



MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE  
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO  
**LICEO SCIENTIFICO "CARLO JUCCI" - RIETI**  
P.zza San Francesco s.n.c. – Tel. e fax 0746203331  
E-mail [RIPS01000D@istruzione.it](mailto:RIPS01000D@istruzione.it) Sito Internet [www.liceocarlojucci.it](http://www.liceocarlojucci.it)

## DIPARTIMENTO SCIENTIFICO

### PROGRAMMAZIONE DIDATTICO – METODOLOGICA ANNUALE DI FISICA

**CLASSI PRIME**  
**Anno scolastico 2017/2018**

**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 relazione 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, abituandolo 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.

Lo studio della meccanica inizierà affrontando problemi relativi all'equilibrio dei corpi e dei fluidi.

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, conformi alle diverse tipologie previste dall'esame di Stato: trattazione sintetica di argomenti (domande a risposta aperta), domande a risposta chiusa.

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 POF 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 (Walker, *"La realtà e i modelli della fisica"* 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:

### 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
<b>MODULO 1</b> (SETTEMBRE - OTTOBRE)	<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
<b>MODULO 2</b> (OTTOBRE)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscenza del significato di errore o incertezza di una misura:</li><li>• misura più probabile, errore assoluto, relativo e percentuale.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinazione dell'errore assoluto, relativo e percentuale.</li><li>• Determinazione dell'errore nella somma e differenza tra grandezze.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinazione dell'errore assoluto, relativo e percentuale</li></ul>	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	AST1 AST3 AL1 AL2 AL3

<b>MODULO 3</b> (NOVEMBRE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relazioni tra grandezze: proporzionalità diretta e 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
<b>MODULO 4</b> - DICEMBRE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Significato di una grandezza vettoriale e modalità per esprimere una direzione vettoriale</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, sottrazioni e moduli utilizzando le componenti.</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
<b>MODULO 5</b> (GENNAIO FEBBRAIO)	<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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolo di forze o allungamenti con il dinamometro.</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

	<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>COMPETENZE ESSENZIALI</b>	<b>COMPETENZE DI CITTADINANZA</b>	<b>ASSE CULTURALE</b>
<b>MODULO 6</b> (MARZO APRILE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>La condizione di equilibrio del punto materiale</li> <li>Analisi delle forze sul piano inclinato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>determinazione della risultante delle forze determinazione della forza equilibrante.</li> <li>Calcolo delle componenti del peso di un corpo sul piano inclinato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinazione grafica della risultante delle forze</li> <li>determinazione della forza equilibrante.</li> <li>Calcolo delle componenti del peso di un corpo sul piano inclinato</li> </ul>	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	AST1 AST3 AL1 AL2 AL3
<b>MODULO 7</b> (MAGGIO GIUGNO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equilibrio dei corpi solidi: equilibrio nella rotazione</li> <li>Leve comuni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolo del momento di una forza</li> <li>Calcolo della forza o del braccio all'equilibrio per diverse leve</li> <li>Calcolo della posizione del fulcro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolo del momento di una forza e verifica della condizione di equilibrio</li> </ul>	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	AST1 AST3 AL1 AL2 AL3

Rieti, 08/09/2017

Gli insegnanti

Sez. A: prof.ssa. \_\_\_\_\_

Sez. B: prof.ssa L. D'Angeli \_\_\_\_\_

Sez. C: prof. \_\_\_\_\_

Sez. D: \_\_\_\_\_

Sez. E: prof. L. \_\_\_\_\_

Sez. F: prof. \_\_\_\_\_

Sez. S: prof.ssa L. D'Angeli \_\_\_\_\_