collegare i principi della termodinamica al funzionamento delle macchinetermiche reali - Saper calcolare il lavoro termodinamico 	
CONTENUTI	OBIETTIVI	
<ul style="list-style-type: none"> - Il principio zero della termodinamica - L'energia interna di un sistema termodinamico - Il lavoro termodinamico - Il primo principio della termodinamica - Il primo principio nelle trasformazioni isoterme, isobare, isocore, adiabatiche, cicliche - Le trasformazioni cicliche - Le macchine termiche - Il rendimento di una macchina termica - Il teorema di Carnot - Il ciclo di Carnot - Il motore a scoppio e il ciclo Otto - Il motore diesel - Il secondo principio della termodinamica - Equivalenza fra l'enunciato di Lord Kelvin e l'enunciato di Clausius - Il frigorifero e il condizionatore - L'entropia - Le trasformazioni irreversibili - Il terzo principio della termodinamica 	<p>Essere in grado di enunciare il primo principio della termodinamica e di applicarlo alla risoluzione dei problemi.</p> <p>Saper descrivere entrambi i tipi di trasformazioni termodinamiche fornendo almeno un esempio di ciascuna.</p> <p>Saper calcolare il lavoro a pressione costante e a volume costante.</p> <p>Conoscere i grafici che descrivono le relazioni tra le grandezze termodinamiche nei vari tipi di trasformazioni.</p> <p>Essere in grado di fornire entrambi gli enunciati di Kelvin e di Clausius del secondo principio della termodinamica ed essere in grado di illustrare l'equivalenza con un esempio.</p> <p>Essere in grado di definire il rendimento di una macchina termica e di una macchina frigorifera.</p> <p>Saper fornire l'espressione del rendimento di Carnot per una macchina termica.</p>	

OTTICA

PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> - Simmetria assiale e centrale - Geometria piana
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare le leggi della riflessione - Applicare le leggi della rifrazione - Ricavare l'immagine ottenuta ponendo un corpo davanti ad uno specchio concavo o convesso - Applicare la formula delle lenti sottili convergenti e divergenti.
STANDARD MINIMI	<ul style="list-style-type: none"> - Ricavare l'immagine ottenuta ponendo un corpo davanti ad uno specchio concavo o convesso - Applicare la formula delle lenti sottili convergenti e divergenti.
CONTENUTI	OBIETTIVI

<ul style="list-style-type: none"> - Le onde luminose - Le leggi della riflessione su specchi piani e curvi - Le leggi della rifrazione della luce - Che cos'è l'angolo limite - La differenza fra lenti convergenti e lenti divergenti - Che cos'è l'ingrandimento di uno specchio e di una lente - Leggi della riflessione - Riflessione su uno specchio piano - Immagine reale ed immagine virtuale - Specchi sferici - Specchi concavi e convessi - Immagine data da uno specchio sferico concavo (metodo grafico) - Relazione tra le distanze dell'oggetto e della sua immagine da uno specchio sferico concavo (dim). Ingrandimento lineare (dim) - Leggi della rifrazione. Alcune conseguenze del fenomeno della rifrazione: esperienza del bastone spezzato, prisma, miraggio e fata Morgana - Indice di rifrazione e velocità della luce - Riflessione totale - Natura ondulatoria della luce - Colori e lunghezza d'onda - I colori dei corpi - Lo spettroscopio - Spettri di emissione e spettri di assorbimento - Radiazione infrarossa e radiazione ultravioletta - Interferenza e diffrazione della luce 	<p>Conoscere le caratteristiche e la propagazione delle onde luminose.</p> <p>Saper enunciare le leggi della rifrazione e della riflessione.</p> <p>Costruire graficamente l'immagine di un oggetto.</p> <p>Stabilire se l'immagine data da uno specchio o da una lente è virtuale o reale.</p> <p>Conoscere e saper applicare i concetti e le leggi fondamentali delle onde luminose.</p> <p>Saper ricorrere al modello ondulatorio per spiegare l'interferenza e la diffrazione.</p> <p>Essere in grado di spiegare sia l'interferenza sia la diffrazione e di mettere in evidenza le differenze.</p> <p>Essere in grado di tracciare la figura d'interferenza prodotta da due fenditure e di calcolare le posizioni dei massimi e dei minimi d'interferenza.</p> <p>Essere in grado di tracciare la figura di diffrazione da una singola fenditura e di calcolare la posizione del primo minimo di diffrazione.</p> <p>Essere in grado di descrivere l'uso dei reticoli di diffrazione.</p>
---	--

Libro di testo	James S. Walker - DIALOGO CON LA FISICA, vol. 2 ED. PEARSON
----------------	--

LICEO ARTISTICO BUNIVA
A.S. 2022/2023 - V Anno
PROGRAMMA DI FISICA
Prof. Cascio Mario
Prof. Jahier Matteo

ELETTROSTATICA	
PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> - Il campo gravitazionale - La struttura dell'atomo
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> - Saper calcolare il campo elettrico di particolari distribuzioni di carica - Analizzare il potenziale di un conduttore - Calcolare capacità di condensatori posti in serie o in parallelo
STANDARD MINIMI	<ul style="list-style-type: none"> - Saper calcolare il campo elettrico di particolari distribuzioni di carica - Analizzare il potenziale di un conduttore - Calcolare capacità di condensatori posti in serie o in parallelo
CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - La carica elettrica - Conduttori ed isolanti - La legge di Coulomb - L'induzione elettrostatica - L'elettrizzazione per induzione - La distribuzione della carica nei conduttori - Il campo elettrico - Le linee di forza del campo elettrico - Il campo elettrico generato da una carica puntiforme - Il flusso del campo elettrico - Il teorema di Gauss per il campo elettrico (dim.) - L'energia potenziale elettrica - Il potenziale elettrico - Superfici equipotenziali - Capacità di un conduttore - Il condensatore 	<p>Essere in grado di enunciare la Legge di Coulomb e di usarla per trovare la forza esercitata da una carica puntiforme su un'altra. Inoltre, saper usare la Legge di Coulomb per ricavare il valore delle cariche o la distanza alla quale sono poste conoscendo l'intensità della forza elettrica.</p> <p>Essere in grado di enunciare con proprietà di linguaggio il concetto di campo vettoriale.</p> <p>Essere in grado di enunciare con proprietà di linguaggio il concetto di flusso di un vettore.</p> <p>Essere in grado di enunciare e dimostrare con proprietà il teorema di Gauss.</p> <p>Essere in grado di descrivere il potenziale elettrico e di descrivere la relazione tra potenziale e campo elettrico.</p> <p>Essere in grado di ricavare il potenziale di una carica puntiforme e tracciarne il grafico in funzione della distanza dalla carica.</p> <p>Essere in grado di definire la d.d.p. e spiegare la differenza tra la d.d.p. e il potenziale.</p> <p>Essere in grado di definire la capacità di un condensatore e calcolare la capacità equivalente di alcuni condensatori in serie e in parallelo.</p>

CORRENTI ELETTRICHE	
PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> - Il campo elettrico - La struttura dell'atomo - La struttura della materia. - Elettrostatica
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> - Saper disegnare un circuito elettrico e calcolarne la resistenza equivalente
STANDARD MINIMI	<ul style="list-style-type: none"> - Saper disegnare un circuito elettrico e calcolarne la resistenza equivalente
CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - La corrente elettrica - Il circuito elettrico - Il generatore di tensione - La prima legge di Ohm - La resistenza elettrica - Energia e potenza nei circuiti elettrici - La seconda legge di Ohm - Resistenze in serie e in parallelo 	<p>Essere in grado di definire e discutere i concetti di corrente elettrica, resistenza e forza elettromotrice.</p> <p>Essere in grado di enunciare la legge di Ohm e di distinguerla dalla definizione di resistenza.</p> <p>Essere in grado di descrivere il modello semplice di una pila reale facendo riferimento ad una f.e.m. ideale e una resistenza interna e di trovare la tensione ai morsetti di una pila, quando essa produce una corrente I.</p> <p>Essere in grado di determinare la resistenza equivalente di sistemi di resistenze in serie e in parallelo.</p>
MAGNETISMO	
PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> - Il campo elettrico - Le correnti elettriche.
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> - Saper calcolare il campo magnetico di particolari configurazioni - Saper dimostrare i teoremi essenziali del campo magnetico - Capire e saper riconoscere analogie e differenze fra campi elettrici e magnetici - Saper riconoscere ed interpretare le interazioni magneti-correnti e correnti- correnti.
STANDARD MINIMI	<ul style="list-style-type: none"> - Saper dimostrare i teoremi essenziali del campo magnetico - Capire e saper riconoscere analogie e differenze fra campi elettrici e magnetici - Saper riconoscere ed interpretare le interazioni magneti-correnti e correnti- correnti.
CONTENUTI	OBIETTIVI

<ul style="list-style-type: none"> - Il campo magnetico - Magneti naturali ed artificiali - Il campo magnetico terrestre - L'esperienza di Oersted - L'esperienza di Faraday - La definizione di campo magnetico - L'esperienza di Ampere - Il teorema di Biot - Savart - Il campo magnetico del filo rettilineo percorso da corrente - Il teorema di Gauss per il campo magnetico - Il motore elettrico - La forza magnetica sulle cariche in movimento (forza di Lorentz) - Moto di una carica puntiforme in un campo magnetico 	<p>Essere in grado di inquadrare l'elettromagnetismo nel contesto storico e scientifico in cui si è sviluppato.</p> <p>Essere in grado di fornire la definizione operativa di campo magnetico e di descriverlo mediante linee di induzione.</p> <p>Essere in grado di descrivere B in punti vicini ad un lungo filo, a due fili conduttori paralleli, in una spira, in un solenoide.</p> <p>Essere in grado di descrivere il campo</p> <p>Essere in grado di risolvere esercizi e problemi sul campo magnetico e su fili percorsi da una corrente e situati in un campo magnetico.</p> <p>Essere in grado di calcolare il momento magnetico di una spira attraversata da corrente e il momento di forza a cui è soggetta una spira percorsa da corrente in un campo magnetico</p> <p>Essere in grado di descrivere la forza magnetica che agisce su un elemento di corrente e su una carica elettrica in moto che si trovino in un campo magnetico.</p>
--	---

FISICA MODERNA - MECCANICA QUANTISTICA

PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> - Il campo elettrico - Il campo magnetico - Le correnti elettriche
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le principali teorie che hanno portato ad un cambio di paradigma nel passaggio dalla fisica classica (newtoniana) alla fisica moderna (meccanica quantistica)
STANDARD MINIMI	<ul style="list-style-type: none"> - Saper distinguere tra una forma di energia continua ed una forma discreta (quanti di energia), sviluppare conoscenze epistemologiche che consentano di analizzare gli aspetti della meccanica quantistica con un taglio filosofico.
CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Ipotesi di Planck - Effetto fotoelettrico (Einstein) - Storia della bomba atomica - Atomo di Bohr - Dualismo onda-corpuscolo (ipotesi di De Broglie) - Principio di indeterminazione di Heisenberg - Caratteristiche dell'equazione di Schrödinger 	<p>Essere in grado di descrivere le teorie di Planck ed Einstein</p> <p>Essere in grado di descrivere l'atomo di Bohr</p> <p>Essere in grado di analizzare gli aspetti caratterizzanti la luce (ipotesi di De Broglie e principio di indeterminazione di Heisenberg) e come essa interagisce nel macro e microscopico.</p>

Libro di testo	James S. Walker - DIALOGO CON LA FISICA, vol. 3 ED. PEARSON
-------------------	--