

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNO : 2019/2020

MATERIA: FISICA

INSEGNANTI:

MARSANO, SPERA

CLASSI: QUARTE LICEO SCIENTIFICO opzione scienze applicate

PREREQUISITI ESSENZIALI	a) Conoscenza S.I., abilità nell'uso della notazione scientifica, nelle trasformazioni di unità di misura, nella valutazione dell'ordine di grandezza delle misure e nel calcolo.
	b) Conoscenza del calcolo vettoriale.
	c) Capacità di prendere appunti durante le spiegazioni.
	d) Conoscenza delle leggi della termologia e dei gas e del primo principio della termodinamica
	e) Rispetto delle scadenze e delle consegne per le attività programmate in classe, in laboratorio e a casa.

Scelte metodologiche = tipo di intervento finalizzato all'apprendimento: lezione frontale (lf), partecipata (lp), attività di gruppo (ag), di laboratorio (al), altro

Tipologia della valutazione = tipo di verifiche utilizzate per la valutazione: scritta, orale, pratico, progetto, test v/f, test a scelta multipla, domande a risposta breve/sintetica, prova strutturata/semistrutturata...altro

MODULO O (BLOCCO TEMATICO)	COMPETENZE DA VERIFICARE	CONTENUTI	scelte METODOLOGICHE	tipologia della VALUTAZIONE	ORE	PERIODO da: a:
TERMOLOGIA Capitolo 11 Il secondo principio della termodinamica	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare teoricamente il funzionamento delle macchine termiche • Conoscere il significato e saper calcolare il rendimento di una macchina termica e di una trasformazione ciclica • Conoscere il significato di entropia • Interpretare statisticamente grandezze e fenomeni termodinamici 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Le macchine termiche 2) Il secondo principio della termodinamica 3) Il rendimento 4) Il teorema di Carnot 5) Frigoriferi, condizionatori e pompe di calore 6) L'entropia 7) Il Terzo principio della termodinamica 	Lf, lp	Scritta, orale	12	4 settimane

<p>ONDE</p> <p>Capitolo 12 Le onde e il suono</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le caratteristiche generali delle onde. • Saper ricondurre i fenomeni ondulatori alle leggi del moto armonico • Conoscere le proprietà delle onde periodiche • Conoscere le principali caratteristiche del suono • Conoscere le proprietà delle onde stazionarie 	<ol style="list-style-type: none"> 1) La natura delle onde 2) Onde periodiche 3) La descrizione matematica di un'onda 4) La natura del suono 5) L'intensità del suono 6) L'effetto Doppler 7) Il principio di sovrapposizione 8) Interferenza e diffrazione delle onde sonore 9) Le onde stazionarie 	Lf, lp, al	Scritta, orale	12	4 settimane
<p>Capitolo 13 La riflessione e la rifrazione della luce</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere l'ottica geometrica • Conoscere il comportamento di un raggio luminoso in diversi materiali 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Fronti d'onda e raggi 2) La riflessione della luce 3) Specchi piani e sferici 4) immagini prodotte dagli specchi 5) La legge dei punti coniugati 6) indice di rifrazione e leggi della rifrazione 7) La riflessione totale 8) la dispersione della luce 	Lf, lp	Scritta, orale	12	4 settimane
<p>Capitolo 14 L'interferenza e la natura ondulatoria della luce</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estensione ai fenomeni luminosi del concetto di onda • Apprendere la duplice chiave interpretativa del comportamento della luce. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Il modello ondulatorio e corpuscolare della luce 2) L'interferenza della luce 3) Esperimento di Young 4) L'interferenza su lamine sottili 5) La diffrazione 6) Il potere risolvante 7) Il reticolo di diffrazione 	Lf, lp	Scritta, orale	15	5 settimane

<p><u>ELERROMAG</u> <u>NETISMO</u></p> <p>Capitolo 15 Forze elettriche e campi elettrici</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper motivare l'elettrizzazione di un corpo a livello atomico • Saper riconoscere le analogie e differenze tra legge gravitazionale e legge di Coulomb • Capacità di discriminare gli ambiti di ciascuna legge fisica • Conoscenza del concetto di campo • Saper applicare il principio di sovrapposizione • Conoscere il concetto di flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie • Saper applicare il teorema di Gauss 	<ol style="list-style-type: none"> 1) L'origine dell'elettricità 2) Oggetti carichi e forza elettrica 3) Conduttori e isolanti 4) Elettrizzazione per contatto e per induzione. Polarizzazione 5) La legge di Coulomb 6) Il Campo Elettrico 7) Linee di forza del campo elettrico 8) Il campo elettrico all'interno di un conduttore 9) Il Teorema di Gauss 10) Campi elettrici generati da distribuzioni simmetriche di cariche 	<p>Lf, lp, al</p>	<p>Scritta, orale</p>	<p>12</p>	<p>4 settimane</p>
---	--	--	-------------------	-----------------------	-----------	--------------------

<p>Capitolo 16</p> <p>Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il significato di forza conservativa • Conoscere la differenza tra energia potenziale e potenziale elettrici e il significato di circuitazione • Risolvere problemi su potenziali, campi ed energia potenziale elettrica per sistemi di cariche • Conoscere il significato di equilibrio elettrostatico in un conduttore • Conoscere la capacità dei condensatori • Risolvere problemi su condensatori a facce piane e parallele 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Energia potenziale in un campo elettrico 2) Il potenziale elettrico 3) La differenza di potenziale elettrico di una carica puntiforme 4) Le superfici equipotenziali e la loro relazione con il campo elettrico 5) La circuitazione del campo elettrico 6) Condensatori e dielettrici 	<p>Lf, lp</p>	<p>Scritta, orale</p>	<p>12</p>	<p>4 settimane</p>
---	---	---	---------------	-----------------------	-----------	--------------------

<p>Capitolo 17</p> <p>Circuiti elettrici</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper schematizzare e analizzare un semplice circuito elettrico e conoscere il comportamento dei suoi componenti • Conoscere e saper applicare la legge di Ohm per calcolare resistenze, tensioni e correnti in un circuito • Conoscere l'effetto Joule • Semplificare circuiti complessi determinandone la resistenza equivalente • Utilizzare le leggi di Kirchhoff per risolvere semplici circuiti • Conoscere il significato fisico della resistenza e la sua dipendenza dalla temperatura • Conoscere il comportamento di un circuito RC e saper calcolare l'intensità di corrente, la tensione e la carica del condensatore in funzione del tempo • Conoscere i principali effetti della corrente • Conoscere i principali effetti della corrente 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Forza elettromotrice e corrente elettrica 2) Le leggi di Ohm 3) La potenza elettrica 4) Connessioni in serie 5) Connessioni in parallelo 6) Circuiti con resi in serie e in parallelo 7) La resistenza interna 8) Le Leggi di Kirchhoff 9) Le misure di corrente e di differenza di potenziale 10) Condensatori in parallelo e in serie 11) I circuiti RC 12) (La corrente elettrica nei liquidi) 13) (Sicurezza ed effetti fisiologici della corrente elettrica) 	<p>Lf, lp, al</p>	<p>Scritta, orale, prove di laboratorio</p>	<p>24</p>	<p>8 settimane</p>
--	---	--	-------------------	---	-----------	--------------------

CRITERIO DI SUFFICIENZA	COMPETENZE <u>MINIME</u> PER IL PASSAGGIO ALLA CLASSE SUCCESSIVA
l'allievo avrà raggiunto la sufficienza quando avrà acquisito le seguenti competenze	a) Utilizzare in modo pertinente le leggi fisiche per risolvere problemi, motivando le scelte e i passaggi di connessione logica.
	b) Collegare le conoscenze acquisite in discipline diverse.
	c) Riconoscere l'ambito di validità di una legge.
	d) Saper effettuare collegamenti tra i diversi temi, individuando i modelli unificanti
	e) Analizzare ed elaborare i dati rilevati in una prova pratica.

NB Saranno approfonditi gli argomenti trattati sinteticamente od omessi nell'anno precedente.
 I capitoli a cui si riferisce la programmazione sono quelli del testo in adozione John D. Cutnell, Kenneth W. Johnson, David Young, Shane Stadler- "I problemi della fisica"-Vol.2
 Onde, Campo elettrico e magnetico a cura di Claudio Romeni- Zanichelli

Genova, 10 Settembre 2019