



**MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE**  
**UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO**  
**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE**  
**"CARLO JUCCI" - RIETI**

**P.zza San Francesco s.n.c. — Tel. e fax 0746203331**  
**Email [riis00900x@istruzione.it](mailto:riis00900x@istruzione.it) Sito Internet [www.liceocarlojucci.edu.it](http://www.liceocarlojucci.edu.it)**

**INDIRIZZO LICEO SCIENTIFICO - DIPARTIMENTO SCIENTIFICO**

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICO – METODOLOGICA ANNUALE**  
**DI ISTITUTO DI FISICA**

**CLASSI PRIME**

**Anno scolastico 2021/2022**

**Ore di lezione previste nell'anno: 66 (n. 2 ore sett. x 33 settimane)**

**1. OBIETTIVI**

Alla fine del primo anno, lo studente dovrà:

- conoscere le grandezze fisiche studiate comprendendone i procedimenti di misura;
- saper analizzare e schematizzare i fenomeni studiati;
- essere in grado di produrre ed interpretare grafici, anche attraverso l'utilizzo di strumenti di calcolo e di rappresentazione informatici;
- essere in grado di riferire correttamente sulle esercitazioni svolte in laboratorio e spiegarne i procedimenti;
- saper applicare le proprie conoscenze nella risoluzione di semplici problemi;
- aver arricchito il proprio bagaglio lessicale, conoscendo il significato dei termini nel contesto specifico.

**2. SITUAZIONE DI PARTENZA DELLA CLASSE**

Vedere programmazione docenti di cattedra.

**3. METODOLOGIA DIDATTICA E VERIFICHE**

Nel primo anno, e per tutto il corso del primo biennio, si inizierà a costruire il linguaggio della fisica classica con l'obiettivo di portare lo studente a risolvere problemi, abituelandolo a semplificare e modellizzare situazioni reali.

Al tempo stesso gli esperimenti di laboratorio consentiranno di definire con chiarezza il campo di indagine della disciplina e di insegnare allo studente come esplorare fenomeni (sviluppare abilità relative alla misura) e come descriverli con un linguaggio adeguato (incertezze, cifre significative di una misura, grafici).

L'attività sperimentale accompagnerà lo studente lungo tutto l'arco del primo biennio, portandolo a una conoscenza sempre più consapevole della disciplina, mediante anche la scrittura di relazioni che rielaborino in maniera critica ogni esperimento eseguito.

I temi saranno sviluppati dall'insegnante secondo modalità e con un ordine coerenti con gli strumenti concettuali e con le conoscenze matematiche in possesso degli studenti, e consentiranno di fare esperienza, in forma elementare ma rigorosa, del metodo di indagine specifico della fisica, nei suoi aspetti sperimentali, teorici e linguistici.

Nell'affrontare i vari argomenti si prediligerà la lezione frontale e dialogata; si cercherà di condurre l'insegnamento per "problemi"; si prospetterà, cioè, una situazione problematica che stimoli i giovani, dapprima a formulare ipotesi di soluzione mediante il ricorso non solo alle conoscenze già possedute ma anche alle intuizioni ed alla fantasia, quindi a ricercare un procedimento risolutivo e scoprire le relazioni fisiche e matematiche che sottostanno al problema, infine alla generalizzazione e formalizzazione del risultato conseguito ed al suo collegamento con le altre nozioni teoriche già apprese.

Verranno inoltre fornite agli allievi indicazioni circa l'impostazione e l'ottimizzazione di un corretto metodo di studio che consenta loro di organizzarsi sia nel lavoro da svolgere a casa che in quello da svolgere in classe.

Lo studio individuale a casa è essenziale al completamento del percorso di apprendimento di ciascun allievo, anche in riferimento alla certificazione delle competenze acquisite al termine dell'obbligo scolastico.

Gli esercizi ed i semplici problemi che verranno assegnati sono parte integrante del lavoro e saranno mirati non solo al consolidamento delle nozioni apprese, ma anche allo stimolo dell'analisi e della sintesi, dell'interpretazione e della scoperta.

Al termine della trattazione di ogni unità didattica e/o di ogni modulo saranno effettuate verifiche che permettano al docente di valutare il processo di insegnamento-apprendimento in funzione delle specifiche competenze, nonché allo studente di conoscere il suo livello di formazione.

Le prove di verifica per la valutazione degli orali saranno sia di tipo tradizionale, con lo svolgimento del colloquio alla cattedra, che di tipo strutturato.

Si ritiene inoltre utile richiedere agli allievi interventi, dal posto o alla lavagna, volti ad accertare la continuità e la qualità dello studio.

Tali interventi potranno essere oggetto di valutazione parziale o totale da parte del docente.

Il numero di prove, scritte ed orali, che verranno somministrate nel corso dell'anno scolastico saranno conformi a quanto deliberato dal Collegio dei Docenti ed inserito nel PTOF per il corrente anno scolastico.

#### **4. CRITERI DI VALUTAZIONE**

Gli insegnanti si atterranno alle griglie di valutazione disciplinari ed ai criteri di valutazione sommativa deliberati dal Collegio dei Docenti ed inseriti nel POF.

#### **5. STRUMENTI DIDATTICI**

- Libro di testo multimediale adottato (J. S. Walker, *"Fisica Modelli teorici e problem solving"*, Linx).
- Videocassette, CD e DVD.
- Uso laboratorio di Fisica e di Informatica
- Uso di software quali foglio elettronico (Excel) e per la presentazione (Power Point).

#### **6. PERCORSO FORMATIVO E TEMPI PREVISTI**

Gli assi culturali maggiormente coinvolti nello studio della fisica sono due: l'asse dei linguaggi e l'asse scientifico-tecnologico. Essi interagiscono con le competenze chiave di cittadinanza come indicato nella tabella seguente:

## 7. COMPETENZE DI CITTADINANZA:

- C1. Imparare a imparare.
- C2. Progettare.
- C3. Comunicare.
- C4. Collaborare e partecipare.
- C5. Agire in modo autonomo e responsabile.
- C6. Risolvere problemi.
- C7. Individuare collegamenti e relazioni.
- C8. Acquisire e interpretare l'informazione.

## COMPETENZE ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO:

- AST1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- AST2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- AST3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

## COMPETENZE ASSE DEI LINGUAGGI:

- AL1. Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti
- AL2. Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo.
- AL3. Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi.

	CONOSCENZE	COMPETENZE	COMPETENZE ESSENZIALI	COMPETENZE DI CITTADINANZA	ASSE CULTURALE
M O D U L O 1 (S E T T E M B R E - O T T O B R E)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Significato di grandezza fisica.</li> <li>● Grandezze fondamentali e derivate.</li> <li>● Concetto di dimensione e unità di misura.</li> <li>● Il Sistema Internazionale di unità di misura (massa, lunghezza e tempo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ricavare le dimensioni di grandezze fisiche derivate.</li> <li>● Saper operare equivalenze tra unità di misura.</li> <li>● Saper esprimere una misura in notazione scientifica</li> <li>● Distinzione tra massa e peso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ricavare le dimensioni di grandezze fisiche derivate.</li> <li>● Saper operare equivalenze tra unità di misura</li> <li>● Saper esprimere una misura in notazione scientifica</li> </ul>	C1 C3 C4 C5 C6 C8	AST1 AST3 AL1 AL2

M O D U L O 2 (O T T O B R E - N O V E M B R E - D I C E M B R E)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Strumenti di misura</li> <li>● Errore o incertezza di una misura.</li> <li>● Risultato di una misura.</li> <li>● Errore assoluto, relativo e percentuale.</li> <li>● La propagazione degli errori.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinazione dell'errore assoluto, relativo e percentuale.</li> <li>● Determinazione dell'errore nelle operazioni tra due grandezze.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinazione dell'errore assoluto, relativo e percentuale.</li> <li>● Effettuare misure di grandezze fisiche e fornire in modo corretto il risultato di una misura con il suo errore</li> </ul>	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	AST1 AST3 AL1 AL2 AL3
M O D U L O 3 (D I C E M B R E - G E N N A I O)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Relazioni tra grandezze: proporzionalità diretta ed inversa di 1° e 2° grado e loro rappresentazione grafica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riconoscere la relazione in una formula e saperla esprimere in termini di proporzione.</li> <li>● Saper rappresentare i dati in diagrammi cartesiani e saper leggere un diagramma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riconoscere la relazione in una formula e saperla esprimere in termini di proporzione</li> </ul>	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	AST1 AST3 AL1 AL2 AL3
M O D U L O 4 (F E B B R A I O - M A R Z O - A P R I L E)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Significato di una grandezza vettoriale e modalità per esprimere una direzione vettoriale.</li> <li>● Grandezze scalari e grandezze vettoriali</li> <li>● Operazioni con i vettori.</li> <li>● Prodotto scalare e prodotto vettoriale.</li> <li>● Componenti cartesiane di un vettore</li> <li>● Calcolo delle funzioni goniometriche con la calcolatrice scientifica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rappresentare i vettori, eseguire graficamente la somma e la sottrazione, calcolare il modulo in casi particolari: angoli 30°, 60°, 45°.</li> <li>● Scomporre un vettore in componenti ortogonali, eseguire somme.</li> <li>● Sottrazioni e moduli utilizzando le componenti.</li> <li>● Operazioni con i vettori.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rappresentare i vettori, eseguire graficamente la somma e la sottrazione</li> <li>● Scomporre un vettore in componenti ortogonali</li> </ul>	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	AST1 AST3 AL1 AL2 AL3

M O D U L O 5 (M A G GI O)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Il concetto di forza: gravità, attrito radente, reazioni vincolari.</li> <li>● La forza elastica ed il dinamometro.</li> <li>● Le forze.</li> <li>● La forza peso.</li> <li>● La forza elastica e la legge di Hooke.</li> <li>● Le forze di attrito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolo di forze o allungamenti con il dinamometro.</li> <li>● Calcolo di forze applicate a punti materiali in situazioni statiche..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolo di forze o allungamenti con il dinamometro.</li> </ul>	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	AST1 AST3 AL1 AL2 AL3
---	--	--	---	--	-----------------------------------

Rieti, 07/09/2021

Gli insegnanti

1A Prof.ssa C. Gianni

1B Prof.ssa S. Candela

1C Prof.ssa S. Candela

1D Prof. A. Pettinari

1E Prof.ssa A.R. Fagiolo

1F Prof. M. Chiaretti

1S Prof.ssa C. Gianni