

# PIANO PREVENTIVO ANNUALE

**L.S.S.A**

ANNO SCOLASTICO 2016/2017

| PROF.          | DOCENTE DI | CLASSE | INDIRIZZO | ORE SETTIM. |
|----------------|------------|--------|-----------|-------------|
| Marco Spillere | Fisica     | 5L     | 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, proprietà 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

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

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere la relatività ristretta e le sue conseguenze.</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> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Avere una visione d'insieme delle leggi dell'elettromagnetismo.</li><li>• Conoscere le caratteristiche delle onde elettromagnetiche</li><li>• 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.</li><li>• Conoscere le forze nucleari e i problemi connessi alla radioattività</li></ul> |
|--|---|

# SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA

**A.S. 2016/2017**

| DEI PROFF.                            |   | DOCENTI DI   |   | NELLA CLASSE |                                   | INDIRIZZO   | ORE SETTIM. |
|---------------------------------------|---|--|---|--------------|-----------------------------------|---|-------------|
| MARCO SPILLERE – PAOLO APPOLONI       |   | FISICA   |   | 5 L          |                                   | L.S.S.A..   | 3           |
| BLOCCHI TEMATICI<br>UNITA' DIDATTICHE | CONTENUTI   | OBIETTIVI SPECIFICI<br>RELATIVI  | SCELTE<br>METODOLOGICHE   | TEMPI        | COLLEGAMENTI<br>INTERDISCIPLINARI | TIPOLOGIA DI<br>VERIFICA  |             |
| Relatività                            | Relatività galileiana<br>Il problema dell'etere<br>L'esperienza di Michelson e Morley<br>La dilatazione dei tempi.<br>La contrazione delle lunghezze.<br>La composizione delle velocità.<br>Conservazione della massa-energia<br>La relatività ristretta.<br>Cenni alla relatività generale   | Un primo approccio alla fisica moderna.  | Discussione in classe.<br>Lezione frontale.<br>Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.                          | 16 h         | Matematica.                       | Redazione di relazione di laboratorio.<br>Soluzione scritta ed orale di problemi.<br>Verifica della comprensione tramite test strutturato a domande e risposte chiuse.<br>Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche.<br>Saggio breve. |             |
| Corrente elettrica continua.          | La corrente elettrica.<br>I circuiti elettrici<br>Le leggi di Ohm.<br>Le leggi di Kirchhoff.<br>Conduttori in serie e in parallelo.<br>L'effetto Joule.<br><b>Prove di laboratorio:</b><br>Caratteristica V,I in diversi conduttori.  | Saper affrontare lo studio di semplici circuiti elettrici.<br>Saper operare con strumenti di misura elettrici.                 | Prove di laboratorio.<br>Discussione in classe.<br>Lezione frontale.<br>Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi. | 12 h         | Matematica.<br>Chimica.           |   |             |
| Il campo magnetico                    | Fenomeni magnetici e linee del campo.<br>Forze che si esercitano tra magneti e correnti e tra correnti e correnti.<br>Il motore elettrico.<br>Campi magn. di fili percorsi da corrente.<br>La forza di Lorentz.<br>Proprietà magnetiche dei materiali.<br>Il ciclo d'isteresi magnetica.<br><b>Prove di laboratorio:</b><br>Fenomeni elementari - Campi fili .<br>Forza di Lorentz. | Conoscere le leggi del magnetismo.<br>Saper riconoscere e quantificare le relazioni tra campi magnetici e correnti elettriche. | Prove di laboratorio.<br>Discussione in classe.<br>Lezione frontale.<br>Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi. | 12h          | Matematica.                       |   |             |

# SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA

A.S. 2016/2017

| DEI PROFF.                            |   | DOCENTI DI  |   | NELLA CLASSE |                                 | INDIRIZZO   | ORE SETTIM. |
|---------------------------------------|---|---|---|--------------|---------------------------------|---|-------------|
| MARCO SPILLERE – PAOLO APPOLONI       |   | FISICA  |   | 5 L          |                                 | L.S.S.A.  | 3           |
| BLOCCHI TEMATICI<br>UNITA' DIDATTICHE | CONTENUTI   | OBIETTIVI SPECIFICI<br>RELATIVI   | SCELTE<br>METODOLOGICHE   | TEMPI        | COLLEGAMENTI<br>INTERDISCIPLINA | TIPOLOGIA DI<br>VERIFICA  |             |
| L' induzione<br>elettromagnetica.     | Il flusso del campo magnetico.<br>La legge di Faraday-Neumann.<br>La legge di Lenz.<br>Auto- e mutua induzione.<br>L'alternatore.<br>Cenni ai circuiti in corrente alternata.<br><b>Prove di laboratorio:</b><br>Esperienze dimostrative sulla induzione<br>elettromagnetica. | Comprendere i fenomeni<br>alla base della produzione<br>di corrente elettrica.  | Prove di laboratorio.<br>Discussione in classe.<br>Lezione frontale.<br>Esercizio di applicazione<br>delle leggi alla risoluzione<br>di problemi. | 10           | Matematica.                     | Redazione di relazione di<br>laboratorio.<br>Soluzione scritta ed orale<br>di problemi.<br>Verifica della<br>comprensione tramite test<br>strutturato a domande e<br>risposte chiuse.<br>Esposizione orale o scritta<br>delle leggi fisiche.<br>Saggio breve. |             |
| Le onde<br>elettromagnetiche          | Il campo elettrico indotto.<br>La corrente di spostamento.<br>Le equazioni di Maxwell.<br>Le onde elettromagnetiche.<br>Caratteristiche delle onde elettromagn..  | Costruire una visione<br>d'insieme delle leggi<br>dell'elettromagnetismo.<br>Comprendere e conoscere<br>caratt. onde elettromagn.                     | Discussione in classe.<br>Lezione frontale.<br>Esercizio di applicazione<br>delle leggi alla risoluzione<br>di problemi.                          | 10           | Matematica.                     |   |             |
| La crisi della fisica<br>classica.    | Il corpo nero e l'ipotesi di Plank.<br>Modelli atomici.<br>Effetti fotoelettrico e Compton.<br>Lo spettro dell'atomo d'idrogeno.<br><b>Prove di laboratorio:</b><br>effetto fotoelettrico.  | Un'introduzione alla<br>fisica moderna attraverso<br>la conoscenza dei<br>fenomeni che non hanno<br>spiegazione nell'ambito<br>della fisica classica. | Prove di laboratorio.<br>Discussione in classe.<br>Lezione frontale.<br>Esercizio di applicazione<br>delle leggi alla risoluzione<br>di problemi. | 14           | Matematica.<br>Chimica.         |   |             |
| Fisica quantistica                    | Dualità onda-particella della materia<br>Principio di indeterminazione<br>Onde di probabilità (cenni)<br>Semiconduttori, diodi e transistor   | Saper riconoscere il ruolo<br>della fisica quantistica in<br>situazioni reali e in<br>applicazioni tecnologiche                                       | Discussione in classe.<br>Lezione frontale.<br>Esercizio di applicazione<br>delle leggi alla risoluzione<br>di problemi                           | 12           | Matematica.<br>Chimica.         |   |             |
| Fisica nucleare                       | Nuclei degli atomi e forze nucleari<br>La radioattività (cenni)<br>La legge del decadimento radioattivo<br>(cenni)  | Comprendere i fenomeni<br>alla base della<br>radioattività  | Discussione in classe.<br>Lezione frontale.<br>Esercizio di applicazione<br>delle leggi alla risoluzione<br>di problemi                           | 3            | Matematica                      |   |             |