

# PIANO PREVENTIVO ANNUALE



ANNO SCOLASTICO 2015/2016

PROFF.	DOCENTI DI	CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
MARINA SBRIZZAI PAOLO APPOLONI	FISICA	5 I	LSSA	3

## 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 età varianti ed invarianti.
3. applicare in contesti diversi le conoscenze acquisite;
4. collegare le conoscenze acquisite con le implicazioni della realtà 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 attività tecniche;
7. riconoscere l'ambito di validità delle leggi scientifiche;
8. conoscere, scegliere e gestire strumenti matematici adeguati e interpretarne il significato fisico;
9. distinguere la realtà 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 più 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'attendibilità dei risultati sperimentali ottenuti;
17. mettere in atto le abilità 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 dovrà essere in grado di:

<p>Saper affrontare lo studio di semplici circuiti elettrici. Saper risolvere circuiti elettrici 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 Saper descrivere e discutere le leggi dell'induzione elettromagnetica e risolvere problemi relativi. Avere una visione d'insieme delle leggi dell'elettromagnetismo e saper illustrare le equazioni di Maxwell. Conoscere le caratteristiche delle onde elettromagnetiche, la relazione tra velocità e indice di rifrazione, la loro intensità</p>	<p>Conoscere la relatività ristretta e le sue implicazioni.. Saper applicare le relazioni sulla dilatazione del tempo e la contrazione delle lunghezze e risolvere semplici problemi di cinematica e dinamica relativistica e su urti e decadimenti di particelle. 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. Saper risolvere semplici problemi riguardanti l'effetto fotoelettrico, Compton, l'atomo di Bohr e il principio d'indeterminazione.</p>
---	--

# SCHEDE RIASSUNTIVE DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA

A.S. 2015/2016

DEI PROFF.		DOCENTI DI		NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
MARINA SBRIZZAI PAOLO APPOLONI		FISICA		5 I	LICEO SCIENTIFICO opzione scienze applicate	3
BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
Potenziale e capacità elettrica.	L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico. Conduttori in equilibrio elettrostatico. Capacità elettrica. I condensatori.	Conoscere le leggi e i fenomeni dell'elettrostatica.	Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	14 h	Matematica.	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. Prove di laboratorio: Caratteristica V,I in conduttori ohmici e non. Il legge di Ohm.	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.	14 h	Matematica. Chimica.	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	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 intorno a fili percorsi da corrente. La forza di Lorentz. L'origine del campo magnetico. Proprietà magnetiche dei materiali. Il ciclo d'isteresi magnetica. Prove di laboratorio: Fenomeni elementari. Campi intorno ai fili. Forza di Lorentz.	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.	14h	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.

**SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA****A.S. 2015/2016**

DEI PROFF.		DOCENTI DI	NELLA CLASSE		INDIRIZZO	ORE SETTIM.
MARINA SBRIZZAI PAOLO APPOLONI		FISICA	5 I		LICEO SCIENTIFICO opzione scienze applicate	3
BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
L' induzione elettromagnetica.	Forza elettromotrice indotta. Il flusso del campo magnetico. La legge di Faraday-Neumann. La legge di Lenz. Auto- e mutua induzione Coefficienti di autoinduzione, induttanza. Densità di energia del campo magnetico.. 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.	14h	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. Lo spettro elettromagnetico Intensità delle onde elettromagnetiche.	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.	10h	Matematica.	Soluzione scritta ed orale di problemi. Esposizione orale e scritta delle leggi fisiche
Relatività	Relatività galileiana Il problema dell'etere e l'esperienza di Michelson e Morley I postulati della relatività ristretta. Tempo assoluto e simultaneità degli eventi Dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze. Trasformazioni di Lorentz La composizione delle velocità. Invariante relativistico. Conservazione della quantità di moto Conservazione della massa-energia.	Conoscere la relatività ristretta e le sue conseguenze.	Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	16 h	Matematica.	Soluzione scritta ed orale di problemi. Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche.

**SCHEDE RIASSUNTIVE DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA****A.S. 2015/2016**

DEI PROFF.		DOCENTI DI		NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
MARINA SBRIZZAI PAOLO APPOLONI		FISICA		5 I	LICEO SCIENTIFICO opzione scienze applicate	3
BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
Fisica quantistica	Il corpo nero e l'ipotesi di Plank. L'esperimento di Lenard e la spiegazione di Einstein dell'effetto fotoelettrico. L'effetto Compton. Lo spettro dell'atomo d'idrogeno. Atomo di Bohr Sommerfeld e spiegazione degli spettri atomici. L'esperimento di Franck e di Hertz. La lunghezza d'onda di de Broglie Dualismo onda- particella Diffrazione degli elettroni; Principio d'indeterminazione. Prove di laboratorio: effetto fotoelettrico, esperimento di Franck e di	Un'introduzione alla fisica moderna attraverso la conoscenza dei fenomeni che non hanno spiegazione nell'ambito della fisica classica.	Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	20h	Matematica. Chimica.	Redazione relazione di laboratorio. Soluzione scritta ed orale di problemi. Esposizione orale e scritta delle leggi fisiche
Complementi legati all'area di progetto	Da stabilirsi	Fornire concetti e conoscenze utili allo sviluppo dell'area di progetto	Da stabilirsi	10h	Da stabilirsi	Valutazione lavoro autonomo degli studenti