

# PIANO PREVENTIVO ANNUALE



ANNO SCOLASTICO 2021/22

PROFF.	DOCENTI DI	CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
MICHELE TONEZZER PAOLO APPOLONI	FISICA	4 Q	LSSA (quadriennale)	4

## FINALITA', OBIETTIVI FORMATIVI E DI APPRENDIMENTO

1. comprensione dei procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica,
2. acquisizione di un insieme organico di metodi e contenuti, finalizzati ad una adeguata interpretazione della natura;
3. capacità di analizzare e schematizzare situazioni reali e di affrontare problemi concreti;
4. capacità di riconoscere i fondamenti scientifici presenti nelle attività tecniche;
5. capacità di cogliere le relazioni tra lo sviluppo delle conoscenze fisiche e quello del contesto umano storico e tecnologico;
6. capacità di cogliere l'importanza del linguaggio matematico come potente strumento nella descrizione del mondo e di utilizzarlo adeguatamente.

### COMPETENZE

Al termine del triennio l'alunno dovrà possedere, sotto l'aspetto concettuale, i contenuti prescrittivi previsti dal programma ed essere in grado di:

1. distinguere nell'esame di una problematica gli aspetti scientifici dai presupposti ideologici, filosofici, sociali ed economici.
2. inquadrare in un medesimo schema logico situazioni diverse, riconoscendo analogie e differenze, propri et  varianti ed invarianti.
3. applicare in contesti diversi le conoscenze acquisite;
4. collegare le conoscenze acquisite con le implicazioni della realt  quotidiana;
5. utilizzare criticamente le informazioni facendo anche uso di documenti originali quali memorie storiche, articoli scientifici, articoli divulgativi, ecc.;
6. riconoscere i fondamenti scientifici delle attivit  tecniche;
7. riconoscere l'ambito di validit  delle leggi scientifiche;
8. conoscere, scegliere e gestire strumenti matematici adeguati e interpretarne il significato fisico;
9. distinguere la realt  fisica dai modelli costruiti per la sua interpretazione;
10. definire concetti in modo operativo, associandoli per quanto possibile ad apparati di misura;
11. formulare ipotesi di interpretazione dei fenomeni osservati, dedurre conseguenze e proporre verifiche;
12. scegliere tra diverse schematizzazioni esemplificative la pi  idonea alla soluzione di un problema reale;
13. analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano;
14. stimare ordini di grandezza prima di usare strumenti o effettuare calcoli;
15. fare approssimazioni compatibili con l'accuratezza richiesta e valutare i limiti di tali semplificazioni;
16. valutare l'attendibilit  dei risultati sperimentali ottenuti;
17. mettere in atto le abilit  operative connesse con l'uso degli strumenti;
18. esaminare dati e ricavare informazioni significative da tabelle, grafici e altra documentazione;
19. utilizzare il linguaggio specifico della disciplina;
20. comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure seguite nelle proprie indagini, i risultati raggiunti e il loro significato;
21. costruire e/o utilizzare semplici programmi all'elaboratore per la soluzione di problemi, simulazioni, gestione di informazioni.

### OBIETTIVI MINIMI PER L'AMMISSIONE ALL'ESAME DI STATO

Al termine della classe quinta, l'alunno dovr  essere in grado di:

Conoscere la relativit� ristretta e le sue implicazioni. Conoscere le leggi e i fenomeni dell'elettrostatica. Saper affrontare lo studio di semplici circuiti elettrici in cc e in ca. Saper operare con strumenti di misura elettrici. Conoscere e saper applicare le leggi del magnetismo. Conoscere e saper applicare le relazioni tra campi magnetici e correnti elettriche Avere una visione d'insieme delle leggi dell'elettromagnetismo.	Conoscere le caratteristiche delle onde elettromagnetiche Conoscere e comprendere gli esperimenti e i problemi che hanno portato alla crisi della fisica classica, conoscere la loro interpretazione e avere un'idea degli sviluppi successivi della fisica moderna.
---	---

<b>SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA</b>						<b>A.S. 2021/2022</b>	
<b>DEI PROFF.</b>		<b>DOCENTI DI</b>		<b>NELLA CLASSE</b>	<b>INDIRIZZO</b>		<b>ORE SETTIM.</b>
MICHELE TONEZZER PAOLO APPOLONI		FISICA		4 Q	LSSA (quadriennale)		4
<b>BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI</b>	<b>SCELTE METODOLOGICHE</b>	<b>TEMPI</b>	<b>COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI</b>	<b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b>	
Forze e campi elettrici	Elettrizzazione per strofinio, induzione, contatto. Conduttori e isolanti. La forza di Coulomb. Il campo elettrico. Il flusso di un campo vettoriale. Il teorema di Gauss per il campo elettrico. Prove di laboratorio: Elettroscopio Visualizzazione campo elettrico.	Conoscere le leggi e i fenomeni dell'elettrostatica. Saper utilizzare il teorema di Gauss per calcolare i campi elettrici.	Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	16 h	Matematica. Chimica.	Stesura di relazione di laboratorio. Soluzione scritta ed orale di problemi. Verifica della comprensione tramite test strutturato a domande e risposte chiuse. Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche.	
Fenomeni di elettrostatica	Conduttori in equilibrio elettrostatico: la distribuzione della carica Conduttori in equilibrio elettrostatico: il campo elettrico e il potenziale Il problema generale dell'elettrostatica La capacità elettrica Il condensatore I condensatori in parallelo e in serie L'energia immagazzinata in un condensatore	Conoscere le leggi dell'elettrostatica Saper riconoscere e quantificare le relazioni tra potenziale elettrico, carica, capacità ed energia in un condensatore ed in un insieme di condensatori.	Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	16 h	Matematica. Chimica.	Stesura di relazione di laboratorio. Soluzione scritta ed orale di problemi. Verifica della comprensione tramite test strutturato Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche.	
Corrente elettrica continua.	La corrente elettrica. I circuiti elettrici Le leggi di Ohm. Le leggi di Kirchhoff. Conduttori in serie e in parallelo. L'effetto Joule.	Saper affrontare lo studio di semplici circuiti elettrici. Saper operare con strumenti di misura elettrici.	Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	16 h	Matematica. Chimica.	Soluzione scritta ed orale di problemi. Verifica della comprensione tramite test strutturato a domande e risposte chiuse. Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche. Saggio breve.	

Fenomeni magnetici elementari.	Le linee del campo magnetico. Forze che si esercitano tra magneti e correnti e tra correnti e correnti. Il motore elettrico. Campi magnetici di un filo, una spira, un solenoide percorsi da corrente. .Prove di laboratorio: Fenomeni elementari, campi intorno ai fili, esperienza di Ampère, misura del campo magnetico terrestre.	Conoscere le leggi del magnetismo. Saper riconoscere e quantificare le relazioni tra campi magnetici e correnti elettriche.	Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	10 h	Matematica, Scienze della Terra	Redazione di relazione di laboratorio. Soluzione scritta ed orale di problemi. Verifica della comprensione tramite test strutturato a domande e risposte chiuse. Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche.
Il campo magnetico	La forza di Lorentz. Moto di una carica in un campo magnetico uniforme. Il flusso del campo magnetico. La circuitazione del campo magnetico. Le proprietà magnetiche dei materiali. Il ciclo d'isteresi magnetica. Prove di laboratorio: Esperimento di Thomson e misura del rapporto carica/massa dell'elettrone.	Saper studiare il moto di una carica elettrica in un campo magnetico. Conoscere le applicazioni sperimentali e saperne trarre delle informazioni	Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	10 h	Matematica	Redazione di relazione di laboratorio. Soluzione scritta ed orale di problemi. Verifica della comprensione tramite test strutturato a domande e risposte chiuse. Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche.
L' induzione elettromagnetica.	Il flusso del campo magnetico. La legge di Faraday-Neumann. La legge di Lenz. Auto- e mutua induzione. L'alternatore. Cenni ai circuiti in corrente alternata. Prove di laboratorio: Esperienze dimostrative sulla induzione elettromagnetica.	Comprendere i fenomeni alla base della produzione di corrente elettrica.	Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	10 h	Matematica.	Soluzione scritta ed orale di problemi. Verifica della comprensione tramite test strutturato a domande e risposte chiuse. Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche
Le onde elettromagnetiche	Il campo elettrico indotto. La corrente di spostamento. Le equazioni di Maxwell. Le onde elettromagnetiche. Le caratteristiche delle onde elettromagnetiche. Lo spettro elettromagnetico. Intensità di un'onda elettromagnetica.	Costruire una visione d'insieme delle leggi dell'elettromagnetismo. Comprendere e conoscere le caratteristiche delle onde elettromagnetiche.	Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	10 h	Matematica.	Soluzione scritta ed orale di problemi. Esposizione orale e scritta delle leggi fisiche

Relatività	<p>Relatività galileiana  Il problema dell'etere  L'esperienza di Michelson e Morley  La dilatazione dei tempi.  La contrazione delle lunghezze.  La composizione delle velocità.  Equazioni di Lorentz.  Conservazione della massa-energia  Dinamica relativistica.  La relatività ristretta.</p>	Conoscere la relatività ristretta e le sue conseguenze.	<p>Discussione in classe.  Lezione frontale.  Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.</p>	12 h	Matematica.	<p>Soluzione scritta ed orale di problemi.  Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche.</p>
Meccanica quantistica	<p>L'emissione di corpo nero e l'ipotesi di Planck  L'esperimento di Lenard e la spiegazione di Einstein dell'effetto fotoelettrico  L'effetto Compton.  Modello dell'atomo di Bohr e interpretazione degli spettri atomici  L'esperimento di Franck - Hertz.</p>	<p>Introduzione alla fisica moderna attraverso la conoscenza dei fenomeni che non hanno spiegazione nell'ambito della fisica classica e loro interpretazione.</p>	<p>Prove di laboratorio.  Discussione in classe.  Lezione frontale.  Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.</p>	20h	<p>Matematica.  Chimica.</p>	<p>Redazione relazione di laboratorio.  Soluzione scritta ed orale di problemi.  Esposizione orale e scritta delle leggi fisiche</p>