

# I.I.S “ PAOLO FRISI “

Via Otranto angolo Cittadini, 1 – 20157 – MILANO

[www.ipsfrisi.it](http://www.ipsfrisi.it)

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DISCIPLINARE DI

**FISICA**

*Anno Scolastico: 2016 – 2017*

CLASSI 3°, 4° e 5°

CORSO:

**LES INDIRIZZO SOCIO-ECONOMICO**

DOCENTI :

**Giorgio Filippi**

**1° QUADRIMESTRE**

| COMPETENZE   | ABILITÀ  | CONOSCENZE   |
|--|--|--|
| <p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale</p> <p>Affrontare e risolvere semplici problemi di Fisica usando gli strumenti matematici adeguati al proprio percorso didattico</p> <p>Saper individuare e rappresentare graficamente la diretta e la inversa proporzionalità tra grandezze</p> | <p>Rendere i numeri compatti e leggibili</p> <p>Somma di due o più Vettori</p> <p>Definizione di Forza Peso, d'Attrito ed Elastica</p> <p>Equilibrio dei Solidi, Piano inclinato, Momento ed Equilibrio del Corpo Rigido</p> <p>Equilibrio dei Fluidi, la Pressione, la Legge di Archimede e la Pressione Atmosferica</p> <p>Definizione di Moto Rettilineo Uniforme (MRU)</p> <p>Risoluzione di semplici problemi MRU</p> | <p>Grandezze fisiche e loro dimensioni, il S.I., Notazione scientifica ed Operazioni</p> <p>I Vettori</p> <p>Le Forze, Unità di Misura e Relazioni, Forza Peso, d'Attrito ed Elastica</p> <p>Equilibrio del Punto Materiale e del Corpo Rigido</p> <p>Lo Stato Solido, Liquido e Gassoso; la Pressione e la Spinta di Archimede</p> <p>Sistemi di Riferimento e la Traiettoria di un Moto</p> <p>Moto Rettilineo Uniforme e Legge Oraria</p> |

**2° QUADRIMESTRE**

| COMPETENZE   | ABILITÀ  | CONOSCENZE   |
|--|--|--|
| <p>Affrontare e risolvere problemi complessi mediante la risoluzione di più problemi elementari</p> <p>Saper indagare i fenomeni comuni in maniera appropriata: contrastare le concezioni abituali sui concetti di moto e di forze</p> <p>Classificare i Fenomeni Naturali: individuazione l'origine degli stessi e le relazioni tra di essi</p> | <p>Definizione di Moto Rettilineo Uniformemente Accelerato (MRUA)</p> <p>Risoluzione di semplici problemi MRUA, grafico Spazio-Tempo (S-T) e Velocità-Tempo (V-T)</p> <p>Velocità Angolare e Tangenziale, Periodo del Moto Circolare Uniforme MCU</p> <p>Risoluzione di semplici problemi con i principi della dinamica</p> <p>Risoluzione di problemi per via "Energetica"</p> <p>Universalità dei principi di conservazione dell'energia</p> | <p>Accelerazione media e istantanea</p> <p>Moto rettilineo uniformemente accelerato</p> <p>Accelerazione di gravità</p> <p>Moto Circolare Uniforme</p> <p>Velocità angolare</p> <p>Accelerazione centripeta</p> <p>Le Forze ed i Principi della Dinamica</p> <p>La Gravitazione Universale</p> <p>Quantità di Moto e conservazione dell'Energia</p> <p>Il Lavoro, la Potenza, L'Energia Cinetica</p> |

| <b>MODALITÀ DI LAVORO</b> | <b>Barrare le caselle</b> |
|---------------------------|---------------------------|
| Lezione frontale          | X                         |
| Lezione con esperti       |                           |
| Lezione multimediale      | X                         |
| Lezione pratica           |                           |
| Problemsolving            | X                         |
| Metodo induttivo          | X                         |
| Lavoro di gruppo          | X                         |
| Discussione guidata       | X                         |
| Simulazione               |                           |
| Esercitazione             | X                         |
| Studio individuale        | X                         |
| Visite didattiche         |                           |
| Viaggi d'istruzione       |                           |

| <b>MODALITÀ DI LAVORO</b> | <b>Barrare le caselle</b> |
|---------------------------|---------------------------|
| Manuale                   | X                         |
| Laboratorio multimediale  |                           |
| Laboratorio linguistico   |                           |
| Lavagna                   | X                         |
| L.I.M.                    | X                         |
| Registratore              |                           |
| Appunti                   | X                         |
| Fotocopie                 | X                         |
| Carte geografiche         |                           |
| Video                     |                           |
| Palestra                  |                           |

| <b>MODALITÀ DI LAVORO</b> | <b>Barrare le caselle</b> |
|---------------------------|---------------------------|
| Colloquio                 | X                         |
| Interrogazione breve      | X                         |
| Risposte dal posto        | X                         |
| Prova in laboratorio      |                           |
| Prova pratica             |                           |
| Prova strutturata         |                           |
| Prova semistrutturata     |                           |
| Relazione                 |                           |
| Esercizi                  | X                         |
| Compito scritto           | X                         |
| Compito assegnato a casa  |                           |
| Simulazioni               |                           |

Verifiche nel 1° Quadrimestre :      Orali n° 2

Verifiche nel 2° Quadrimestre :      Orali n° 2

## COMPETENZE MINIME DA RAGGIUNGERE AL TERMINE DELL'ANNO SCOLASTICO

|  |
|--|
| A) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale                                |
| A1) Saper definire una grandezza fisica ed utilizzare correttamente le unità di misura   |
| B) Affrontare e risolvere semplici problemi di Fisica usando gli strumenti matematici adeguati al proprio percorso didattico   |
| B1) Saper descrivere e rappresentare semplici problemi di Fisica   |
| C) Saper individuare e rappresentare graficamente la diretta e la inversa proporzionalità tra grandezze                        |
| C1) Saper riconoscere la proporzionalità tra grandezze   |
| D) Affrontare e risolvere problemi complessi mediante la risoluzione di più problemi elementari                                |
| D1) Saper descrivere problemi complessi mediante la descrizione di più problemi elementari                                     |
| E) Saper indagare i fenomeni comuni in maniera appropriata: contrastare le concezioni abituali sui concetti di moto e di forze |
| E1) Sapersi documentare sulle scelte scientifiche e tecnologiche utilizzando moderni sistemi di ricerca                        |
| F) Classificare i Fenomeni Naturali: individuazione l'origine degli stessi e le relazioni tra di essi                          |
| F1) Saper descrivere semplici Fenomeni Naturali  |

## CRITERI DI VALUTAZIONE

Le verifiche scritte, pratiche ed orali saranno valutate secondo i criteri deliberati dal Collegio dei Docenti e contenuti nel PTOF del corrente anno scolastico.

Le griglie di valutazione delle prove scritte, orali e pratiche vengono allegate alla presente programmazione .

Tutte le verifiche scritte saranno corredate da una griglia di valutazione.

**1° QUADRIMESTRE**

| COMPETENZE  | ABILITÀ   | CONOSCENZE   |
|---|---|--|
| <p>Saper costruire una legge fisica partendo dal concetto di diretta ed inversa proporzionalità</p> <p>Saper passare da una scala di Temperatura ad un'altra e distinguere i vari stati della Materia</p> <p>Affrontare il modello del Gas perfetto per comprendere le Leggi dei Gas e le loro Trasformazioni</p> | <p>Definizione della Scala Celsius e della Scala Kelvin, significato fisico della scala Kelvin. Lo zero assoluto</p> <p>Comportamento anomalo dell'acqua</p> <p>Il calore come trasferimento di energia tra un corpo e un altro</p> <p>Riuscire a spiegare semplici fenomeni alla luce dei principi della termodinamica</p> | <p>LA TEMPERATURA</p> <p>Il termometro</p> <p>La dilatazione dei solidi</p> <p>Le scale termometriche</p> <p>Le leggi sui gas</p> <p>IL CALORE</p> <p>Calore e Lavoro</p> <p>Equivalente Meccanico della Caloria</p> <p>Conduzione, convezione e irraggiamento</p> <p>LA TERMODINAMICA</p> <p>Gli scambi di Energia</p> <p>L'energia interna</p> |

**2° QUADRIMESTRE**

| COMPETENZE  | ABILITÀ   | CONOSCENZE  |
|---|---|---|
| <p>Comprendere il significato storico della Macchina a Vapore e delle scoperte in termodinamica analizzando il rendimento di una Macchina Termica</p> <p>Saper riconoscere i fenomeni riconducibili alla propagazione delle onde</p> <p>Distinguere la luce sia come particella sia come onda</p> | <p>Il rendimento di una macchina Termica</p> <p>Analizzare le principali caratteristiche di un'onda</p> <p>Legare le caratteristiche di un'onda a quelle del moto circolare</p> <p>Le caratteristiche del Suono</p> <p>La luce e le sue proprietà</p> | <p>I principi della Termodinamica</p> <p>Il Rendimento di una macchina</p> <p>LE ONDE</p> <p>Caratteristica di un'onda: ampiezza, lunghezza d'onda e frequenza</p> <p>La luce</p> <p>Leggi della riflessione e della rifrazione</p> <p>Le lenti (cenni)</p> <p>Diffrazione della luce (cenni)</p> |

| <b>MODALITÀ DI LAVORO</b> | <b>Barrare le caselle</b> |
|---------------------------|---------------------------|
| Lezione frontale          | X                         |
| Lezione con esperti       |                           |
| Lezione multimediale      | X                         |
| Lezione pratica           |                           |
| Problemsolving            | X                         |
| Metodo induttivo          | X                         |
| Lavoro di gruppo          | X                         |
| Discussione guidata       | X                         |
| Simulazione               |                           |
| Esercitazione             | X                         |
| Studio individuale        | X                         |
| Visite didattiche         |                           |
| Viaggi d'istruzione       |                           |

| <b>MODALITÀ DI LAVORO</b> | <b>Barrare le caselle</b> |
|---------------------------|---------------------------|
| Manuale                   | X                         |
| Laboratorio multimediale  |                           |
| Laboratorio linguistico   |                           |
| Lavagna                   | X                         |
| L.I.M.                    | X                         |
| Registratore              |                           |
| Appunti                   | X                         |
| Fotocopie                 | X                         |
| Carte geografiche         |                           |
| Video                     |                           |
| Palestra                  |                           |

| <b>MODALITÀ DI LAVORO</b> | <b>Barrare le caselle</b> |
|---------------------------|---------------------------|
| Colloquio                 | X                         |
| Interrogazione breve      | X                         |
| Risposte dal posto        | X                         |
| Prova in laboratorio      |                           |
| Prova pratica             |                           |
| Prova strutturata         |                           |
| Prova semistrutturata     |                           |
| Relazione                 |                           |
| Esercizi                  | X                         |
| Compito scritto           | X                         |
| Compito assegnato a casa  |                           |
| Simulazioni               |                           |

Verifiche nel 1° Quadrimestre : Orali n° 2

Verifiche nel 2° Quadrimestre : Orali n° 2

## COMPETENZE MINIME DA RAGGIUNGERE AL TERMINE DELL'ANNO SCOLASTICO

|   |
|---|
| A) Saper costruire una Legge Fisica partendo dai concetti di diretta ed inversa proporzionalità   |
| A1) Saper descrivere la diretta ed inversa proporzionalità di una Legge Fisica  |
| B) Saper passare da una scala di Temperatura ad un'altra e distinguere i vari stati della Materia   |
| B1) Saper riconoscere e rappresentare graficamente le scale di Temperatura  |
| C) Affrontare il Modello del Gas perfetto per comprendere le Leggi dei Gas e le loro Trasformazioni   |
| C1) Saper descrivere e riconoscere le trasformazioni di un Gas  |
| D) Comprendere il significato storico della Macchina a Vapore e delle scoperte in Termodinamica analizzando il rendimento di una Macchine Termica |
| D1) Saper riconoscere i Principi della Termodinamica e la macchina a Vapore con l'ausilio di materiale illustrativo                               |
| E) Saper riconoscere i fenomeni riconducibili alla Propagazione delle Onde e distinguere la luce sia come Particella, sia come Onda               |
| E1) Saper riconoscere visivamente la propagazione dell'onda e sapere il significato di Luce ed Onda   |

## CRITERI DI VALUTAZIONE

Le verifiche scritte, pratiche ed orali saranno valutate secondo i criteri deliberati dal Collegio dei Docenti e contenuti nel PTOF del corrente anno scolastico.

Le griglie di valutazione delle prove scritte, orali e pratiche vengono allegate alla presente programmazione .

Tutte le verifiche scritte saranno corredate da una griglia di valutazione.

**1° QUADRIMESTRE**

| COMPETENZE  | ABILITÀ   | CONOSCENZE   |
|---|---|--|
| <p>Analizzare i fenomeni elettrici e magnetici così da descrivere criticamente il concetto di interazione a distanza in termini di Energia e Potenziale</p> <p>Analisi intuitiva dei rapporti fra Campi Elettrici e Magnetici variabili per comprendere la natura delle onde Elettromagnetiche, i loro effetti e le loro applicazioni</p> | <p>Prodotto di uno scalare per un vettore</p> <p>Risolvere semplici esercizi utilizzando la legge di Coulomb</p> <p>Riuscire a descrivere il Campo elettrico e collegarlo alla forza di Coulomb</p> <p>Riuscire a descrivere il vettore campo elettrico e le linee di campo</p> | <p>Algebra Vettoriale</p> <p>Elettrizzazione per Strofinio, Conduttori ed Isolanti</p> <p>La Carica Elettrica</p> <p>Legge di Coulomb</p> <p>Elettrizzazione per Induzione</p> <p>Induzione e Polarizzazione</p> <p>Vettore campo elettrico</p> <p>Energia Elettrica</p> <p>Differenza di Potenziale</p> <p>Campo ed Energia Potenziale di una carica e di un sistema di due cariche</p> <p>Linee di Campo</p> |

**2° QUADRIMESTRE**

| COMPETENZE  | ABILITÀ  | CONOSCENZE   |
|---|--|--|
| <p>Comprendere il principio di funzionamento delle principali macchine della storia dell'elettrostatica e risoluzione dei relativi problemi</p> <p>Classificare i Fenomeni Naturali: individuazione l'origine degli stessi e le relazioni tra di essi</p> | <p>Descrivere le leggi di Ohm e risolvere problemi con resistenze in serie o in parallelo</p> <p>Analogia e differenze tra campo magnetico e campo elettrico</p> <p>Fenomeni magnetici legati al passaggio della corrente</p> <p>Fenomeni elettrici legati alla variazione del campo magnetico</p> <p>Distinguere le onde elettromagnetiche a seconda della lunghezza d'onda e della sorgente.</p> | <p>L'intensità della Corrente Elettrica</p> <p>Le leggi di Ohm</p> <p>Resistenze in serie e in parallelo</p> <p>La Forza Magnetica e le Linee del campo Magnetico</p> <p>Intensità del Campo Magnetico</p> <p>Il moto di una carica elettrica in un Campo Magnetico</p> <p>Elettromagneti e Motori elettrici</p> <p>Induzione Elettromagnetica</p> <p>Legge di Faraday-Neumann</p> <p>Caratteristiche e classificazione delle onde elettromagnetiche</p> |



| <b>MODALITÀ DI LAVORO</b> | <b>Barrare le caselle</b> |
|---------------------------|---------------------------|
| Lezione frontale          | X                         |
| Lezione con esperti       |                           |
| Lezione multimediale      | X                         |
| Lezione pratica           |                           |
| Problemsolving            | X                         |
| Metodo induttivo          | X                         |
| Lavoro di gruppo          | X                         |
| Discussione guidata       | X                         |
| Simulazione               |                           |
| Esercitazione             | X                         |
| Studio individuale        | X                         |
| Visite didattiche         |                           |
| Viaggi d'istruzione       |                           |

| <b>MODALITÀ DI LAVORO</b> | <b>Barrare le caselle</b> |
|---------------------------|---------------------------|
| Manuale                   | X                         |
| Laboratorio multimediale  |                           |
| Laboratorio linguistico   |                           |
| Lavagna                   | X                         |
| L.I.M.                    | X                         |
| Registratore              |                           |
| Appunti                   | X                         |
| Fotocopie                 | X                         |
| Carte geografiche         |                           |
| Video                     |                           |
| Palestra                  |                           |

| <b>MODALITÀ DI LAVORO</b> | <b>Barrare le caselle</b> |
|---------------------------|---------------------------|
| Colloquio                 | X                         |
| Interrogazione breve      | X                         |
| Risposte dal posto        | X                         |
| Prova in laboratorio      |                           |
| Prova pratica             |                           |
| Prova strutturata         |                           |
| Prova semistrutturata     |                           |
| Relazione                 |                           |
| Esercizi                  | X                         |
| Compito scritto           | X                         |
| Compito assegnato a casa  |                           |
| Simulazioni               |                           |

Verifiche nel 1° Quadrimestre :      Orali n° 2

Verifiche nel 2° Quadrimestre :      Orali n° 2

## COMPETENZE MINIME DA RAGGIUNGERE AL TERMINE DELL'ANNO SCOLASTICO

|   |
|---|
| A) Analizzare i fenomeni elettrici e magnetici così da descrivere criticamente il concetto di interazione a distanza in termini di Energia e Potenziale                   |
| A1) Descrivere semplici fenomeni elettrici e magnetici e quindi conoscere i concetti di campo elettrico e magnetico   |
| B) Analisi intuitiva dei rapporti fra Campi Elettrici e Magnetici variabili per comprendere la natura delle onde Elettromagnetiche, i loro effetti e le loro applicazioni |
| B1) Definizione di onda Elettromagnetica e semplici esempi sugli effetti ed applicazioni fra Campi Elettrici e Magnetici  |
| C) Comprendere il principio di funzionamento delle principali macchine della storia dell'elettrostatica e risoluzione dei relativi problemi                               |
| C1) Analizzare semplici problemi di Elettrostatica e riconoscere tramite semplici esempi la sua applicazione  |
| D) Classificare i Fenomeni Naturali: individuazione dell'origine degli stessi e le relazioni che sussistono tra di loro   |
| D1) Riconoscere semplici fenomeni naturale ed illustrare con semplici esempi le relazioni tra di essi   |

## CRITERI DI VALUTAZIONE

Le verifiche scritte, pratiche ed orali saranno valutate secondo i criteri deliberati dal Collegio dei Docenti e contenuti nel PTOF del corrente anno scolastico.

Le griglie di valutazione delle prove scritte, orali e pratiche vengono allegare alla presente programmazione .

Tutte le verifiche scritte saranno corredate da una griglia di valutazione.

# PROGRAMMAZIONE PLURIDISCIPLINARE

DISCIPLINE COINVOLTE

---

---

N. ORE PREVISTE \_\_\_\_\_

OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE

---

---

---

---

CONTENUTI

---

---

---

---

NOTE

---

---

Milano, 6 Novembre 2016

IL COORDINATORE

*Prof. Giorgio Filippi*