

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNO : 2024/2025

MATERIA: FISICA

INSEGNANTI: Ramò, Spera,

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 METODOL OGICHE	tipologia della VALUTA ZIONE	Ore	PERIODO:
ELETTROMAGNETISMO Capitolo 20 Fenomeni magnetici fondamentali	<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 i fili percorsi da correnti 	<ol style="list-style-type: none"> 1) I magneti e le linee del campo magnetico 2) Le interazioni magnete-corrente e corrente-corrente 3) Il campo magnetico 4) La forza magnetica su una corrente e su una particella carica 5) Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme 6) Alcune applicazioni della forza magnetica 	Lf, lp,al	Orale, scritto	9	3 settimane
Capitolo 21 Il magnetismo nel vuoto e nella materia	<ul style="list-style-type: none"> • conoscere l'interazione tra magneti e correnti e tra fili percorsi da corrente • saper determinare i campi magnetici • conoscere le caratteristiche magnetiche dei materiali 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Il flusso del campo magnetico 2) La circuitazione del campo magnetico 3) Campi magnetici con simmetrie particolari 4) Il momento delle forze magnetiche su una spira 5) Il motore elettrico e altri dispositivi azionati da forze magnetiche 6) Le proprietà magnetiche dei materiali 7) I materiali ferromagnetici 8) Verso le equazioni di Maxwell 	Lf, lp,al	Orale, scritto	12	4 settimane
Capitolo 22 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) La corrente indotta 2) La forza elettromotrice indotta 3) Il verso della corrente indotta e la conservazione dell'energia 4) L'autoinduzione e la mutua induzione 5) L'energia contenuta nel campo magnetico 	Lf, lp	Scritta, orale	15	5 settimane
Capitolo 24 Le onde elettromagnetiche	<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) Il campo elettrico indotto 2) Il campo magnetico indotto 3) Le equazioni di Maxwell 4) Origine e proprietà delle onde elettromagnetiche 5) Un'onda elettromagnetica trasporta energia e quantità di moto 6) Le onde elettromagnetiche polarizzate 7) Lo spettro elettromagnetico 	Lf, lp	Scritta, orale	12	4 settimane

FISICA MODERNA Capitolo 25 La relatività del tempo e dello spazio	<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"> L'invarianza della velocità della luce Gli assiomi della teoria della relatività ristretta La simultaneità La dilatazione dei tempi La contrazione delle lunghezze Le trasformazioni di Lorentz Effetto Doppler e redshift 	Lf, lp	Scritta, orale	9	3 settimane
Capitolo 26 La relatività ristretta	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere la quantità di moto e l'energia relativistica Conoscere la relazione tra massa ed energia 	<ol style="list-style-type: none"> La composizione relativistica delle velocità La massa e l'energia L'energia e la quantità di moto La forza e l'accelerazione nella dinamica relativistica 	Lf, lp	Scritta, orale	6	2 settimane
Capitolo 27 La crisi della fisica classica	<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"> Il corpo nero e la quantizzazione di Plank L'effetto fotoelettrico e la quantizzazione di Einstein L'effetto Compton L'esperimento di Millikan I primi modelli atomici Lo spettro dell'idrogeno e il modello di Bohr L'esperimento di Franck ed Hertz 	Lf, lp	Scritta, orale	12	4 settimane
Capitolo 28 La fisica quantistica	<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"> Le proprietà ondulatorie della materia Le onde di probabilità Il principio di indeterminazione di Heisenberg La descrizione quantistica dell'atomo di idrogeno Gli atomi con molti elettroni 	Lf, lp	Scritta, orale	12	4 settimane
APPROFONDIMENTI 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.

N.B.: Saranno approfonditi gli argomenti trattati sinteticamente od omessi nell'anno precedente. In caso di necessità gli argomenti indicati** potranno essere trattati parzialmente o non trattati.

I capitoli a cui si riferisce la programmazione sono quelli del testo in adozione Ugo Amaldi "Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu" vol. 2 e 3- Zanichelli

Genova, 23 Settembre 2024

Firma degli insegnanti