

# PIANO PREVENTIVO ANNUALE

**L.S.S.A.**

ANNO SCOLASTICO 2016/2017

| PROF.          | DOCENTE DI | CLASSE | INDIRIZZO | ORE SETTIM. |
|----------------|------------|--------|-----------|-------------|
| Marco Spillere | Fisica     | 3L     | 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 IL PASSAGGIO ALLA CLASSE SUPERIORE

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

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Saper esprimere correttamente il risultato di una misura</li><li>• Saper utilizzare il foglio elettronico per elaborare dati sperimentali</li><li>• Conoscere e sapere applicare le leggi del moto e saperne interpretare i grafici (moto rettilineo uniforme, uniformemente accelerato, circolare uniforme e armonico)</li><li>• Conoscere e sapere applicare i principi della dinamica</li><li>• Conoscere le grandezze: lavoro, energia e potenza.</li><li>• Saper utilizzare il principio di conservazione dell'energia meccanica</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere e saper utilizzare il principio di conservazione della quantità di moto</li><li>• Conoscere e sapere applicare la legge di gravitazione universale e le leggi di Keplero</li><li>• Conoscere e sapere applicare le leggi dei gas perfetti</li><li>• Conoscere e sapere applicare le leggi della calorimetria</li><li>• Conoscere le leggi della termodinamica</li><li>• Conoscere e comprendere il funzionamento delle macchine termiche</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   |   | 3 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  |
| La misura                              | Il Sistema internazionale.<br>Le dimensioni delle grandezze fisiche.<br>Richiami teoria degli errori (cifre significative - Errore assoluto e percentuale - propagazione degli errori)   | Saper esprimere correttamente il risultato di una misura, sia diretta che indiretta.   | Discussione in classe<br>Lezione frontale<br>Esercizio di applicazione delle leggi.   | 4 h          | Matematica.<br>Chimica.<br>Biologia. | Soluzione scritta ed orale di problemi.<br>Applicazione procedure.  |
| Utilizzo dell'elaboratore elettronico. | Il foglio elettronico (Excel - Calc)   | Saper utilizzare il foglio elettronico per elaborare dati sperimentali (tabelle, grafici, istogrammi)  | Prova di laboratorio.<br>Applicazione al PC.  | 4 h          | Informatica                          | Redazione relazione di laboratorio e produzione di una elaborazione   |
| Il moto                                | Richiami:<br>- Velocità media ed istantanea.<br>- Moto rettilineo uniforme.<br>- Accelerazione media ed istantanea.<br>- Moto uniformemente accelerato.<br>- Vettori<br>- Velocità e accelerazione vettoriali.                               | Conoscere le grandezze caratterizzanti il moto.<br>Saper interpretare i grafici (s,t), (v,t), (a,t).<br>Conoscere e saper applicare le equazioni orarie del moto.<br>Essere in grado di operare con i vettori. | Prove di laboratorio.<br>Discussione in classe.<br>Lezione frontale.<br>Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi. | 2 h          | Matematica.<br>Chimica.              | Redazione di relazione di laboratorio.<br>Soluzione scritta ed orale di problemi.<br>Test strutturato a domande e risposte chiuse.<br>Esposizione orale o scritta di leggi fisiche. |
| Dinamica                               | Il principio d'inerzia.<br>I sistemi di riferimento inerziali.<br>Il principio fondamentale della dinamica.<br>Principio di azione e reazione<br>Principio di relatività Galileiano<br><b>Prove di laboratorio:</b><br>- Bilancia inerziale. | Comprendere i principi della dinamica.<br>Ricavare la legge di moto di un corpo in diversi sist. di rif. utilizzando le trasformazioni di Galileo.   | Discussione in classe.<br>Lezione frontale.<br>Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi                           | 4 h          | Matematica.                          | Redazione di relazione di laboratorio.<br>Soluzione scritta ed orale di problemi.<br>Test strutturato a domande e risposte chiuse.  |
| Le forze e il moto                     | La forza peso.<br>Il moto dei proiettili e dei satelliti.<br>Le forze apparenti.<br>Moto circolare uniforme e armonico   | Saper analizzare dal punto di vista dinamico i moti studiati.  | Prove di laboratorio.<br>Discussione in classe.<br>Lezione frontale.<br>Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi  | 10 h         | Matematica.<br>Scienze della Terra.  | Redazione di relazione di laboratorio.<br>Soluzione scritta ed orale di problemi.<br>Test strutturato a risposte chiuse<br>Esposizione orale o scritta delle leggi.                 |

# SCHEDE RIASSUNTIVE DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA

A.S. 2016/2017

| DEI PROFF.   |   | DOCENTI DI   |   | NELLA CLASSE | INDIRIZZO                           | ORE SETTIM.   |
|--|---|--|---|--------------|-------------------------------------|---|
| MARCO SPILLERE – PAOLO APPOLONI                                |   | FISICA   |   | 3 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  |
| L'energia  | <p>Il lavoro.<br/>La potenza.<br/>L'energia cinetica.<br/>Forze conservative ed en. potenziale.<br/>Trasformazioni di energia.<br/>Il principio di conservazione dell'energia meccanica.<br/>Il lavoro delle forze dissipative.</p> <p><b>Prove di laboratorio:</b><br/>– Verifica della conservazione dell'energia meccanica.<br/>– Prova sull'energia cinetica.</p> | <p>Conoscere e riconoscere le grandezze lavoro ed energia.<br/>Saper utilizzare:<br/>- principio di conservazione dell'energia meccanica nella soluzione di problemi di cinematica e nei problemi relativi a trasformazioni energetiche.</p> | <p>Prove di laboratorio.<br/>Discussione in classe.<br/>Lezione frontale.<br/>Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.</p> | 12 h         | Matematica.<br>Chimica.             | <p>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</p> |
| La conservazione della quantità di moto e del momento angolare | <p>Impulso e quantità di moto.<br/>Il principio della conservazione della quantità di moto.<br/>Gli urti.<br/>Il momento angolare.<br/>Conservazione e variazione del momento angolare.<br/>Momento d'inerzia.<br/><b>Prova di laboratorio:</b><br/>Studio di urti in due dimensioni..</p>  | <p>Conoscere la legge di conservazione della quantità di moto.<br/>Saper utilizzare il principio di conservazione della quantità di moto.<br/>Conoscere e saper applicare il momento angolare e il momento d'inerzia.</p>                    | <p>Prove di laboratorio.<br/>Discussione in classe.<br/>Lezione frontale.<br/>Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.</p> | 12 h         | Matematica.                         | <p>Redazione di relazione di laboratorio.<br/>Soluzione scritta ed orale di problemi.<br/>Verifica della comprensione tramite test strutturato.<br/>Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche.</p>                            |
| La gravitazione  | <p>Legge di gravitazione universale.<br/>Leggi di Keplero.<br/>Il campo gravitazionale.<br/>Massa inerziale e gravitazionale.</p>   | <p>Conoscere e saper applicare le leggi al moto dei gravi.<br/>Conoscere e saper applicare le leggi al moto nel Sistema Solare.</p>  | <p>Prove di laboratorio.<br/>Discussione in classe.<br/>Lezione frontale.<br/>Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.</p> | 8 h          | Matematica.<br>Scienze della Terra. | <p>Soluzione scritta ed orale di problemi.<br/>Verifica della comprensione tramite test strutturato.</p>  |

# SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA

A.S. 2016/2017

| DEI PROFF.                                   |  | DOCENTI DI  |   | NELLA CLASSE | INDIRIZZO                                       | ORE SETTIM.  |
|--|--|---|---|--------------|---|--|
| MARCO SPILLERE – PAOLO APPOLONI              |  | FISICA  |   | 3 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   |
| Temperatura - calore<br>Cambiamenti di stato | Richiami sui concetti fondamentali dei seguenti argomenti:<br>Temperatura<br>Dilatazione<br>Equazione fondamentale calorimetria<br>Trasmissione del calore<br>I cambiamenti di stato<br><b>Prove di laboratorio:</b><br>– Calorimetro<br>– Irraggiamento   | Ripasso e consolidamento dei concetti fondamentali della calorimetria   | Prove di laboratorio.<br>Discussione in classe.<br>Lezione frontale.<br>Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi. | 11 h         | Matematica.<br>Chimica<br>Scienze della Terra.  |  |
| Teoria cinetica dei gas                      | Le leggi dei gas perfetti.<br>La temperatura assoluta.<br>Cenni di meccanica statistica.<br>Energia cinetica media di una molecola.<br>La distribuzione di Maxwell (cenni)<br><b>Prove di laboratorio:</b><br>– Leggi dei gas<br>– Distribuzione Maxwelliana<br>– Temperatura di equilibrio.               | Conoscere il comportamento dei gas.<br>Comprendere l'utilizzo di un modello.  | Discussione in classe.<br>Lezione frontale.<br>Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.                          | 9 h          | Matematica.<br>Chimica                          | Redazione di relazione di laboratorio.<br>Soluzione scritta ed orale di problemi.<br>Verifica della comprensione tramite test strutturato a domande e risposte chiuse. |
| Termodinamica                                | Energia interna di un sistema termodinamico.<br>Primo principio della termodinamica.<br>Studio delle trasformazioni termodinamiche.<br>Il secondo principio della termodinamica.<br>Il rendimento delle macchine termiche.<br>Il ciclo di Carnot<br><b>Prove di laboratorio:</b><br>– Esperienza di Joule. | Conoscere le leggi della termodinamica.<br>Conoscere e comprendere il funzionamento delle macchine termiche.<br>Approfondire le tematiche relative all'energia. | Prove di laboratorio.<br>Discussione in classe.<br>Lezione frontale.<br>Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi. | 20 h         | Scienze della Terra.<br>Matematica.<br>Chimica. | Esposizione orale o scritta delle leggi fisiche.   |