



**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**  
**“PIETRO SETTE”**

ISTITUTO FORMATIVO ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE PUGLIA

Istituto Professionale

Istituto Tecnico Economico

Liceo Scientifico

**PIANO DI LAVORO INDIVIDUALE PER COMPETENZE**

**I.I.S.S. PIETRO SETTE – SANTERAMO IN COLLE (BA)**

A. S. **2023/2024**

INDIRIZZO **MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA**

CLASSE **1** SEZIONE **B**

DISCIPLINA **SCIENZE INTEGRATE FISICA**

DOCENTI **GIUSI CALABRESE, VITTORIO LOZITIELLO**

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) **3 (2)**

**1. FINALITA' DELL'INDIRIZZO**

L'insegnamento della Fisica concorre, attraverso l'acquisizione delle metodologie e delle conoscenze specifiche della disciplina, alla formazione della personalità dell'allievo favorendo lo sviluppo di una cultura armonica e flessibile. Tale insegnamento, in stretto raccordo con le altre discipline scientifiche, si propone di favorire o sviluppare:

- la comprensione di procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica e la capacità di utilizzarli;
- l'acquisizione di un corpo organico di contenuti e metodi finalizzati ad un'adeguata interpretazione della natura;
- l'acquisizione di un linguaggio corretto e sintetico;
- la capacità di analizzare e schematizzare situazioni reali e di affrontare problemi concreti anche al di fuori dello stretto ambito disciplinare;
- l'abitudine al rispetto dei fatti, al vaglio e alla ricerca di un riscontro obiettivo delle proprie ipotesi interpretative;
- l'acquisizione di atteggiamenti fondati sulla collaborazione interpersonale e di gruppo;
- la comprensione del rapporto esistente tra lo sviluppo della fisica e quello delle idee, della tecnologia, del sociale.

## **2. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA**

PROFILO GENERALE DELLA CLASSE (caratteristiche cognitive, comportamentali, atteggiamento verso la materia, interessi, partecipazione...)

La classe è composta da 17 alunni iscritti, tutti maschi. Dopo i riscontri dei livelli di partenza, mediante colloqui individuali e test, è emerso che molti alunni presentano, in relazione alla preparazione acquisita nel corso degli studi precedenti, serie problematiche di base che devono essere colmate o almeno ridotte per poter affrontare il nuovo corso di studi. Pochissimi altri, invece, hanno i requisiti necessari per sviluppare gli argomenti del nuovo corso di studi. Il numero di allievi che si dimostrano interessati e che partecipano più o meno attivamente alla lezione è circa il 20%. Il resto della classe è costituito da elementi alquanto "vivaci", che presentano problemi dovuti, probabilmente, alla scarsa scolarizzazione acquisita negli anni scolastici precedenti.

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI:

griglie, questionari conoscitivi, test sociometrici (se sì, specificare quali) .....

tecniche di osservazione

colloqui con gli alunni

colloqui con le famiglie

colloqui con gli insegnanti della scuola secondaria di I grado

### **LIVELLI DI PROFITTO**

| DISCIPLINA<br>D'INSEGNAMENTO | LIVELLO BASSO<br>(voti inferiori alla<br>sufficienza) | LIVELLO MEDIO<br>(voti 6-7)          | LIVELLO ALTO<br>(voti 8-9-10)       |
|------------------------------|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Scienze Integrate Fisica     | N. Alunni <b>14</b><br>(%) <b>80%</b>                 | N. Alunni <b>3</b><br>(%) <b>20%</b> | N. Alunni <b>0</b><br>(%) <b>0%</b> |

PROVE UTILIZZATE PER LA RILEVAZIONE DEI REQUISITI INIZIALI:

Per la valutazione in ingresso si è svolta un'osservazione della classe attraverso dialoghi partecipati.

## **3. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

ASSE CULTURALE: **Asse scientifico tecnologico**

|  |  |
|--|--|
| <b>Competenze disciplinari del Biennio</b><br>(Assi culturali) DM 22/08/07 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</li><li>2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</li><li>3. Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale in cui vengono applicate</li></ol> |
|--|--|

### **ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE**

Programmazione Scienze Integrate (Fisica) – Classe 1B MAT – Prof.ssa Giusj Calabrese; Prof. Vittorio Lozitiello – A.S. 2023/2024

| TITOLO: 1. STRUMENTI MATEMATICI  |   |  |                                    |
|--|---|--|------------------------------------|
| PERIODO/DURATA<br>OTTOBRE/NOVEMBRE   | METODOLOGIA   | STRUMENTI  | VERIFICHE                          |
|  | Lezione frontale<br>Apprendimento collaborativo<br>Studio di casi<br>Role play<br>Brainstorming<br>Problem solving<br>Mappe concettuali   | Discussione in aula - Presentazione interattiva<br>Attività in laboratorio - Attività progettuali<br>Esercitazione individuale - Lavoro di ricerca di gruppo o individuale anche guidato - Utilizzo di audiovisivi e /o di supporti - informatici multimediali | <b><u>VEDI PAR. SUCCESSIVO</u></b> |
| Competenze   | Abilità   | Conoscenze   |                                    |
| <b>Riconoscere e risolvere problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza. Spiegare il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Utilizzare e interpreta il linguaggio matematico e cogliere il rapporto col linguaggio naturale.</b> | Eeguire operazioni.<br>Calcolare il valore di un'espressione aritmetica.<br>Comprendere un testo ed applicare aspetti logici e matematici.<br>Descrivere e confrontare i procedimenti risolutivi.<br>Individuare e spiegare le difficoltà incontrate.<br>Descrivere con linguaggio specifico i procedimenti risolutivi. | Sistema di numerazione decimale.<br>Operazioni con i numeri naturali e decimali.<br>Potenze dei numeri naturali.<br>Espressioni aritmetiche.<br>Metodi di risoluzione di problemi.<br>Proporzioni matematiche.   |                                    |

| TITOLO: 2. LA MISURA DELLE GRANDEZZE FISICHE  |   |   |                                    |
|---|---|---|------------------------------------|
| PERIODO/DURATA<br>NOVEMBRE/DICEMBRE   | METODOLOGIA   | STRUMENTI   | VERIFICHE                          |
|   | Lezione frontale<br>Apprendimento collaborativo<br>Studio di casi<br>Role play<br>Brainstorming<br>Problem solving<br>Mappe concettuali                                       | Discussione in aula - Presentazione interattiva<br>Attività in laboratorio - Attività progettuali<br>Esercitazione individuale - Lavoro di ricerca di gruppo o individuale anche guidato - Utilizzo di audiovisivi e /o di supporti - informatici multimediali  | <b><u>VEDI PAR. SUCCESSIVO</u></b> |
| Competenze  | Abilità   | Conoscenze  |                                    |
| <b>Misurare grandezze fisiche con strumenti opportuni e fornire il risultato associando l'errore sulla misura</b> | Conoscere le unità di misura del SI<br>Definizione di errore assoluto ed errore percentuale<br>Che cosa sono le cifre significative<br>Le caratteristiche del moto parabolico | Utilizzare multipli e sottomultipli<br>Effettuare misure dirette o indirette<br>Saper calcolare l'errore assoluto e l'errore percentuale sulla misura di una grandezza fisica<br>Valutare l'attendibilità del risultato di una misura<br>Utilizzare la notazione scientifica<br>Data una formula saper ricavare una formula inversa<br>Applicare le leggi del moto parabolico |                                    |

| TITOLO: 3. LA RAPPRESENTAZIONE DI DATI E FENOMENI  |   |  |                                    |
|--|---|--|------------------------------------|
| PERIODO/DURATA<br>GENNAIO/FEBBRAIO   | METODOLOGIA   | STRUMENTI  | VERIFICHE                          |
|  | Lezione frontale<br>Apprendimento collaborativo<br>Studio di casi<br>Role play<br>Brainstorming<br>Problem solving<br>Mappe concettuali               | Discussione in aula - Presentazione interattiva<br>Attività in laboratorio - Attività progettuali<br>Esercitazione individuale - Lavoro di ricerca di gruppo o individuale anche guidato - Utilizzo di audiovisivi e /o di supporti - informatici multimediali | <b><u>VEDI PAR. SUCCESSIVO</u></b> |
| Competenze   | Abilità   | Conoscenze   |                                    |
| <b>Rappresentare dati e fenomeni con linguaggio algebrico, grafico o con tabelle<br/>Stabilire e/o riconoscere relazioni tra grandezze fisiche relative allo stesso fenomeno</b> | Conoscere vari metodi per rappresentare un fenomeno fisico<br>Conoscere alcune relazioni fra grandezze (proporzionalità diretta, inversa, quadratica) | Tradurre una relazione fra due grandezze in una tabella<br>Saper lavorare con i grafici cartesiani<br>Data una formula o un grafico, riconoscere il tipo di legame che c'è fra due variabili<br>Risalire dal grafico alla relazione tra due variabili          |                                    |

| TITOLO: 4. LE GRANDEZZE VETTORIALI   |   |   |   |
|--|---|---|---|
| PERIODO/DURATA<br>MARZO  | METODOLOGIA   | STRUMENTI   | VERIFICHE   |
|  | Lezione frontale<br>Apprendimento collaborativo<br>Studio di casi<br>Role play<br>Brainstorming<br>Problem solving<br>Mappe concettuali | Discussione in aula - Presentazione interattiva<br>Attività in laboratorio - Attività progettuali<br>Esercitazione individuale - Lavoro di ricerca di gruppo o individuale anche guidato -<br>Utilizzo di audiovisivi e /o di supporti - informatici multimediali | <b><u>VEDI PAR. SUCCESSIVO</u></b>  |
| Competenze   |   | Abilità   | Conoscenze  |
| <b>Operare con grandezze vettoriali e grandezze scalari</b><br><b>Risolvere problemi sulle forze</b> |   | Differenza tra vettore e scalare<br>Che cos'è la risultante di due o più vettori<br>La legge degli allungamenti elastici Che cos'è la forza di primo distacco   | Dati due vettori disegnare il vettore differenza<br>Applicare la regola del parallelogramma<br>Applicare la legge degli allungamenti elastici<br>Scomporre una forza e calcolare le sue componenti<br>Calcolare la forza di attrito |

| TITOLO: 5. L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI                                |   |   |   |
|---|---|---|---|
| PERIODO/DURATA<br>APRILE  | METODOLOGIA   | STRUMENTI   | VERIFICHE   |
|   | Lezione frontale<br>Apprendimento collaborativo<br>Studio di casi<br>Role play<br>Brainstorming Problem solving Mappe concettuali | Discussione in aula - Presentazione interattiva<br>Attività in laboratorio - Attività progettuali<br>Esercitazione individuale - Lavoro di ricerca di gruppo o individuale anche guidato -<br>Utilizzo di audiovisivi e /o di supporti - informatici multimediali | <b><u>VEDI PAR. SUCCESSIVO</u></b>  |
| Competenze  |   | Abilità   | Conoscenze  |
| <b>Applicare il concetto di pressione a solidi, liquidi e gas</b> |   | La definizione di pressione La legge di Stevin<br>L'enunciato del principio di Pascal Che cos'è la pressione atmosferica L'enunciato del principio di Archimede   | Calcolare la pressione di un fluido<br>Applicare la legge di Stevin Calcolare la spinta di Archimede Prevedere il comportamento di un solido immerso in un fluido |

| TITOLO: 6. L'EQUILIBRIO DEI CORPI SOLIDI   |   |   |  |
|--|---|---|--|
| PERIODO/DURATA<br>MAGGIO   | METODOLOGIA   | STRUMENTI   | VERIFICHE  |
|  | Lezione frontale<br>Apprendimento collaborativo<br>Studio di casi<br>Role play<br>Brainstorming<br>Problem solving<br>Mappe concettuali | Discussione in aula - Presentazione interattiva<br>Attività in laboratorio - Attività progettuali<br>Esercitazione individuale - Lavoro di ricerca di gruppo o individuale anche guidato -<br>Utilizzo di audiovisivi e /o di supporti - informatici multimediali | <b><u>VEDI PAR. SUCCESSIVO</u></b>   |
| Competenze   |   | Abilità   | Conoscenze   |
| <b>Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati</b> |   | Che cos'è una forza equilibrante La definizione di momento di una forza<br>Che cos'è una coppia di forze Il significato di baricentro<br>Che cos'è una macchina semplice  | Determinare la forza risultante di due o più forze assegnate<br>Calcolare il momento di una forza<br>Stabilire se un corpo rigido è in equilibrio<br>Determinare il baricentro di un corpo<br>Valutare il vantaggio di una macchina semplice |

#### 4. MODALITÀ DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

| TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA   | SCANSIONE TEMPORALE  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Partecipazione e impegno<br><input checked="" type="checkbox"/> Restituzione degli elaborati<br><input checked="" type="checkbox"/> Colloqui<br><input checked="" type="checkbox"/> Rispetto dei tempi di consegna<br><input checked="" type="checkbox"/> Livello di interazione<br><input checked="" type="checkbox"/> Attività di ricerca in forma collaborativa a gruppi<br><input type="checkbox"/> Attività di ricerca per la costruzione di linkografie, sitografie e bibliografie<br><input checked="" type="checkbox"/> Esercizi di feedback su materiali di studio<br><input checked="" type="checkbox"/> Test on line tramite app (anche temporizzati)<br><input checked="" type="checkbox"/> Brainstorming e circle time<br><input checked="" type="checkbox"/> Studi di caso<br><input type="checkbox"/> Prodotti didattici "semilavorati" con possibilità di soluzioni aperte<br><input type="checkbox"/> Produzioni di testi su incipit dato<br><input type="checkbox"/> Progetti di collaborazione di gruppo online<br><input type="checkbox"/> Produzione di glossari, rubriche e repertori digitali condivisi<br><input type="checkbox"/> Tutorial per formazione peer-to-peer<br><input type="checkbox"/> Lavori frutto della creatività rielaborativa dei discenti<br><input checked="" type="checkbox"/> Riassunti e relazioni<br><input checked="" type="checkbox"/> Giochi online<br><input checked="" type="checkbox"/> Esercizi didattici con logica induttiva<br><input checked="" type="checkbox"/> Schematizzazioni, modellizzazioni e mappe concettuali<br><input checked="" type="checkbox"/> Simulazioni su casi reali<br><input checked="" type="checkbox"/> Relazioni brevi su esperienze<br><input checked="" type="checkbox"/> Questionari e test<br><input checked="" type="checkbox"/> Presentazioni multimediali (powerpoint, keynote, prezi, video)<br><input type="checkbox"/> Analisi di gruppo del processo di apprendimento<br><input type="checkbox"/> Colloqui di gruppo/individuali<br><input type="checkbox"/> Diario dei progressi di apprendimento<br><input type="checkbox"/> Intervista online<br><input type="checkbox"/> Conduzione di segmenti di moduli didattici da parte degli alunni<br><input checked="" type="checkbox"/> Risoluzione di problemi a percorso non obbligato<br><input checked="" type="checkbox"/> Problem solving | N. verifiche previste per il quadrimestre<br>- Prove scritte 2 (per quadrimestre)<br>- Prove orali 2 (per quadrimestre)<br>- Prove pratiche 2 (per quadrimestre) |

| MODALITÀ DI RECUPERO   | MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO  |
|--|--|
| <p><u>Recupero curricolare:</u><br/>           In itinere durante la pausa didattica, verranno ricapitolati i concetti chiave per il raggiungimento dei requisiti minimi</p> <p><u>Recupero extra- curricolare:</u><br/>           Attraverso corsi pomeridiani, alcune ore di recupero per gli studenti che non abbiano raggiunto il raggiungimento dei requisiti minimi durante la pausa didattica prevista.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Video tutorial e attività integrative proposte sul sito della casa editrice del libro di testo</li> </ul> <p>Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• coinvolgimento all'adesione ad eventuali iniziative ritenute interessanti, provenienti dal mondo scientifico locale (mostre, incontri, esperimenti,...)</li> <li>• corso extracurricolare con lezioni di matematica e di fisica, con esercitazioni in laboratorio</li> <li>• visite guidate a laboratori scientifici universitari o di altri istituti qualificati</li> </ul> |

## **5. VALUTAZIONE**

Valutazione degli apprendimenti (conoscenze) in itinere Si fa riferimento agli strumenti “classici”, quali, test a scelta multipla, prove scritte, analisi degli elaborati degli studenti etc La valutazione delle abilità sarà possibile attraverso una sistematica osservazione dei comportamenti (esperienze di laboratorio, etc) eventualmente supportata da opportune griglie di rilevazione. Compito di realtà assegnato andrà a definire il livello di competenza acquisita. Per procedere ad un’adeguata valutazione sia del lavoro di gruppo che del singolo, si terrà in considerazione il prodotto realizzato, il rispetto dei tempi di consegna, la capacità di organizzazione del gruppo mediante relazioni di autovalutazione da parte dello studente.

## **6. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA**

Competenze, da acquisire al termine dell’obbligo d’istruzione, che costituiscono il risultato che si può conseguire all’interno di un unico processo di insegnamento/apprendimento - attraverso la reciproca integrazione e interdipendenza tra i saperi e le competenze contenuti negli assi culturali.

Fonte

Documento tecnico e Allegato 2 al Regolamento sull’Obbligo di istruzione – Decreto ministeriale n. 139 del 22 agosto 2007 Formulare delle ipotesi operative, indicando attività e metodologie didattiche per alcune o tutte le competenze qui elencate:

### **A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE**

- **Imparare ad imparare:** organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.
- **Progettare:** elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.
- **Risolvere problemi:** affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.
- **Individuare collegamenti e relazioni:** individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.
- **Acquisire ed interpretare l’informazione:** acquisire ed interpretare criticamente l’informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l’attendibilità e l’utilità, distinguendo fatti e opinioni.

### **B) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE**

- **Comunicare:** o comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali) o rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d’animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).
- **Collaborare e partecipare:** interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all’apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.

### **C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ**

- **Agire in modo autonomo e responsabile:** sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.

Santeramo, 18/11/2023

Il docenti