# FISICA classe prima

## Indicazioni nazionali ministeriali

| ***Competenze*** |
|---|
| 1. Osservare e identificare fenomeni |
| 2. Costruire il linguaggio della fisica classica |
| 3. Semplificare e modellizzare situazioni reali |
| 4. Risolvere semplici problemi |
| 5. Condurre osservazioni e misure durante un'esperienza di laboratorio |
| 6. Saper scrivere relazioni che rielaborino in maniera critica ogni esperimento eseguito |

## Traguardi di competenza per la classe prima

*(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)*

| |
|---|
| **1. ANALIZZARE UN FENOMENO O UN PROBLEMA** riuscendo ad individuare gli elementi significativi, le relazioni, i dati superflui, quelli mancanti e a collegare premesse e conseguenze |
| **2. INQUADRARE IN UN MEDESIMO SCHEMA LOGICO SITUAZIONI DIVERSE** riconoscendo analogie o differenze, proprietà varianti o invarianti |
| **3. RISOLVERE SEMPLICI PROBLEMI** utilizzando i dati |
| **4. ACQUISIRE UN LINGUAGGIO CORRETTO E SINTETICO E LA CAPACITÀ DI FORNIRE E RICEVERE INFORMAZIONI** |
| **5. ACQUISIRE LA CAPACITÀ DI ANALIZZARE E SCHEMATIZZARE SITUAZIONI REALI** |
| **6. ABITUARSI AL RISPETTO DEI FATTI, AL VAGLIO E ALLA RICERCA DI UN RISCONTRO OBIETTIVO DELLE PROPRIE IPOTESI INTERPRETATIVE** |
| **7. ESEGUIRE IN MODO CORRETTO SEMPLICI MISURE** con chiara consapevolezza delle operazioni effettuate e con valutazione delle incertezze |
| **8. ESAMINARE DATI E RICAVARE INFORMAZIONI SIGNIFICATIVE** da tabelle, grafici ed altra documentazione |
| **9. ESSERE IN GRADO DI UTILIZZARE SOFTWARE** per la tabulazione dei dati sperimentali e per la costruzione di grafici |

## Obiettivi specifici di apprendimento

*(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)*

| |
|---|
| 1. Riconoscere ed utilizzare le principali relazioni funzionali tra grandezze fisiche |

| |
|---|
| 2. Operare con le incertezze di misura |
| 3. Operare con i vettori |
| 4. Conoscere alcune delle forze presenti in natura |
| 5. Conoscere le principali nozioni riguardanti la statica dei solidi |
| 6. Conoscere le principali nozioni riguardanti la statica dei fluidi |

## Scelte metodologiche

### METODOLOGIE DIDATTICHE

1) Si cercherà sempre di stimolare la riflessione negli studenti e di far loro comprendere l'utilità delle varie conoscenze in ordine alla risoluzione dei problemi.
2) Si trarrà spunto dagli errori degli studenti per rivedere e approfondire il lavoro compiuto.
3) Si svilupperanno in modo integrato le varie parti del programma mettendone in luce le reciproche relazioni e connessioni, pur nel rispetto dell'identità caratteristica dei vari argomenti.

   Elementi significativi delle lezioni saranno:

   lezione frontale interattiva partendo da problemi concreti, eventuali lezioni di recupero, esercitazioni in classe e a casa, uso dei libri di testo, eventualmente integrati da appunti, confronto tra strategie diverse nella risoluzione dei problemi, chiarimento di dubbi, schematizzazioni della teoria, momenti di verifica. momenti nel laboratorio di fisica ed eventualmente nel laboratorio di informatica, lavoro di gruppo per eseguire esperimenti ed elaborare dati
4) Si favorirà l'apertura al dialogo educativo con gli alunni su temi di natura culturale

### MODALITÀ DI VERIFICA

- ***PROVA SCRITTA:*** *risoluzione di esercizi o semplici problemi, quesiti a risposta aperta o chiusa, relazione sperimentale*
- ***VERIFICA ORALE:*** *interrogazione breve; colloqui; presentazioni di approfondimenti*

### CRITERI DI VALUTAZIONE

- *Il voto è unico ed è determinato mediante prove scritte ed orali*
- *La valutazione sarà il più possibile trasparente e tempestiva*
- *Almeno due* ***verifiche di varia tipologia*** *nel trimestre e tre nel pentamestre*
- *Ogni alunno verrà costantemente osservato, per verificare i* ***livelli di apprendimento****.*
- *La* ***valutazione finale*** *terrà presenti tutti i fattori che concorrono alla formazione culturale del soggetto dell'apprendimento: il livello di partenza, l'interesse dimostrato, la costanza nell'impegno, i miglioramenti conseguiti.*

## Contenuti disciplinari
***(per nuclei tematici e aree tematiche privilegiate)***

### NUCLEI FONDANTI

1. Grandezze fisiche
2. Misure ed errori
3. Vettori e forze
4. Statica dei solidi
5. Statica dei fluidi

## AREE TEMATICHE PRIVILEGIATE

*(NELLA COSTRUZIONE DI MODULI E PERCORSI DIDATTICI COERENTI CON LE SCELTE FORMATIVE)*

1. Le grandezze fisiche e la loro misura. Notazione scientifica.
   Il Sistema Internazionale. Intervallo di tempo, lunghezza e massa.
   Grandezze derivate: area, volume, densità
   Relazioni tra grandezze fisiche e loro rappresentazione grafica.
2. Incertezza di una misura. Valore medio. Cifre significative.
   Propagazione degli errori
   Esperienze di misure fisiche: lunghezza, area, densità (a scelta).
3. Grandezze scalari e vettoriali
   Vettori ed operazioni con i vettori
   Le forze: forza peso, elastica e d'attrito
4. Equilibrio del punto materiale
   Effetti delle forze su un corpo rigido
   Momento di una forza. Equilibrio del corpo rigido. Leve
5. La pressione e la legge di Pascal
   La legge di Stevino.
   La legge di Archimede.
   Torricelli e la pressione atmosferica

## CRITERI COMUNI CONDIVISI PER L'ELABORAZIONE DEI PERCORSI DIDATTICI

1. *Attenzione allo sviluppo storico della disciplina*
2. *Uso della disciplina a fini formativi*
3. *Scelta di almeno un tema per ciascuno dei nuclei fondanti*

# FISICA classe seconda

## Indicazioni nazionali ministeriali

| ***Competenze*** |
|---|
| 1. Osservare e identificare fenomeni |
| 2. Costruire il linguaggio della fisica classica |
| 3. Semplificare e modellizzare situazioni reali |
| 4. Risolvere semplici problemi |
| 5. Condurre osservazioni e misure durante un'esperienza di laboratorio |
| 6. Saper scrivere relazioni che rielaborino in maniera critica ogni esperimento eseguito |

## Traguardi di competenza per la classe seconda

*(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)*

| |
|---|
| **1. ANALIZZARE UN FENOMENO O UN PROBLEMA**, riuscendo ad individuare gli elementi significativi, le relazioni, i dati superflui, quelli mancanti e a collegare premesse e conseguenze |
| **2. INQUADRARE IN UN MEDESIMO SCHEMA LOGICO SITUAZIONI DIVERSE** riconoscendo analogie o differenze, proprietà varianti o invarianti |
| **3. RISOLVERE SEMPLICI PROBLEMI** utilizzando i dati |
| **4. ACQUISIRE UN LINGUAGGIO CORRETTO E SINTETICO E LA CAPACITÀ DI FORNIRE E RICEVERE INFORMAZIONI** |
| **5. ACQUISIRE LA CAPACITÀ DI ANALIZZARE E SCHEMATIZZARE SITUAZIONI REALI** |
| **6. ABITUARSI AL RISPETTO DEI FATTI, AL VAGLIO E ALLA RICERCA DI UN RISCONTRO OBIETTIVO DELLE PROPRIE IPOTESI INTERPRETATIVE** |
| **7. INDIVIDUARE LE VARIABILI SIGNIFICATIVE DI UN FENOMENO OSSERVATO IN LABORATORIO, RACCOGLIERE E ANALIZZARE I DATI RELATIVI AL FENOMENO** |
| **8. ESEGUIRE IN MODO CORRETTO SEMPLICI MISURE** con chiara consapevolezza delle operazioni effettuate e con valutazione delle incertezze |
| **9. ESAMINARE DATI E RICAVARE INFORMAZIONI SIGNIFICATIVE** da tabelle, grafici ed altra documentazione |
| **10. ESSERE IN GRADO DI UTILIZZARE SOFTWARE** per la tabulazione dei dati sperimentali e per la costruzione di grafici |
| **11. ESSERE CONSAPEVOLI DEL FATTO CHE LE TEORIE FISICHE EVOLVONO NEL** |

| **TEMPO** |
|---|

## Obiettivi specifici di apprendimento

*(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)*

| | |
|---|---|
| 1. | Definire ed utilizzare i principali concetti della cinematica, risolvendo semplici problemi |
| 2. | Analizzare i moti sulla retta e nel piano |
| 3. | Utilizzare correttamente i principi della dinamica |
| 4. | Comprendere i concetti di lavoro ed energia |

## Scelte metodologiche

### METODOLOGIE DIDATTICHE

1) Si cercherà sempre di stimolare la riflessione negli studenti e di far loro comprendere l'utilità delle varie conoscenze in ordine alla risoluzione dei problemi.
2) Si trarrà spunto dagli errori degli studenti per rivedere e approfondire il lavoro compiuto.
3) Si svilupperanno in modo integrato le varie parti del programma mettendone in luce le reciproche relazioni e connessioni, pur nel rispetto dell'identità caratteristica dei vari argomenti.

   Elementi significativi delle lezioni saranno:

   lezione frontale interattiva partendo da problemi concreti, eventuali lezioni di recupero, esercitazioni in classe e a casa, uso dei libri di testo, eventualmente integrati da appunti, confronto tra strategie diverse nella risoluzione dei problemi, chiarimento di dubbi, schematizzazioni della teoria, momenti di verifica, momenti nel laboratorio di fisica ed eventualmente nel laboratorio di informatica, lavoro di gruppo per eseguire esperimenti ed elaborare dati
4) Si favorirà l'apertura al dialogo educativo con gli alunni su temi di natura culturale

### MODALITÀ DI VERIFICA

- ***PROVA SCRITTA:*** *risoluzione di esercizi o semplici problemi, quesiti a risposta aperta o chiusa, relazione sperimentale*

- ***VERIFICA ORALE:*** *interrogazione breve; colloqui; presentazioni di approfondimenti*

### CRITERI DI VALUTAZIONE

- *Il voto è unico ed è determinato mediante prove scritte ed orali*
- *La valutazione sarà il più possibile trasparente e tempestiva*
- *Almeno due* ***verifiche di varia tipologia*** *nel trimestre e tre nel pentamestre*
- *Ogni alunno verrà costantemente osservato, per verificare i* ***livelli di apprendimento****.*
- *La* ***valutazione finale*** *terrà presenti tutti i fattori che concorrono alla formazione culturale dell'alunno: il livello di partenza, l'interesse dimostrato, la costanza nell'impegno, i miglioramenti conseguiti.*

# Contenuti disciplinari
## *(per nuclei tematici e aree tematiche privilegiate)*

### NUCLEI FONDANTI

1. Cinematica
2. Dinamica

### AREE TEMATICHE PRIVILEGIATE

*(NELLA COSTRUZIONE DI MODULI E PERCORSI DIDATTICI COERENTI CON LE SCELTE FORMATIVE)*

- Moti rettilinei:
  Posizione, velocità media e istantanea, grafico spazio-tempo
  Moto rettilineo uniforme
  Accelerazione media e istantanea. Grafico velocità-tempo
  Moto uniformemente accelerato
  Caduta libera e lancio verso l'alto
- Moti nel piano:
  Velocità ed accelerazione vettoriali.
  Composizione dei moti
  Moto circolare uniforme
- I principi della dinamica
  Sistemi di riferimento inerziali
  Applicazioni dei principi della dinamica
- Il lavoro e la potenza
  L'energia cinetica
  Energia potenziale gravitazionale ed elastica
  Teorema di conservazione dell'energia meccanica

### CRITERI COMUNI CONDIVISI PER L'ELABORAZIONE DEI PERCORSI DIDATTICI

1. *Attenzione allo sviluppo storico della disciplina*
2. *Uso della disciplina a fini formativi*
3. *Scelta di almeno un tema per ciascuno dei nuclei fondanti*

# FISICA classe terza

## Indicazioni nazionali ministeriali

| ***Competenze*** |
|---|
| 1. FORMULARE IPOTESI ESPLICATIVE UTILIZZANDO MODELLI, ANALOGIE E LEGGI |
| 2. FORMALIZZARE UN PROBLEMA DI FISICA E APPLICARE GLI STRUMENTI MATEMATICI E DISCIPLINARI RILEVANTI PER LA SUA RISOLUZIONE |
| 3. PROGETTARE E CONDURRE OSSERVAZIONI E MISURE E COMPRENDERE IL SIGNIFICATO DEL METODO SPERIMENTALE |
| 4. RACCOLTA E ANALISI CRITICA DEI DATI E DELL'AFFIDABILITÀ DI UN PROCESSO DI MISURA |
| 5. COSTRUZIONE E/O VALIDAZIONE DI MODELLI |
| 6. CONFRONTARE ESPERIMENTI E TEORIE |
| 7. COMPRENDERE E VALUTARE LE SCELTE SCIENTIFICHE E TECNOLOGICHE CHE INTERESSANO LA SOCIETÀ IN CUI VIVIAMO |

## Traguardi di competenza per la classe terza

*(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)*

| |
|---|
| 1. **INQUADRARE IN UN MEDESIMO SCHEMA LOGICO SITUAZIONI DIVERSE** riconoscendo **analogie** o **differenze**, **proprietà varianti** o **invarianti** |
| 2. **AFFINARE L'ACQUISIZIONE DI UN LINGUAGGIO CORRETTO, SINTETICO ED ADATTO** a **descrivere** compiutamente **fenomeni** e **situazioni reali** |
| 3. **RISOLVERE SEMPLICI PROBLEMI E CONTROLLARE** la **coerenza dei risultati** |
| 4. **ABITUARSI AL RISPETTO DEI FATTI, AL VAGLIO E ALLA RICERCA DI UN RISCONTRO OBIETTIVO** delle **ipotesi interpretative** |
| 5. **ESSERE CONSAPEVOLI DELLA STORICITÀ DELLA SCIENZA** |
| 6. **ESSERE CONSAPEVOLI DEL VALORE E DEI LIMITI** dei **modelli scientifici** |
| 7. **CONDURRE OSSERVAZIONI E MISURE** durante l'**attività sperimentale** |

## Obiettivi specifici di apprendimento

*(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)*

| |
|---|
| 1. ***Utilizzare i principi di conservazione*** per **trarne** semplici **previsioni** |
| 2. ***Collegare i concetti di temperatura e pressione*** a **grandezze** di **tipo meccanico** |
| *3.* ***Conoscere la portata ed i limiti dei processi*** di **trasformazione dell'energia** |

## Scelte metodologiche

## METODOLOGIE DIDATTICHE

- Si cercherà sempre di stimolare la riflessione negli studenti e di far loro comprendere l'utilità delle varie conoscenze.
- Si trarrà inoltre spunto dagli errori degli studenti per rivedere e approfondire il lavoro compiuto.
- Si svilupperanno in modo integrato le varie parti del programma mettendone in luce le reciproche relazioni e connessioni, pur nel rispetto dell'identità caratteristica dei vari argomenti.
- La lezione frontale sarà il più possibile interattiva e costruita a partire da problemi concreti e che stimolino l'interesse degli studenti
- Il recupero sarà svolto in itinere o secondo la formula dello sportello
- Sarà frequente il ricorso ad esercitazioni in classe
- Si farà uso del libro di testo, eventualmente integrato da appunti
- Si confronteranno strategie diverse nella risoluzione dei problemi, chiarendo sempre eventuali dubbi
- Si potrà ricorrere a schematizzazioni della teoria
- Verranno utilizzate lezioni sperimentali in laboratorio e lavori di gruppo per eseguire esperimenti, studiare problemi ed elaborare dati

## MODALITÀ DI VERIFICA

- ***PROVA SCRITTA:*** *risoluzione di esercizi o semplici problemi, quesiti a risposta aperta o chiusa, relazione sperimentale.*
- ***VERIFICA ORALE:*** *interrogazione breve; colloqui; presentazioni di approfondimenti.*

## CRITERI DI VALUTAZIONE

- *Il voto è unico ed è determinato mediante prove scritte ed orali*
- *La valutazione sarà il più possibile trasparente e tempestiva*
- *Almeno due* ***verifiche di varia tipologia*** *nel trimestre e tre nel pentamestre*
- *Ogni alunno verrà costantemente osservato, per verificare i* ***livelli di apprendimento****.*
- *La* ***valutazione finale*** *terrà presenti tutti i fattori che concorrono alla formazione culturale dell'alunno: il livello di partenza, l'interesse dimostrato, la costanza nell'impegno, i miglioramenti conseguiti*

# Contenuti disciplinari
***(per nuclei tematici e aree tematiche privilegiate)***

## NUCLEI FONDANTI

MECCANICA

GRAVITAZIONE

TERMODINAMICA

## AREE TEMATICHE PRIVILEGIATE

*(NELLA COSTRUZIONE DI MODULI E PERCORSI DIDATTICI COERENTI CON LE SCELTE FORMATIVE)*

1. *Richiami di cinematica e dinamica*
2. *Principi di conservazione: energia, quantità di moto, momento angolare*
3. *La gravitazione universale ed il moto dei pianeti*
4. *Termometria e calorimetria*
5. *Il modello di gas perfetto e la teoria cinetica*
6. *Principi della termodinamica*

**CRITERI COMUNI CONDIVISI PER L'ELABORAZIONE DEI PERCORSI DIDATTICI**

1. *Attenzione allo sviluppo storico della disciplina*
2. *Uso della disciplina a fini formativi*
3. *Scelta di almeno un tema per ciascuno dei nuclei fondanti*

# FISICA classe quarta

# FISICA

## Indicazioni nazionali ministeriali

| ***competenze*** |
|---|
| 1. FORMULARE E RISOLVERE PROBLEMI, ANCHE TRATTI DALL'ESPERIENZA QUOTIDIANA |
| 2. PROGETTARE E CONDURRE ESPERIMENTI E MISURE |
| 3. CONFRONTARE TEORIE |
| 4. FORMALIZZARE MATEMATICAMENTE FENOMENI ONDULATORI |
| 5. ESAME CRITICO DEL CONCETTO DI INTERAZIONE A DISTANZA |

## Traguardi di competenza per la classe quarta

*(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)*

| |
|---|
| **1. UTILIZZARE CORRETTAMENTE IL CONCETTO DI ONDA** anche per **risolvere problemi** |
| **2. SAPER RAPPRESENTARE I CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI** in alcuni **semplici casi** |
| **3. INQUADRARE IN UN MEDESIMO SCHEMA LOGICO SITUAZIONI DIVERSE** riconoscendo **analogie** o **differenze**, **proprietà varianti** o **invarianti** |
| **4. ABITUARSI AL RISPETTO DEI FATTI, AL VAGLIO E ALLA RICERCA DI UN RISCONTRO OBIETTIVO DELLE IPOTESI INTERPRETATIVE** |
| **5. INTERPRETARE CORRETTAMENTE IL FUNZIONAMENTO** di **apparecchiature elettriche** di uso comune |
| **6. AFFINARE L'ACQUISIZIONE DI UN LINGUAGGIO CORRETTO, SINTETICO ED ADATTO** a **descrivere** compiutamente **fenomeni** e **situazioni reali** |
| **7. ESSERE CONSAPEVOLI DEL VALORE E DEI LIMITI** dei **modelli scientifici** |

## Obiettivi specifici di apprendimento

*(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)*

| |
|---|
| 1. ***Conoscere il modello ondulatorio e saperlo applicare*** per **risolvere** semplici **situazioni problematiche** |
| 2. ***Conoscere e saper utilizzare*** i **concetti** di **campo** e di **potenziale** |
| 3. ***Descrivere correttamente fenomeni*** in cui è coinvolto il **flusso** di una **corrente elettrica** |
| 4. ***Conoscere e saper utilizzare il concetto*** di **campo magnetico** con le sue |

**proprietà**

## Scelte metodologiche

### METODOLOGIE DIDATTICHE

- Si cercherà sempre di stimolare la riflessione negli studenti e di far loro comprendere l'utilità delle varie conoscenze.
- Si trarrà inoltre spunto dagli errori degli studenti per rivedere e approfondire il lavoro compiuto.
- Si svilupperanno in modo integrato le varie parti del programma mettendone in luce le reciproche relazioni e connessioni, pur nel rispetto dell'identità caratteristica dei vari argomenti.
- La lezione frontale sarà il più possibile interattiva e costruita a partire da problemi concreti e che stimolino l'interesse degli studenti
- Il recupero sarà svolto in itinere o secondo la formula dello sportello
- Sarà frequente il ricorso ad esercitazioni in classe
- Si farà uso del libro di testo, eventualmente integrato da appunti
- Si confronteranno strategie diverse nella risoluzione dei problemi, chiarendo sempre eventuali dubbi
- Si potrà ricorrere a schematizzazioni della teoria
- Verranno utilizzate lezioni sperimentali in laboratorio e lavori di gruppo per eseguire esperimenti, studiare problemi ed elaborare dati

### MODALITÀ DI VERIFICA

*- **PROVA SCRITTA:** risoluzione di esercizi o semplici problemi, quesiti a risposta aperta o chiusa, relazione sperimentale.*

*- **VERIFICA ORALE:** interrogazione breve; colloqui; presentazioni di approfondimenti.*

### CRITERI DI VALUTAZIONE

- *Il **voto** è **unico** ed è determinato mediante **prove scritte** e **orali***
- *La valutazione sarà il più possibile **trasparente** e **tempestiva***
- *<u>Almeno due</u> **verifiche di varia tipologia** nel trimestre e <u>tre</u> nel pentamestre*
- *Ogni alunno verrà costantemente osservato, per verificare i **livelli di apprendimento**.*
- *La **valutazione finale** terrà presenti tutti i fattori che concorrono alla formazione culturale dell'alunno: il livello di partenza, l'interesse dimostrato, la costanza nell'impegno, i miglioramenti conseguiti*

## Contenuti disciplinari
***(per nuclei tematici e aree tematiche privilegiate)***

### NUCLEI FONDANTI

- ONDE: SUONO E LUCE
- CAMPO ELETTRICO E CAMPO MAGNETICO
- CORRENTI ELETTRICHE

### AREE TEMATICHE PRIVILEGIATE

*(NELLA COSTRUZIONE DI MODULI E PERCORSI DIDATTICI COERENTI CON LE SCELTE FORMATIVE)*

1. *Moto armonico, onde meccaniche e suono*
2. *Elementi di ottica geometrica*
3. *Modello ondulatorio della luce; interferenza e diffrazione*
4. *Fenomeni elettrostatici; campo elettrico e potenziale elettrico*
5. *Corrente elettrica continua*
6. *Fenomeni magnetici e campo magnetico*

**CRITERI COMUNI CONDIVISI PER L'ELABORAZIONE DEI PERCORSI DIDATTICI**

1. *Attenzione allo sviluppo storico della disciplina*
2. *Uso della disciplina a fini formativi*
3. *Scelta di almeno un tema per ciascuno dei nuclei fondanti*

# FISICA CLASSE QUINTA

## Indicazioni nazionali ministeriali

| *Competenze* |
|---|
| 1. APPROFONDIRE I RAPPORTI TRA SCIENZA E TECNOLOGIA |
| 2. COMPRENDERE I TERMINI SCIENTIFICI DEI DIBATTITI ODIERNI (nucleare, uso dell'energia, sostenibilità …) |
| 3. AVVICINARSI AI TEMI DELLA SCIENZA ODIERNA |
| 4. ACQUISIRE COMPETENZE DI ORIENTAMENTO (conoscenza di sé e del mondo in cui si vive) |

## Traguardi di competenza per la classe quinta

*(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)*

| |
|---|
| 1. **CRITICARE CORRETTAMENTE I CONCETTI** di **spazio e tempo assoluti** e di **simultaneità degli eventi** |
| 2. **CONOSCERE LA DIFFERENZA** tra **previsione deterministica** e **probabilistica** |
| 3. **ESSERE IN GRADO DI DISCUTERE CORRETTAMENTE** gli **sviluppi** di una **situazione fisica reale** |
| 4. **CONOSCERE LA PORTATA ED I LIMITI DELLA SCIENZA** alla luce delle **scoperte di fisica nucleare** e delle loro **implicazioni** |
| 5. **RIFLETTERE CORRETTAMENTE SUL RAPPORTO** tra **scienza** ed **etica** |
| 6. **ESSERE IN GRADO DI SVILUPPARE AUTONOMAMENTE APPROFONDIMENTI** su **argomenti** e **problemi** di **fisica moderna** |

## Obiettivi specifici di apprendimento

*(definiti a livello di Istituto nei Gruppi di discipline)*

| |
|---|
| 5. ***Conoscere i fenomeni associati all'induzione elettromagnetica*** e **saperli interpretare** correttamente |
| 6. ***Comprendere le principali conseguenze della teoria della relatività***: **critica** al concetto di **simultaneità**, **equivalenza massa – energia** |
| 7. ***Comprendere il significato dei principali fenomeni quantistici elementari*** |

## Scelte metodologiche

### METODOLOGIE DIDATTICHE

- Si cercherà sempre di stimolare la riflessione negli studenti e di far loro comprendere l'utilità delle varie conoscenze.
- Si trarrà inoltre spunto dagli errori degli studenti per rivedere e approfondire il lavoro compiuto.
- Si svilupperanno in modo integrato le varie parti del programma mettendone in luce le reciproche relazioni e connessioni, pur nel rispetto dell'identità caratteristica dei vari argomenti.
- La lezione frontale sarà il più possibile interattiva e costruita a partire da problemi concreti e che stimolino l'interesse degli studenti
- Il recupero sarà svolto in itinere o secondo la formula dello sportello
- Sarà frequente il ricorso ad esercitazioni in classe
- Si farà uso del libro di testo, eventualmente integrato da appunti
- Si confronteranno strategie diverse nella risoluzione dei problemi, chiarendo sempre eventuali dubbi
- Si potrà ricorrere a schematizzazioni della teoria
- Verranno utilizzate lezioni sperimentali in laboratorio e lavori di gruppo per eseguire esperimenti, studiare problemi ed elaborare dati

### MODALITÀ DI VERIFICA

*- **PROVA SCRITTA:** risoluzione di esercizi o semplici problemi, quesiti a risposta aperta o chiusa, relazione sperimentale.*

*- **VERIFICA ORALE:** interrogazione breve; colloqui; presentazioni di approfondimenti.*

### CRITERI DI VALUTAZIONE

- *Il **voto** è **unico** ed è determinato mediante **prove scritte** ed **orali***
- *La valutazione sarà il più possibile **trasparente** e **tempestiva***
- *Almeno due **verifiche di varia tipologia** nel trimestre e tre nel pentamestre*
- *Ogni alunno verrà costantemente osservato, per verificare i **livelli di apprendimento***
- *La **valutazione finale** terrà presenti tutti i fattori che concorrono alla formazione culturale dell'alunno: il livello di partenza, l'interesse dimostrato, la costanza nell'impegno, i miglioramenti conseguiti*

## Contenuti disciplinari
***( per nuclei tematici e aree tematiche privilegiate )***

### NUCLEI FONDANTI

- INDUZIONE ELETTROMAGNETICA, EQUAZIONI DI MAXWELL, ONDE ELETTROMAGNETICHE
- RELATIVITÀ RISTRETTA
- FENOMENI QUANTISTICI

### AREE TEMATICHE PRIVILEGIATE

*(NELLA COSTRUZIONE DI MODULI E PERCORSI DIDATTICI COERENTI CON LE SCELTE FORMATIVE)*

7. *Induzione elettromagnetica*
8. *Equazioni di Maxwell ed onde elettromagnetiche*
9. *Relatività ristretta*
10. *Principali cause della crisi della fisica classica*

**CRITERI COMUNI CONDIVISI PER L'ELABORAZIONE DEI PERCORSI DIDATTICI**

4. *Attenzione allo sviluppo storico della disciplina*
5. *Uso della disciplina a fini formativi*
6. *Scelta di almeno un tema per ciascuno dei nuclei fondanti*