

# PIANO PREVENTIVO ANNUALE



ANNO SCOLASTICO 2014/2015

PROFF.	DOCENTI DI	CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
MARINA SBRIZZAI PAOLO APPOLONI	FISICA	4I	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 et  variants 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 IL PASSAGGIO ALLA CLASSE SUPERIORE

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

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere le leggi della termodinamica</li><li>• Conoscere e comprendere il funzionamento delle macchine termiche</li><li>• Conoscere le caratteristiche delle onde</li><li>• Conoscere le caratteristiche dl suono</li><li>• Conoscere le leggi dell'ottica geometrica</li><li>• Conoscere i principali fenomeni ondulatori relativi alla luce e alla sua propagazione</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere le leggi e i fenomeni dell'elettrostatica.</li><li>• Saper utilizzare il teorema di Gauss per calcolare i campi elettrici.</li><li>• Saper affrontare lo studio di semplici circuiti elettrici in cc e in ca.</li><li>• Saper operare con strumenti di misura elettrici.</li><li>• Conoscere e saper applicare le leggi del magnetismo.</li><li>• Conoscere e saper applicare le relazioni tra campi magnetici e correnti elettriche</li></ul> |
|---|--|

# SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA

A.S. 2014/2015

EI PROFF.		DOCENTI DI		NELLA CLASSE		INDIRIZZO		ORE SETTIM.
MARINA SBRIZZAI PAOLO APPOLONI		FISICA		4 I		LICEO SCIENTIFICO opzione SCIENZE APPLICATE		3
BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA		
Termodinamica	Energia interna di un sistema termodinamico. Primo principio della termodinamica. Studio delle trasformazioni termodinamiche. Il secondo principio della termodinamica. Il rendimento delle macchine termiche. Il ciclo di Carnot e quello di Stirling. Il frigorifero Prove di laboratorio: Motore di Stirling	Conoscere le leggi della termodinamica. Conoscere e comprendere il funzionamento delle macchine termiche. Approfondire le tematiche relative all'energia.	Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	15	Scienze della Terra. 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.		
Le onde	Moto armonico L'oscillatore. La propagazione delle onde. Onde trasversali e longitudinali. Le caratteristiche delle onde. L'equazione delle onde. Onde stazionarie L'interferenza. Il principio di Huygens. Prove di laboratorio: Esperienze con le molle elicoidali. Esperienze con corda oscillante	Conoscenza delle caratteristiche delle onde.	Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	10	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.		
Il suono.	Caratteristiche delle onde sonore. Caratteri distintivi del suono. Riflessione. Risonanza. Cenni all'analisi di Fourier Effetto Doppler. Prove di laboratorio: Esperienze dimostrative. Onde stazionarie su una corda.	Conoscenza delle caratteristiche del suono.	Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	7	Matematica. Chimica Scienze della Terra.	Soluzione scritta ed orale di problemi. Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche.		

# SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA

A.S. 2014/2015

DEI PROFF.		DOCENTI DI		NELLA CLASSE		INDIRIZZO		ORE SETTIM.
MARINA SBRIZZAI PAOLO APPOLONI		FISICA		4 I		LICEO SCIENTIFICO opzione SCIENZE APPLICATE		3
BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA		
La luce: Ottica geometrica	Propagazione della luce. Riflessione Rifrazione. Prove di laboratorio: Legge di Snell e rifrazione	Conoscere le leggi dell'ottica geometrica.	Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	4	Scienze della Terra. 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.		
La luce: Ottica ondulatoria	Modello corpuscolare e ondulatorio della luce. Interferenza Diffrazione. I colori. Emissione e assorbimento della luce. Prove di laboratorio: Misura della lunghezza d'onda della luce emessa da una lampada a basso consumo tramite un reticolo di diffrazione.	Conoscere i principali fenomeni ondulatori relativi alla luce e alla sua propagazione.	Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	14	Scienze della Terra. Matematica. Chimica.			
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. Forza di Coulomb	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.	12 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.		

# SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA

A.S. 2014/2015

DEI PROFF.		DOCENTI DI		NELLA CLASSE		INDIRIZZO		ORE SETTIM.
MARINA SBRIZZAI PAOLO APPOLONI		FISICA		4 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. Prove di laboratorio: Scarica di un condensatore.	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.	12 h	Matematica.	Redazione 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. Prove di laboratorio: Caratteristica V,I in conduttori ohmici e non. 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.	12 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.		
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, esperimento di Tompson.	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.	12h	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.		

