

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE

AMBITO DI FISICA

ORDINE DI SCUOLA: Liceo
INDIRIZZO: Artistico
CLASSI: Quarte

MODULO N. 1
TITOLO: L'EQUILIBRIO ELETTRICO

COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Osservare e identificare fenomeni;• Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici opportuni;• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale• Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.
Descrizione della performance per dimostrare l'acquisizione della competenza (cosa l'alunno deve SAPER FARE)	<ul style="list-style-type: none">• Applicare la legge di Coulomb• Calcolare il campo elettrico in un punto• Calcolare la forza che si esercita su una carica posta dentro un campo elettrico uniforme• Calcolare la capacità equivalente di più condensatori

STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>CONTENUTI</p> <p><u>Parte teorica:</u>FENOMENI ELETTROSTATICI</p> <ul style="list-style-type: none">• elettrizzazione per strofinio, per contatto e per induzione• conduttori e isolanti• la legge di Coulomb• la costante dielettrica• la distribuzione della carica nei conduttori <p><u>Parte teorica:</u>CAMPI ELETTRICI</p> <ul style="list-style-type: none">• il campo elettrico• l'energia potenziale elettrica• la differenza di potenziale elettrico• i condensatori e la capacità elettrica <p><u>Parte pratica:</u> compilazione di test a scelta multipla e di quesiti a risposta breve, risoluzione di esercizi e problemi.</p> <p>CAPACITA'</p> <ul style="list-style-type: none">• sapere riconoscere i fenomeni elettrici• sapere distinguere un conduttore da un isolante• sapere rappresentare graficamente semplici campi elettrici• saper determinare la forza attrattiva/repulsiva tra cariche elettriche• saper determinare la differenza di potenziale tra cariche elettriche• saper determinare la capacità di un conduttore
TEMPI	15 ore nel periodo Settembre/Ottobre

METODOLOGIA (da privilegiare la didattica laboratoriale)	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale: • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza
TESTO DI COMPITO E MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Calcola la forza attrattiva/repulsiva o la distanza o l'intensità tra cariche elettriche, sapendo le altre caratteristiche del sistema in esame • Calcola il campo elettrico o la distanza o l'intensità tra cariche elettriche, sapendo le altre caratteristiche del sistema in esame • Calcola la differenza di potenziale tra cariche, sapendo le altre caratteristiche del sistema in esame • In un condensatore calcola la capacità elettrica o la distanza tra le armature o la d.d.p. o l'intensità della carica sapendo le altre caratteristiche del sistema in esame

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE

AMBITO DI FISICA

ORDINE DI SCUOLA: Liceo
INDIRIZZO: Artistico
CLASSI: Quarte

MODULO N. 2

TITOLO: CARICHE ELETTRICHE IN MOTO

COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Osservare e identificare fenomeni;• Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici opportuni;• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale• Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.
Descrizione della performance per dimostrare l'acquisizione della competenza (cosa l'alunno deve SAPER FARE)	<ul style="list-style-type: none">• Schematizzare un circuito elettrico• Applicare la prima e la seconda legge di Ohm• Calcolare la quantità di calore prodotta per effetto Joule• Determinare la resistenza di un circuito

STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>CONTENUTI</p> <p><u>Parte teorica:PRIMA LEGGE DI OHM</u></p> <ul style="list-style-type: none">• la corrente elettrica e i generatori di tensione• circuiti elettrici elementari• la prima legge di Ohm• l'effetto Joule• la corrente nei liquidi, nel gas e nel vuoto <p><u>Parte teorica:CIRCUITI ELETTRICI ELEMENTARI</u></p> <ul style="list-style-type: none">• il generatore• resistenze in serie e in parallelo• gli strumenti di misura• condensatori in serie e in parallelo• Galvani – Volta pile e accumulatori <p><u>Parte teorica:RESISTIVITA' DEI MATERIALI</u></p> <ul style="list-style-type: none">• La seconda legge di Ohm• Relazione tra resistività e temperatura <p><u>Parte pratica:</u> compilazione di test a scelta multipla e di quesiti a risposta breve, risoluzione di esercizi e problemi.</p> <p>CAPACITA'</p> <ul style="list-style-type: none">• sapere determinare le caratteristiche fondamentali di una corrente elettrica (intensità e valore della carica)• sapere determinare la resistenza di un conduttore ohmico in base alle sue caratteristiche• sapere calcolare la resistenza totale di conduttori ohmici in serie e parallelo
----------------------------	---

TEMPI	15 ore nel periodo Novembre/Dicembre
METODOLOGIA (da privilegiare la didattica laboratoriale)	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale: • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza
TESTO DI COMPITO E MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Calcola l'intensità di corrente o il tempo o l'intensità della carica elettrica, sapendo le altre caratteristiche del sistema in esame • Calcola la resistenza o la d.d.p. o l'intensità di corrente, sapendo le altre caratteristiche del sistema in esame • Calcola la resistenza o la d.d.p. o l'intensità di corrente di un circuito con resistenze in serie o in parallelo, sapendo le altre caratteristiche del sistema in esame • Calcola la resistenza o la lunghezza o la sezione di un conduttore di.... , sapendo le altre caratteristiche del sistema in esame

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE

AMBITO DI FISICA

ORDINE DI SCUOLA: Liceo
INDIRIZZO: Artistico
CLASSI: Quarte

MODULO N. 3

TITOLO: IL MAGNETISMO E L'ELETTROMAGNETISMO

COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Osservare e identificare fenomeni;• Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici opportuni;• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale• Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.
Descrizione della performance per dimostrare l'acquisizione della competenza (cosa l'alunno deve SAPER FARE)	<ul style="list-style-type: none">• Individuare direzione e verso del campo magnetico• Calcolare l'intensità del campo magnetico in alcuni casi particolari• Descrivere l'idea di Faraday che porta alla scoperta della corrente indotta e alla nascita dell'elettromagnetismo

STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>CONTENUTI</p> <p><u>Parte teorica:</u>CAMPI MAGNETICI</p> <ul style="list-style-type: none">• il campo magnetico e le cause del magnetismo• correnti e campi magnetici: l'esperienza di Oersted• l'esperienza di Ampere• l'origine del magnetismo• il vettore campo magnetico• la forza di Lorentz <p><u>Parte teorica:</u>SOLENOIDE E MOTORE ELETTRICO</p> <ul style="list-style-type: none">• campo magnetico di un filo rettilineo percorso da corrente• la spira circolare e il solenoide• il principio di equivalenza di Ampere• il motore elettrico <p><u>Parte teorica:</u>INDUZIONE ELETTROMAGNETICA</p> <ul style="list-style-type: none">• le correnti elettriche indotte• La legge di Faraday-Neumann• la corrente alternata, l'alternatore e il trasformatore• l'energia elettrica <p><u>Parte pratica:</u> compilazione di test a scelta multipla e di quesiti a risposta breve, risoluzione di esercizi e problemi.</p> <p>CAPACITA'</p> <ul style="list-style-type: none">• sapere distinguere magneti naturali da magneti artificiali• sapere riconoscere i fenomeni magnetici• sapere distinguere un conduttore da un isolante
----------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • saper determinare il campo magnetico all'interno di una spira circolare e all'interno di un solenoide • sapere applicare la formula di Biot-Savart • saper distinguere le diverse fonti di energia fra rinnovabili e non rinnovabili
TEMPI	20 ore nel periodo Gennaio/Marzo
METODOLOGIA (da privilegiare la didattica laboratoriale)	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale: • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza
TESTO DI COMPITO E MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Dato un filo rettilineo percorso da corrente elettrica determina la sua lunghezza, o l'intensità di corrente o l'intensità di campo magnetico o la forza esercitata dal campo magnetico, sapendo le altre caratteristiche del sistema in esame • Calcola la forza che agisce su un elettrone che entra perpendicolarmente alle linee di forza in un campo magnetico alla velocità di..... • Dato un filo rettilineo percorso da corrente elettrica determina l'intensità di campo magnetico in un punto distante dal filo • Dato una spira circolare di caratteristiche..... percorsa da corrente elettrica determina l'intensità di campo magnetico al centro di essa • Dato un solenoide di caratteristiche..... percorso da corrente elettrica determina l'intensità di campo magnetico al centro di esso

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE

AMBITO DI FISICA

ORDINE DI SCUOLA: Liceo
INDIRIZZO: Artistico
CLASSI: Quarte

MODULO N. 4

TITOLO: LA PROPAGAZIONE DELLE ONDE E DELLA LUCE

COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Osservare e identificare fenomeni;• Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici opportuni;• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale• Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.
Descrizione della performance per dimostrare l'acquisizione della competenza (cosa l'alunno deve SAPER FARE)	<ul style="list-style-type: none">• Applicare l'equazione di un'onda• Descrivere i fenomeni legati alla propagazione del suono• Descrivere il comportamento delle onde• Applicare le leggi della rifrazione e della riflessione• Costruire graficamente l'immagine di un oggetto• Applicare la legge dei punti coniugati per gli specchi curvi e per le lenti• Stabilire se l'immagine data da uno specchio o da una lente è virtuale o reale• Calcolare l'ingrandimento di uno specchio o di una lente• Descrivere schematicamente l'occhio umano o uno strumento ottico

STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>CONTENUTI</p> <p><u>Parte teorica:</u> ONDE ELASTICHE E SUONO</p> <ul style="list-style-type: none">• le onde meccaniche e loro caratteristiche• le onde elastiche e le loro caratteristiche• il comportamento delle onde: riflessione, rifrazione, interferenza e diffrazione• il suono, l'eco e l'effetto Doppler <p><u>Parte teorica:</u> LUCE E STRUMENTI OTTICI</p> <ul style="list-style-type: none">• propagazione rettilinea della luce, velocità della luce• riflessione, rifrazione e dispersione della luce; i colori;• diffrazione e interferenza della luce; le onde elettromagnetiche• gli specchi e le lenti• l'occhio e gli strumenti ottici• natura della luce: ottica geometrica ed ottica ondulatoria <p><u>Parte pratica:</u> compilazione di test a scelta multipla e di quesiti a risposta breve, risoluzione di esercizi e problemi.</p> <p>CAPACITA'</p> <ul style="list-style-type: none">• saper leggere i grafici relativi alle onde• saper applicare la relazione tra velocità, lunghezza d'onda e frequenza
-----------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • saper applicare la relazione spazio-tempo per l'eco e il rimbombo • saper applicare le leggi della riflessione e della rifrazione • saper applicare graficamente a lenti e specchi le proprietà dettate dalle condizioni di Gauss • saper applicare le formule delle lenti sottili convergenti e divergenti • saper utilizzare i vari strumenti ottici • sapere distinguere le onde elettromagnetiche al variare della frequenza
TEMPI	20 ore nel periodo Marzo/Maggio
METODOLOGIA (da privilegiare la didattica laboratoriale)	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale: • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza
TESTO DI COMPITO E MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Determina la lunghezza d'onda o la frequenza o la velocità di un'onda , sapendo le altre caratteristiche del sistema in esame • Costruisci il grafico di un'onda conoscendone le sue caratteristiche. • Un oggetto provoca un suono, dopo quanto tempo lo percepisce un ascoltatore posto alla distanza di..... • Se si emette un suono alla distanza di.... da una parete, dopo quanto tempo si avverte l'eco • Un raggio di luce incide su uno specchio con un angolo di....., calcola e rappresenta l'angolo riflesso • Un raggio di luce attraversa due mezzi che hanno caratteristiche..... , conoscendo l'angolo di incidenza e quello di rifrazione determina l'indice di rifrazione del secondo mezzo rispetto al primo • Dato uno specchio convergente determina la distanza focale o la distanza dell'oggetto o la distanza dell'immagine, sapendo le altre caratteristiche del sistema in esame e rappresenta graficamente • Dato una lente convergente/divergente determina la distanza focale o la distanza dell'oggetto o la distanza dell'immagine o le dimensioni dell'immagine, sapendo le altre caratteristiche del sistema in esame e rappresenta graficamente