

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNO : 2018/2019

MATERIA: FISICA

INSEGNANTI:

SCHENONE, BOCELLI

CLASSI: QUINTE 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 elettrologia e dell'elettrostatica
	e) Familiarità con il calcolo numerico, letterale, con le funzioni trigonometriche, le proporzionalità più diffuse e le loro rappresentazioni grafiche.
	f) 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 :
ELETTROMAGNETISMO Capitolo 18 Interazioni magnetiche e campi magnetici	<ul style="list-style-type: none"> • Capacità di discriminare gli ambiti di ciascuna legge fisica • Capacità di effettuare collegamenti e richiami tra le varie parti di programma • analizzare il moto di una carica in un campo magnetico • conoscere l'interazione tra magneti e correnti e tra fili percorsi da corrente 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Interazioni magnetiche e le linee di campo 2) Forza tra magneti e correnti e tra correnti 3) Il moto di una carica in un campo magnetico 4) La forza magnetica su un filo percorso da corrente e momento torcente su una spira 5) Il campo magnetico prodotti da corrente 6) Teoremi di Gauss e Ampère 7) I materiali magnetici 	Lf, lp,al	Orale, scritto	15	5 settimane
Capitolo 19 L'induzione elettromagnetica	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere gli effetti di un campo magnetico variabile • Saper applicare le leggi dell'induzione per calcolare intensità e verso delle correnti indotte in un conduttore in moto in un campo magnetico • Conoscere il significato di induttanza 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Forza elettromagnetica indotta e corrente indotta 2) La forza elettromotrice indotta in un conduttore in moto 3) La legge di Faraday-Neumann 4) La legge di Lenz 5) L'autoinduzione e la mutua induzione 6) Il circuito LC 7) Il trasformatore 	Lf, lp	Scritta, orale	15	5 settimane

<p>Capitolo 20</p> <p>Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le equazioni di Maxwell come sintesi e generalizzazione delle leggi dell'elettricità e del magnetismo • Conoscere le caratteristiche delle onde elettromagnetiche e dello spettro elettromagnetico 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Le equazioni dei campi elettrostatico e magnetostatico 2) Campi che variano nel tempo 3) Le equazioni di Maxwell 4) Le onde elettromagnetiche 5) Lo spettro elettromagnetico 6) Energia e quantità di moto di un'onda e.m. 7) Effetto Doppler 8) La polarizzazione 	Lf, lp	Scritta, orale	12	4 settimane
<p><u>FISICA</u> <u>MODERNA</u></p> <p>Capitolo 21</p> <p>La relatività ristretta</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere gli ambiti di validità delle leggi fisiche • Essere consapevole dell'evoluzione storica del pensiero scientifico • Definire le grandezze della meccanica in termini relativistici 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Qual è la velocità della luce? 2) Gli assiomi della relatività ristretta 3) La relatività del tempo 4) La dilatazione temporale 5) La contrazione delle lunghezze 6) La quantità di moto relativistica 7) L'equivalenza tra massa ed energia 8) La composizione relativistica delle velocità 9) Le trasformazioni di Lorentz 	Lf, lp	Scritta, orale	12	4 settimane

<p>Capitolo 22 Particelle e onde</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacità di effettuare collegamenti tra conoscenze acquisite in ambiti diversi della stessa disciplina e in altre discipline • Saper organizzare in sintesi il procedere storico dell'indagine scientifica del Novecento • Comprendere il concetto di quantizzazione delle grandezze fisiche e il ruolo della costante di Planck come costante fondamentale • Conoscere la natura duale onda-particella della luce e delle particelle atomiche e descrivere i fenomeni ad essa collegati 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Il dualismo onda-corpuscolo 2) Il corpo nero e l'ipotesi di Planck 3) I fotoni e l'effetto fotoelettri 4) La quantità di moto di un fotone e l'effetto Compton 5) La lunghezza d'onda di de Broglie e la natura ondulatoria dei corpi materiali 6) Il principio di indeterminazione di Heisenberg 	Lf, lp	Scritta, orale	18	6 settimane
<p>Capitolo 23 La natura dell'atomo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacità di effettuare collegamenti tra conoscenze acquisite in ambiti diversi della stessa disciplina e in altre discipline • Saper organizzare in sintesi il procedere storico dell'indagine scientifica del Novecento • Conoscere la struttura dell'atomo e descrivere la condizione di quantizzazione dell'atomo di Bohr usando la relazione di De Broglie 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Il modello atomico di Rutherford 2) Gli spettri a righe 3) Il modello di Bohr dell'atomo di idrogeno 4) La quantizzazione del momento angolare secondo de Broglie 5) L'atomo di idrogeno secondo la meccanica quantistica 6) Il principio di esclusione di Pauli e la tavola periodica degli elementi 7) I raggi X 	Lf, lp	Scritta, orale	12	4 settimane

APPROFONDI MENTI DI FISICA MODERNA	<ul style="list-style-type: none"> Saper riconoscere il ruolo della fisica moderna in alcuni aspetti della ricerca scientifica contemporanea o nello sviluppo della tecnologia o nella problematica delle risorse energetiche 	Sarà affrontato lo studio di un argomento di fisica moderna nel campo dell'astrofisica, della cosmologia, delle particelle elementari, dell'energia nucleare, dei semiconduttori, delle micro e nano-tecnologie	Lf	orale	6	2
---	--	---	----	-------	---	---

CRITERIO DI SUFFICIENZA	COMPETENZE <u>MINIME</u> PER ACCEDERE ALL'ESAME DI STATO
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.

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 Cutnell Johnson "I problemi della fisica" multimediale-vol.2 e 3- Zanichelli

Firma degli insegnanti

Genova 10 Settembre 2019