



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE STATALE  
**“FRANCESCO SAVERIO NITTI”**  
ISTITUTO TECNICO SETTORE ECONOMICO  
LICEO SCIENTIFICO – Liceo Scientifico opzione SCIENZE APPLICATE  
Liceo Scientifico ad indirizzo SPORTIVO  
Liceo delle Scienze Umane con opzione Economico Sociale  
Via J.F. Kennedy, 140/142 – 80125 Napoli – Tel. 081.5700343 – Fax 081.5708990 – C.F. 94038280635  
Sito web: <http://www.isnitti.edu.it> - e-mail: [nais022002@istruzione.it](mailto:nais022002@istruzione.it) - posta certificata: [nais022002@pec.istruzione.it](mailto:nais022002@pec.istruzione.it)  
40° DISTRETTO SCOLASTICO\



## PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE PRIMO BIENNIO

DISCIPLINA: FISICA

ANNO SCOLASTICO: 2023-24

INDIRIZZO LICEO SCIENTIFICO: TRADIZIONALE, SCIENZE APPLICATE, SPORTIVO

CAPO DIPARTIMENTO: Prof. ARTIACO

DOCENTI DEL DIPARTIMENTO:

Prof.ssa MINISTRINI, Prof.ssa FERRARO , Prof.ssa DE CICCO, Prof.ssa MELLONE, Prof.ssa MINOPOLI, Prof. MILO, Prof. PISCOPO, Prof. ARTIACO.

## FISICA – CLASSI PRIME

### Tavola di programmazione relativa al primo trimestre

| Competenze di base/Cittadinanza                                                                                                                                                                                                                                     | Abilità/Capacità                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Conoscenze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Tempi             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>○ Affrontare il corso con adeguate basi di matematica</li><li>○ Interpretare le leggi ed utilizzare modelli</li><li>○ Tradurre una tabella in un grafico</li><li>○ Tradurre una relazione in un grafico</li></ul>             | <ul style="list-style-type: none"><li>○ Rappresentare graficamente grandezze direttamente ed inversamente proporzionali</li><li>○ Utilizzare la notazione scientifica</li><li>○ Scrivere il risultato di un'operazione con le giuste cifre significative ed approssimazioni</li><li>○ Determinare l'ordine di grandezza di un numero</li><li>○ Ricavare le formule inverse</li><li>○ Rappresentare un fenomeno con un grafico</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>○ La proporzionalità diretta ed inversa</li><li>○ La proporzionalità quadratica diretta ed inversa</li><li>○ Le equazioni di primo grado (elementi fondamentali: principi di equivalenza e risoluzione)</li><li>○ Seno e coseno di un angolo (definiti attraverso i triangoli rettangoli)</li><li>○ La notazione scientifica</li><li>○ L'ordine di grandezza</li><li>○ Approssimazione dei numeri decimali</li><li>○ I grafici cartesiani</li></ul> | Settembre-ottobre |
| <ul style="list-style-type: none"><li>○ Osservare e identificare i fenomeni</li><li>○ Formulare ipotesi usando modelli, analogie e leggi</li><li>○ Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici necessari per la loro risoluzione</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>○ Definire una grandezza fisica</li><li>○ Distinguere la massa dal peso</li><li>○ Leggere ed utilizzare correttamente gli strumenti di misura</li><li>○ Valutare la precisione di una misura</li><li>○ Determinare la misura di una grandezza come intervallo di valori</li></ul>                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>○ Il significato di grandezza fisica e della sua misura</li><li>○ Il Sistema Internazionale di unità di misura</li><li>○ Le grandezze fondamentali e derivate</li><li>○ Massa e peso</li><li>○ Le grandezze unitarie e la densità</li><li>○ Gli errori sistematici ed accidentali</li><li>○ L'errore assoluto, relativo e percentuale</li><li>○ Le caratteristiche degli strumenti di misura</li></ul>                                              | Novembre-dicembre |

**Tavola di programmazione relativa al secondo trimestre**

| <b>Competenze di base/Cittadinanza</b>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Abilità/Capacità</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Conoscenze</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Tempi</b>     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Osservare e identificare i fenomeni</li> <li>○ Formulare ipotesi usando modelli, analogie e leggi</li> <li>○ Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici necessari per la loro risoluzione</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rappresentare una grandezza vettoriale mediante un vettore</li> <li>○ Eseguire graficamente e, in casi semplici, algebricamente somme, differenze, prodotti per uno scalare, scomposizione di vettori e prodotti scalari</li> </ul>                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Il concetto di grandezza vettoriale</li> <li>○ Il concetto di vettore</li> <li>○ La somma e la differenza di vettori</li> <li>○ Il prodotto di un vettore per uno scalare</li> <li>○ La scomposizione di vettori</li> <li>○ Il prodotto scalare tra vettori</li> </ul> | Dicembre-gennaio |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Osservare e identificare i fenomeni</li> <li>○ Formulare ipotesi usando modelli, analogie e leggi</li> <li>○ Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici necessari per la loro risoluzione</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Classificare le forze</li> <li>○ Analizzare l'effetto delle forze applicate ad un corpo</li> <li>○ Distinguere il concetto di forza-peso dal concetto di massa</li> <li>○ Associare il concetto di forza ad esperienze di vita quotidiana</li> <li>○ Conoscere le forze di attrito ed i loro effetti</li> <li>○ Applicare la legge degli allungamenti elastici</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Le forze e la loro classificazione</li> <li>○ La forza peso</li> <li>○ Le forze di attrito</li> <li>○ La forza elastica e la legge di Hooke</li> </ul>                                                                                                                 | Febbraio-marzo   |

**Tavola di programmazione relativa al terzo trimestre**

| <b>Competenze di base/Cittadinanza</b>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Abilità/Capacità</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Conoscenze</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Tempi</b>  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Osservare e identificare i fenomeni</li> <li>○ Formulare ipotesi usando modelli, analogie e leggi</li> <li>○ Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici necessari per la loro risoluzione</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capire la differenza tra i modelli di punto materiale e corpo rigido</li> <li>○ Analizzare le condizioni di traslazione e rotazione di un corpo rigido</li> <li>○ Studiare le condizioni di equilibrio di un punto materiale</li> <li>○ Analizzare le condizioni di equilibrio su un piano inclinato</li> <li>○ Analizzare le condizioni di equilibrio di un corpo rigido</li> <li>○ Determinare, in casi semplici, la posizione del baricentro di un corpo</li> <li>○ Calcolare il momento di una coppia di forze rispetto ad un punto</li> <li>○ Analizzare il funzionamento delle leve</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Il punto materiale e la condizione di equilibrio</li> <li>○ I corpi rigidi</li> <li>○ Il baricentro</li> <li>○ Le coppie di forze</li> <li>○ Le condizioni di equilibrio di un corpo rigido libero</li> <li>○ La nozione di vincolo e la reazione vincolare</li> <li>○ Il momento di una forza rispetto ad un punto</li> <li>○ I tipi di equilibrio</li> <li>○ La definizione di macchina semplice</li> <li>○ Le leggi delle leve e del piano inclinato</li> </ul> | Marzo-aprile  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Osservare e identificare i fenomeni</li> <li>○ Formulare ipotesi usando modelli, analogie e leggi</li> <li>○ Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici necessari per la loro risoluzione</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Analizzare gli effetti di una forza su un fluido</li> <li>○ Calcolare la pressione di un fluido</li> <li>○ Calcolare la spinta di Archimede di un corpo immerso in un fluido</li> <li>○ Stabilire le condizioni di galleggiamento di un corpo</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gli stati di aggregazione della materia</li> <li>○ Il concetto di pressione</li> <li>○ Il principio di Pascal</li> <li>○ La legge di Stevin</li> <li>○ Il principio di Archimede ed il galleggiamento</li> <li>○ La pressione atmosferica</li> <li>○ L'esperienza di Torricelli</li> </ul>                                                                                                                                                                         | Aprile-maggio |

### Tavola di programmazione di Educazione Civica - Classi Prime

| Argomento                                       | Abilità/Capacità                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Conoscenze                                                                                                 |  |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Educazione alla legalità e contrasto alle mafie | Comprendere il concetto di interdipendenza tra individuo e ambiente. Essere consapevoli che la conoscenza dell'ambiente, passa attraverso la conoscenza del rapporto tra uomo e ambiente e tra uomo e uomo, e dell'importanza dell'educazione al cambiamento consapevole. Comprendere l'importanza dei comportamenti individuali nella soluzione dei problemi ambientali. Essere in grado di documentare sui problemi relativi all'ambiente in special modo legati al proprio territorio. Individuare e analizzare situazioni ambientali a rischio del proprio territorio. | L'inquinamento dell'atmosfera e delle acque: i contributi delle ecomafie<br>Recupero e riciclo dei rifiuti |  |

## OBIETTIVI MINIMI

| Competenze di base/Cittadinanza                                                                                                                                                                                                                                                  | Abilità/Capacità                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Conoscenze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Osservare e identificare i fenomeni</li> <li>○ Formulare ipotesi usando modelli, analogie e leggi</li> <li>○ Formalizzare semplici problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici necessari per la loro risoluzione</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capire che cosa caratterizza la fisica.</li> <li>● Formulare il concetto di grandezza fisica.</li> <li>● Comprendere il concetto di ordine di grandezza.</li> <li>● Analizzare e definire le unità del Sistema Internazionale.</li> <li>● Definire la grandezza densità.</li> <li>● Analizzare e operare con le dimensioni delle grandezze fisiche.</li> <li>● Analizzare i tipi di strumenti e individuarne le caratteristiche.</li> <li>● Definire il valore medio di una serie di misure.</li> <li>● Capire cosa significa arrotondare un numero.</li> <li>● Comprendere il concetto di vettore.</li> <li>● Classificare le forze.</li> <li>● Analizzare l'effetto delle forze applicate a un corpo</li> <li>● Distinguere il concetto di forza-peso dal concetto di massa e comprendere le relazioni tra i due concetti.</li> <li>● Associare il concetto di forza a esperienze della vita quotidiana.</li> <li>● Analizzare il comportamento delle molle e formulare la legge di Hooke.</li> <li>● Studiare le condizioni di equilibrio di un punto materiale.</li> <li>● Analizzare l'equilibrio di un corpo su un piano inclinato.</li> <li>● Definire il momento di una forza.</li> <li>● Formalizzare le condizioni di equilibrio di un corpo rigido.</li> <li>● Analizzare il principio di funzionamento delle leve.</li> <li>● Studiare dove si trova il baricentro di un corpo</li> <li>● Definire gli stati di aggregazione in cui può trovarsi la materia.</li> <li>● Mettere in relazione la pressione che un liquido esercita su una superficie con la sua densità e con l'altezza della sua colonna.</li> <li>● Analizzare il galleggiamento dei corpi.</li> </ul> | <p>Distinguere tra proprietà misurabili e altre non misurabili. Effettuare calcoli con numeri espressi in notazione scientifica. Effettuare le conversioni da unità di misura a suoi multipli e sottomultipli e viceversa. Effettuare le corrette equivalenze tra lunghezze, aree e volumi. Definire e riconoscere le caratteristiche degli strumenti di misura. Discutere i diversi tipi di errori derivanti dalle operazioni di misura e determinarne il valore. Eseguire correttamente le approssimazioni per eccesso e per difetto. Calcolare le cifre significative per numeri derivanti da operazioni matematiche. Descrivere e discutere la misura delle forze. Operare con i vettori Operare con la forza-peso. Discutere le caratteristiche delle forze di attrito radente, viscoso. Discutere la legge di Hooke. Modellizzare il comportamento di oggetti in equilibrio su un piano inclinato. Definire i vari tipi di leve e indicare quali sono vantaggiose e quali svantaggiose. Fornire alcuni esempi di leve vantaggiose e svantaggiose. Definire le caratteristiche dei tre stati di aggregazione della materia. Definire la grandezza fisica pressione. Formulare e discutere la legge di Stevino. Formulare e utilizzare la legge di Archimede. Discutere le condizioni di equilibrio di un corpo immerso in un fluido. Presentare e discutere gli strumenti di misura della pressione atmosferica.</p> |

## FISICA – CLASSI SECONDE

### Tavola di programmazione relativa al primo trimestre

| Competenze di base/Cittadinanza                                                                                                                                                                                                                                                                  | Abilità/Capacità                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Conoscenze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Tempi             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>o Affrontare il corso con adeguate basi di matematica</li><li>o Tradurre una tabella in un grafico</li><li>o Tradurre una relazione in un grafico</li><li>o Essere consapevoli dei problemi inerenti alla misurazione delle grandezze fisiche</li></ul>    | <ul style="list-style-type: none"><li>o Rappresentare graficamente grandezze direttamente e inversamente proporzionali</li><li>o Utilizzare la notazione esponenziale dei numeri</li><li>o Scrivere il risultato di un'operazione con le giuste cifre significative e le approssimazioni</li><li>o Determinare l'ordine di grandezza di un numero</li><li>o Ricavare le formule inverse</li><li>o Rappresentare un fenomeno in un grafico</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>o Le grandezze direttamente ed inversamente proporzionali</li><li>o La forma esponenziale di un numero</li><li>o Ordine di grandezza</li><li>o Le equazioni di 1° grado ad una incognita (elementi fondamentali)</li><li>o Arrotondamento dei numeri decimali</li><li>o I grafici cartesiani</li><li>o Le formule inverse</li></ul> | Settembre-ottobre |
| <ul style="list-style-type: none"><li>○ Osservare e identificare i fenomeni</li><li>○ Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie, leggi</li><li>○ Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>○ Calcolare la pressione di un fluido sul fondo del recipiente o su una superficie orizzontale qualsiasi</li><li>○ Calcolare la spinta di Archimede su un corpo immerso in un fluido</li><li>○ Stabilire se un corpo è in grado di galleggiare o meno in un determinato fluido</li></ul>                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>○ Il concetto di pressione</li><li>○ Il principio di Pascal e il torchio idraulico</li><li>○ La legge di Stevin</li><li>○ Il principio di Archimede e le condizioni di galleggiamento</li><li>○ La pressione atmosferica</li><li>○ L'esperienza di Torricelli</li></ul>                                                             | Novembre-dicembre |

**Tavola di programmazione relativa al secondo trimestre**

| <b>Competenze di base/Cittadinanza</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Abilità/Capacità</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Conoscenze</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Tempi</b>     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Osservare ed identificare un fenomeno</li> <li>○ Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie, leggi</li> <li>○ Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Descrivere la posizione di un punto in un sistema di riferimento</li> <li>○ Calcolare la velocità media di un moto</li> <li>○ Data la traiettoria di un moto, determinare direzione e verso della sua velocità in ogni punto della traiettoria</li> <li>○ Costruire una tabella oraria<br/>Disegnare un grafico orario</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistemi di riferimento</li> <li>○ Posizione, spostamento, traiettoria, spazio percorso</li> <li>○ Velocità media e istantanea</li> <li>○ La velocità come grandezza vettoriale</li> <li>○ Il moto rettilineo uniforme</li> <li>○ La velocità istantanea e la legge oraria del moto rettilineo uniforme</li> <li>○ La pendenza di una retta</li> </ul> | Dicembre-gennaio |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Osservare e identificare i fenomeni</li> <li>○ Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie, leggi</li> <li>○ Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Costruire tabelle e grafici orari inerenti al moto uniformemente accelerato</li> <li>○ Ricavare l'accelerazione a partire dalla forza e viceversa</li> <li>○ Determinare il peso in relazione alla massa di un corpo e viceversa</li> </ul>                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Il primo principio della dinamica</li> <li>○ Il concetto di inerzia</li> <li>○ Il secondo principio della dinamica</li> <li>○ L'accelerazione di gravità, la massa e il peso</li> <li>○ Il moto lungo un piano inclinato</li> <li>○ Il principio di azione e reazione</li> </ul>                                                                      | Gennaio-febbraio |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Osservare e identificare i fenomeni</li> <li>○ Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie, leggi</li> <li>○ Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Calcolare il lavoro o la potenza erogati o assorbiti da un sistema</li> <li>○ Calcolare l'energia meccanica posseduta da un corpo</li> <li>○ Risolvere semplici problemi sfruttando la legge di conservazione dell'energia meccanica</li> </ul>                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Il lavoro e l'energia</li> <li>○ La potenza</li> <li>○ L'energia cinetica</li> <li>○ L'energia potenziale</li> <li>○ La conservazione dell'energia meccanica</li> <li>○ La conservazione dell'energia totale</li> </ul>                                                                                                                               | Febbraio-marzo   |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Osservare e identificare i fenomeni</li> <li>○ Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie, leggi</li> <li>○ Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Eseguire misure di temperature</li> <li>○ Convertire la temperatura tra diverse scale di temperature</li> <li>○ Calcolare la quantità di calore per ottenere un determinato aumento di temperature</li> <li>○ Calcolare la temperatura di equilibrio tra due corpi a contatto</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Temperatura e calore</li> <li>○ I termometri e le scale termometriche</li> <li>○ La dilatazione termica lineare</li> <li>○ Il comportamento dell'acqua</li> <li>○ La relazione fondamentale della calorimetria</li> </ul> | Marzo-aprile |

### **Tavola di programmazione relativa al TERZO trimestre**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                              |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Calcolare calori specifici e capacità termiche</li> <li>○ Calcolare il calore che passa per conduzione attraverso una parete</li> </ul>                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Il calore specifico</li> <li>○ La capacità termica La propagazione del calore</li> <li>○ L'effetto serra</li> <li>○ I passaggi di stato</li> </ul>                                                                  |        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Osservare e identificare i fenomeni</li> <li>○ Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie, leggi</li> <li>○ Formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Determinare le direzioni di raggio incidente, raggio riflesso e raggio rifratto</li> <li>○ Costruire le immagini prodotte da specchi piani e sferici e da lenti sottili</li> <li>○ Risolvere semplici problemi sugli specchi e sulle lenti</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La luce</li> <li>○ La propagazione della luce</li> <li>○ La riflessione della luce</li> <li>○ Gli specchi curvi</li> <li>○ La rifrazione della luce</li> <li>○ La riflessione totale</li> <li>○ Le lenti</li> </ul> | Maggio |

### Tavola di programmazione di Educazione Civica - Classi Seconde

| Argomento                                                                                                         | Abilità/Capacità                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Conoscenze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile adottata dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite il 25 settembre 2015 | Raggiungere la consapevolezza dei diritti e delle regole .Educare al rispetto del valore degli altri Impegnarsi nelle forme di rappresentanza previste (di classe e d'Istituto) . Identificare stereotipi, pregiudizi etnici, sociali e culturali . Mettere in evidenza il carattere universale della mobilità umana e il suo essere collegata agli squilibri che | Capire e fare propri i principi e le libertà costituzionali. Conoscere i Regolamenti d'Istituto come momenti di cittadinanza partecipata Conoscere i processi migratori e valorizzare il principio di pari dignità di ogni persona, delle regole di cittadinanza nazionale, europea e internazionale Strutturare un approccio relazionale aperto al |  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                            |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | caratterizzano il mondo . Sensibilizzare gli allievi al dialogo interculturale. Sviluppare la capacità di assumere il punto di vista degli altri . Educare al concetto di diversità come momento di arricchimento formativo personale e sociale- apertura alla intercultura come momento di superamento delle crisi globali e ridurre le disuguaglianze, educare al rispetto della diversità di genere | confronto ed alla diversità in tutte le sue sfaccettature Prevenire il fenomeno della discriminazione e della violenza di genere attraverso attività d'informazione e di sensibilizzazione |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## OBIETTIVI MINIMI

| Competenze di base/Cittadinanza                                                                                                                                                                                                                                                                               | Abilità/Capacità                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Conoscenze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Osservare e identificare i fenomeni</li> <li>○ Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie, leggi</li> <li>○ Formalizzare semplici problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici disciplinari rilevanti per la loro risoluzione</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Creare una rappresentazione grafica spazio-tempo.</li> <li>● Studiare il moto armonico e le sue caratteristiche.</li> <li>● Analizzare le grandezze caratteristiche di un moto circolare uniforme.</li> <li>● Inquadrare il concetto di accelerazione all'interno di un moto circolare e definire l'accelerazione</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Rappresentare i dati sperimentali in un grafico spazio-tempo.</li> <li>● Definire la velocità media.</li> <li>● Operare correttamente le equivalenze tra le diverse unità di misura della velocità.</li> <li>● Formulare e utilizzare la legge oraria del moto.</li> <li>● Definire l'accelerazione media</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>centripeta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le grandezze caratteristiche del moto armonico.</li> <li>• Analizzare la relazione tra forze applicate e moto dei corpi.</li> <li>• Discutere il primo principio della dinamica.</li> <li>• Individuare la relazione matematica tra forza applicata e accelerazione subita da un corpo.</li> <li>• Enunciare e discutere il secondo principio della dinamica.</li> <li>• Partendo dal secondo principio della dinamica comprendere il concetto di massa.</li> <li>• Enunciare e discutere il terzo principio della dinamica.</li> <li>• Analizzare la discesa di un corpo lungo un piano inclinato.</li> <li>• Analizzare il moto di oggetti lanciati verso l'alto, in direzione orizzontale e in direzione obliqua.</li> <li>• Capire la relazione tra la definizione fisica di lavoro e il vocabolo "lavoro" utilizzato nel linguaggio quotidiano.</li> <li>• Capire la relazione tra lavoro compiuto e tempo impiegato.</li> <li>• Definire l'energia cinetica e analizzare il teorema dell'energia cinetica.</li> <li>• Analizzare il lavoro della forza-peso e definire l'energia potenziale gravitazionale.</li> <li>• Capire perché una molla che ha subito una deformazione possiede energia potenziale.</li> <li>• Introdurre il concetto di energia meccanica totale di un sistema ed enunciare il principio di conservazione dell'energia meccanica totale.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare i dati sperimentali in un grafico velocità-tempo.</li> <li>• Definire il vettore velocità.</li> <li>• Definire il moto circolare uniforme.</li> <li>• Definire il moto armonico.</li> <li>• Mettere in relazione il moto dei corpi e le forze che agiscono su di essi.</li> <li>• Comprendere l'affermazione secondo la quale tutti i corpi, per inerzia, tendono a muoversi a velocità costante e le sue implicazioni.</li> <li>• Analizzare diversi tipi di moti alla luce del secondo principio della dinamica.</li> <li>• Descrivere e discutere alcune applicazioni del terzo principio della dinamica relative alla vita quotidiana e alla realtà scientifica.</li> <li>• Descrivere il moto di caduta nell'aria.</li> <li>• Rappresentare graficamente e algebricamente le forze che agiscono su un corpo che scende lungo un piano inclinato.</li> <li>• Discutere il moto dei proiettili lanciati con velocità iniziale verso l'alto, in direzione orizzontale e in direzione obliqua.</li> <li>• Definire il concetto fisico di lavoro</li> <li>• Definire il concetto di potenza.</li> <li>• Mettere in relazione l'energia e la capacità di un sistema di compiere lavoro.</li> <li>• Indicare la relazione matematica tra l'energia cinetica di un corpo, la sua massa e la sua velocità.</li> <li>• Mettere in relazione il lavoro e la variazione di energia cinetica.</li> <li>• Discutere la relazione tra l'energia potenziale gravitazionale di un corpo, la sua massa e la sua altezza rispetto a un livello di riferimento.</li> <li>• Formalizzare l'espressione dell'energia potenziale elastica.</li> </ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Napoli, 29/9/23

**Il Capo Dipartimento**  
**Sergio Procolo Artiaco**