



Istituto d' Istruzione Secondaria Superiore "M. Casagrande"  
Via Stadio, 7 (31053) PIEVE DI SOLIGO (TV)  
Telefono: 0438 / 82967 - Fax: 0438 / 82781  
E-mail: [info@isisspieve.edu.it](mailto:info@isisspieve.edu.it) Sito Web: [www.isisspieve.edu.it](http://www.isisspieve.edu.it)  
Codice fiscale: 82004310262



***PRIMO BIENNIO LICEO SCIENTIFICO e LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE***  
***CURRICOLO DI FISICA***  
Rev. Settembre 2023

***OBIETTIVI FORMATIVI (competenze chiave di cittadinanza e competenze di base previste cui l'insegnamento della disciplina concorre)***

**COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA**

☐ **Imparare ad imparare**

- ☐ Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale e 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

☐ **Comunicare**

- ☐ Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico, ecc.) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali);
- ☐ 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.
- ☐ **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.
- ☐ **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 e interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

## COMPETENZE DI BASE

### Asse dei linguaggi

- ☐ Padronanza della lingua italiana:
  - ☐ Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in fisica ed in generale nelle materie scientifiche;
  - ☐ Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di natura scientifica (manuale, dispense, articoli, ecc...)
  - ☐ Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi in fisica servendosi del linguaggio specifico della disciplina

### Asse matematico

- ☐ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
- ☐ Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- ☐ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- ☐ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico

### Asse scientifico tecnologico

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

## OBIETTIVI DISCIPLINARI

### 1. Introduzione alla Fisica e al Laboratorio

#### *Obiettivi specifici di apprendimento (il riferimento sono le Indicazioni nazionali per i Licei)*

*“Nel primo biennio si inizia a costruire il linguaggio della fisica classica (grandezze fisiche scalari e vettoriali e unità di misura), abituando lo studente a semplificare e modellizzare situazioni reali, a risolvere problemi e ad avere consapevolezza critica del proprio operato. Al tempo stesso gli esperimenti di laboratorio consentiranno di definire con chiarezza il campo di indagine della disciplina e di permettere allo studente di esplorare fenomeni (sviluppare abilità relative alla misura) e di descriverli con un linguaggio adeguato (incertezze, cifre significative, grafici). L'attività sperimentale lo accompagnerà lungo tutto l'arco del primo biennio, portandolo a una conoscenza sempre più consapevole della disciplina anche mediante la scrittura di relazioni che rielaborino in maniera critica ogni esperimento eseguito.*

*I temi suggeriti saranno sviluppati dall'insegnante secondo modalità e con un ordine coerenti con gli strumenti concettuali e con le conoscenze matematiche già in possesso degli studenti o contestualmente acquisite nel corso parallelo di Matematica (secondo quanto specificato nelle relative Indicazioni).*

*Lo studente potrà così fare esperienza, in forma elementare ma rigorosa, del metodo di indagine specifico della fisica, nei suoi aspetti sperimentali, teorici e linguistici”.*

*[DALLE INDICAZIONI DI MATEMATICA]: Saranno inoltre studiate le funzioni circolari e le loro proprietà e relazioni elementari, i teoremi che permettono la risoluzione dei triangoli e il loro uso nell'ambito di altre discipline, in particolare nella fisica.*

*Lo studente sarà in grado di rappresentare e analizzare in diversi modi (anche utilizzando strumenti informatici) un insieme di dati, scegliendo le rappresentazioni più idonee. Saprà distinguere tra caratteri qualitativi, quantitativi discreti e quantitativi continui, operare con distribuzioni di frequenze e rappresentarle. Saranno studiate le definizioni e le proprietà dei valori medi e delle misure di variabilità nonché l'uso di strumenti di calcolo (calcolatrice, foglio di calcolo) per analizzare raccolte di dati e serie statistiche. Lo studio sarà svolto il più possibile in collegamento con le altre discipline anche in ambiti entro cui i dati siano raccolti direttamente dagli studenti.*

***Declinazioni dei risultati di apprendimento in conoscenze e abilità (riferimento Decreto 22 agosto 2007)***

- Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni fisici, o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media.
- Organizzare e rappresentare i dati raccolti.
- Presentare i risultati dell'analisi.
- Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia della società.
- Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici.
- Utilizzare le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi calcolare e rappresentare dati, catalogare informazioni.

***Elementi di conoscenze (contrassegnare in neretto gli elementi di conoscenza irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)***

Oggetto della fisica: il fenomeno fisico. Corpi fisici. Le teorie della fisica. Metodo scientifico. **Concetto di grandezza fisica.** Significato di misura. Unità di misura. Possibili risultati di una misura. **Operazioni fra grandezze. Grandezze omogenee e non omogenee. Grandezze fondamentali e derivate. Misure di lunghezza, tempo e massa. Grandezze derivate: aree e volumi. La densità. Il Sistema Internazionale.**

**La notazione scientifica. Prefissi delle unità di misura. Calcoli in notazione scientifica. Ordine di grandezza. Percentuali e loro utilizzo. Variazioni percentuali. Proporzioni e loro proprietà (del comporre, dello scomporre, del permutare).** [parte fuori testo, si veda il testo di matematica]

**Errori strumentali: sensibilità. Portata di uno strumento. Errori sistematici ed accidentali. Media aritmetica ed errore assoluto. Errore relativo e percentuale. Errori su misure dirette ed indirette. Cifre significative.**

**Trattazione statistica di una serie di dati: media aritmetica semplice e pesata.** Media geometrica. Media armonica. Mediana e moda. Scarti. Scarto quadratico medio e varianza. Distribuzione gaussiana di una serie di dati. [Vedasi testo di matematica].

**Grafici cartesiani. Scale sugli assi. Grafici lineari. Interpolazione ed estrapolazione. Rappresentazione degli errori sui grafici. Proporzionalità diretta. Costante di proporzionalità. Legge della proporzionalità diretta. Correlazione lineare. Proporzionalità quadratica. Proporzionalità inversa e inversa quadratica. Regressione lineare ai minimi quadrati: retta di *best-fit*, sua pendenza ed intercetta (con l'ausilio di Excel).**

**Grandezze scalari e vettoriali. Lo spostamento come esempio di una grandezza vettoriale. Rappresentazione di un vettore. Somme vettoriali e scomposizioni. Componenti cartesiane. Funzioni circolari seno, coseno e tangente. Relazioni goniometriche fondamentali. Risoluzione di**

<p>triangoli rettangoli. <b>Somme vettoriali in rappresentazione cartesiana.</b></p> <p>Elementi fondamentali di informatica. Excel come strumento per trattare basi di dati. Caratteristiche di un foglio elettronico. Inserimento di dati nelle celle. Operazioni fondamentali con le celle. Trattazione statistica di basi di dati. Produzione di grafici cartesiani. Regressione lineare.</p> <p>Introduzione al laboratorio di fisica. Norme di comportamento e di sicurezza. Come si stende una relazione di laboratorio.</p>
<p><b><i>Capacità/abilità messe in gioco (contrassegnare in neretto le capacità/abilità irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprendere linguaggi specifici ed i contenuti sul testo.</b></li> <li>• <b>Operare con le unità di misura delle grandezze fisiche fondamentali e derivate, usando anche la notazione esponenziale ed eseguendo le conversioni tra unità.</b></li> <li>• <b>Trattare in modo consapevole i risultati di una misura in fisica in termini di errore, discutendo l'attendibilità di un risultato.</b></li> <li>• <b>Rappresentare convenientemente su grafici cartesiani i principali tipi di relazioni e leggi, effettuando opportune considerazioni.</b></li> <li>• <b>Costruire, analizzare ed interpretare basi di dati, usando in modo corretto le rappresentazioni mediante grafico e l'extrapolazione – interpolazione</b></li> <li>• <b>Eseguire con sicurezza somme e scomposizioni di vettori</b></li> <li>• Analizzare un problema numerico in fisica, ideando e proponendo autonomamente una sensata strategia risolutiva; applicare formule dirette ed inverse nei problemi numerici</li> <li>• Riconoscere analogie, differenze, proprietà invarianti e variabili e saper trarre semplici deduzioni teoriche e confrontarle coi risultati sperimentali</li> <li>• <b>Servirsi del software Word per elaborare una relazione di laboratorio e saper usare Excel per trattare basi di dati</b></li> </ul>
<p><b><i>Tempo previsto e in quale annualità</i></b></p> <p><b>35 ore, primo anno</b></p>

## 2. Statica dei solidi e dei fluidi.

	<p><b>Obiettivi specifici di apprendimento (il riferimento sono le Indicazioni nazionali per i Licei)</b></p> <p><b><i>"Lo studio della meccanica riguarderà problemi relativi all'equilibrio dei corpi e dei fluidi".</i></b></p> <p><b>Declinazioni dei risultati di apprendimento in conoscenze e abilità (riferimento Decreto 22 agosto 2007)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni fisici, o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media.</li> <li>• Organizzare e rappresentare i dati raccolti.</li> <li>• Presentare i risultati dell'analisi.</li> <li>• Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia della società.</li> <li>• Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici.</li> <li>• Utilizzare le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi, calcolare e rappresentare dati, catalogare informazioni.</li> </ul>
2	<p><b><i>Elementi di conoscenze (contrassegnare in neretto gli elementi di conoscenza irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)</i></b></p> <p><b>Definizione di forza. Carattere vettoriale della forza. La forza peso. Dinamometri ed unità di misura della forza. Allungamenti elastici e costanti elastiche. Equilibrio del punto materiale. Reazioni vincolari ed attriti. Equilibrio del corpo rigido. Equilibrio su piano orizzontale e su piano inclinato. Forze applicate su un corpo rigido. Momenti. Equazioni cardinali della statica. Macchine semplici: leve, carrucole.</b></p> <p><b>Statica dei fluidi. Grandezze caratteristiche dei fluidi: densità e pressione. Principio di Pascal e legge di Stevino.</b></p> <p><b>Spinta di Archimede e condizione di galleggiamento per i corpi immersi in un fluido. La pressione atmosferica: l'esperimento di Torricelli. Definizione di Atmosfera come unità di misura.</b></p> <p><b><i>Capacità/abilità messe in gioco (contrassegnare in neretto le capacità/abilità irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere linguaggi specifici ed i contenuti sul testo</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Calcolare la forza peso cui è soggetta una data massa</b></li> <li>• <b>Trattare correttamente semplici problemi di equilibrio, distinguendo le forze agenti (pesi, reazioni vincolari, attriti)</b></li> <li>• <b>Calcolare la pressione idrostatica e le forze legate ad una certa pressione</b></li> <li>• <b>Saper trattare quantitativamente problemi di galleggiamento</b></li> <li>• Analizzare un problema numerico in fisica, ideando e proponendo autonomamente una sensata strategia risolutiva; applicare formule dirette ed inverse nei problemi numerici</li> <li>• Riconoscere analogie, differenze, proprietà invarianti e variabili e saper trarre semplici deduzioni teoriche e confrontarle coi risultati sperimentali</li> <li>• <b>Servirsi del software Word per elaborare una relazione di laboratorio e saper usare Excel per trattare basi di dati</b></li> </ul>
	<i>Tempo previsto e in quale annualità</i>
	<b>30 ore, primo anno</b>

### 3.Cinematica

	<i>Obiettivi specifici di apprendimento (il riferimento sono le Indicazioni nazionali per i Licei)</i>
	<i>“i moti saranno affrontati innanzitutto dal punto di vista cinematico”</i>
	<i>Declinazioni dei risultati di apprendimento in conoscenze e abilità (riferimento Decreto 22 agosto 2007)</i>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere dati attraverso l’osservazione diretta dei fenomeni fisici, o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media.</li> <li>• Organizzare e rappresentare i dati raccolti.</li> <li>• Presentare i risultati dell’analisi.</li> <li>• Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell’economia della società.</li> <li>• Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici.</li> <li>• Utilizzare le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi calcolare e rappresentare dati, catalogare informazioni.</li> </ul>
	<i>Elementi di conoscenze (contrassegnare in neretto gli elementi di conoscenza irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito</i>

<p><i>formativo)</i></p> <p><b>Definizione di moto e grandezze cinematiche relative: posizione, distanze e intervalli di tempo.</b> Riferimenti cartesiani. Riferimenti assoluti e relativi. <b>Traiettorie e moti rettilinei. Leggi del moto. La velocità e sue unità di misura. Moto uniforme. Legge oraria del moto uniforme. Grafici del moto e loro lettura.</b> La pendenza è legata alla velocità. <b>Velocità media ed istantanea.</b></p> <p>Moto vario. <b>Accelerazione e sua unità di misura. Moto uniformemente accelerato. Correlazione tra velocità ed accelerazione. Legge oraria. Spazi percorsi. Spazio di arresto e tempo di arresto. Grafici del moto e loro lettura.</b> Accelerazioni medie ed istantanee. <b>Diagrammi <math>(t,v)</math> e <math>(t,s)</math>.</b> L'accelerazione di gravità ed il moto di caduta libera. <b>Tempo di caduta libera</b> (o di <i>free fall</i>). Lancio verticale verso l'alto.</p> <p>Moti nel piano e carattere vettoriale di spostamento e velocità. Accelerazioni tangenziale e centripeta. <b>Moto circolare uniforme e grandezze caratteristiche: frequenza e periodo. Velocità angolare ed accelerazione centripeta.</b></p>	<p><b><i>Capacità/abilità messe in gioco (contrassegnare in neretto le capacità/abilità irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprendere linguaggi specifici ed i contenuti sul testo</b></li> <li>• <b>Saper utilizzare le leggi orarie e le equazioni del moto nella risoluzione di problemi di moti rettilinei</b></li> <li>• <b>Saper costruire ed interpretare diagrammi orari e diagrammi <math>(t,v)</math></b></li> <li>• <b>Saper trattare problemi di caduta libera, calcolando tempi di caduta ed altezze.</b></li> <li>• <b>Saper utilizzare le formule del moto circolare uniforme</b></li> <li>• Analizzare un problema numerico in fisica, ideando e proponendo autonomamente una sensata strategia risolutiva; applicare formule dirette ed inverse nei problemi numerici</li> <li>• Riconoscere analogie, differenze, proprietà invarianti e variabili e saper trarre semplici deduzioni teoriche e confrontarle coi risultati sperimentali</li> <li>• <b>Servirsi del software Word per elaborare una relazione di laboratorio e saper usare Excel per trattare basi di dati</b></li> </ul> <p><b><i>Tempo previsto e in quale annualità</i></b>  <b><i>25 ore, secondo anno,</i></b></p>
--	--



## 4. Dinamica Newtoniana

	<p><i>Obiettivi specifici di apprendimento (il riferimento sono le Indicazioni nazionali per i Licei)</i></p> <p><i>“... giungendo alla dinamica con una prima esposizione delle leggi di Newton, con particolare attenzione alla seconda legge”</i></p> <p><i>Declinazioni dei risultati di apprendimento in conoscenze e abilità (riferimento Decreto 22 agosto 2007)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere dati attraverso l’osservazione diretta dei fenomeni fisici, o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media.</li> <li>• Organizzare e rappresentare i dati raccolti.</li> <li>• Presentare i risultati dell’analisi.</li> <li>• Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell’economia della società.</li> <li>• Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici.</li> <li>• Utilizzare le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi calcolare e rappresentare dati, catalogare informazioni.</li> </ul>
4	<p><i>Elementi di conoscenze (contrassegnare in neretto gli elementi di conoscenza irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)</i></p> <p>Dalla descrizione del moto alle sue cause: la dinamica. <b>Il primo principio e il concetto di inerzia.</b> Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali. Forze apparenti e loro ruolo. <b>Il secondo principio e l’effetto di una forza costante.</b> Massa inerziale e massa gravitazionale. <b>La forza peso e la spiegazione del moto dei corpi.</b> Moto di caduta senza e con attrito viscoso dell’aria. La legge di Stokes e il concetto di velocità limite di caduta. <b>Il terzo principio della dinamica.</b></p> <p><b>Il moto armonico. Grandezze caratteristiche: pulsazione, elongazione massima.</b> Relazione fra moto armonico e circolare uniforme. <b>Diagramma orario e legge oraria del moto armonico.</b> Accelerazione del moto armonico. Il pendolo semplice. L’isocronismo delle piccole oscillazioni.</p>
	<p><i>Capacità/abilità messe in gioco (contrassegnare in neretto le capacità/abilità irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere linguaggi specifici ed i contenuti sul testo</li> <li>• Saper applicare la seconda legge della dinamica a problemi di moto e di equilibrio e calcolare l’accelerazione risultante a cui è</li> </ul>

	<p><b>soggetto un sistema</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Saper utilizzare le formule del moto armonico</b></li> <li>• Analizzare un problema numerico in fisica, ideando e proponendo autonomamente una sensata strategia risolutiva; applicare formule dirette ed inverse nei problemi numerici</li> <li>• Riconoscere analogie, differenze, proprietà invarianti e variabili e saper trarre semplici deduzioni teoriche e confrontarle coi risultati sperimentali</li> <li>• Servirsi del software Word per elaborare una relazione di laboratorio e saper usare Excel per trattare basi di dati</li> </ul>
	<p><i>Tempo previsto e in quale annualità</i>  <i>Secondo anno, 15 ore</i></p>

## 5. Lavoro ed energia

	<p><i>Obiettivi specifici di apprendimento(il riferimento sono le Indicazioni nazionali per i Licei)</i></p> <p><i>“Dall’analisi dei fenomeni meccanici, lo studente incomincerà a familiarizzare con i concetti di lavoro ed energia, per arrivare ad una primatrattazione della legge di conservazione dell’energia meccanica totale”</i></p>
5	<p><i>Declinazioni dei risultati di apprendimento in conoscenze e abilità (riferimento Decreto 22 agosto 2007)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Raccogliere dati attraverso l’osservazione diretta dei fenomeni fisici, o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media.</b></li> <li>• <b>Organizzare e rappresentare i dati raccolti.</b></li> <li>• <b>Presentare i risultati dell’analisi.</b></li> <li>• Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell’economia della società.</li> <li>• Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici.</li> <li>• <b>Utilizzare le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi, calcolare e rappresentare dati, catalogare informazioni.</b></li> <li>• <b>Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano</b></li> </ul> <p><i>Elementi di conoscenze (contrassegnare in neretto gli elementi di conoscenza irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)</i></p>

	<p><b>Lavoro. Lavoro di una forza costante. Lavoro motore e resistente. Lavoro di una forza variabile. Potenza e sue unità di misura. Energia cinetica. Lavoro ed energia cinetica: il teorema delle forze vive. Energia potenziale gravitazionale ed elastica. Forze conservative e dissipative. Conservazione dell'energia meccanica e metodo del bilancio energetico. Applicazione del principio di conservazione a sistemi conservativi e non.</b></p>
	<p><i>Capacità/abilità messe in gioco (contrassegnare in neretto le capacità/abilità irrinunciabili la cui mancata acquisizione darà origine a debito formativo)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprendere linguaggi specifici ed i contenuti sul testo</b></li> <li>• <b>Saper calcolare il lavoro eseguito da una data forza</b></li> <li>• <b>Saper eseguire un bilancio energetico e risolvere problemi di moto col metodo del bilancio energetico, anche per sistemi non conservativi</b></li> <li>• Analizzare un problema numerico in fisica, ideando e proponendo autonomamente una sensata strategia risolutiva; applicare formule dirette ed inverse nei problemi numerici</li> <li>• Riconoscere analogie, differenze, proprietà invarianti e variabili e saper trarre semplici deduzioni teoriche e confrontarle coi risultati sperimentali</li> <li>• <b>Servirsi del software Word per elaborare una relazione di laboratorio e saper usare Excel per trattare basi di dati</b></li> </ul>
	<p><i>Tempo previsto e in quale annualità</i></p> <p><b>Secondo anno, 10 ore</b></p>

### **STRATEGIE DIDATTICHE – STRUMENTI E MATERIALI - ESPERIENZE**

<i>Tutti i moduli</i>	<p>LEZIONI: Lezioni frontali con partecipazione attiva degli allievi mediante interventi diretti ed osservazioni personali. Successiva applicazione diretta di ciò che è stato trattato a problemi numerici significativi, sia mediante lavoro in classe (anche di gruppo), che mediante lavoro a casa.</p> <p>LAVORI DI GRUPPO: Attività guidata e non di <i>problem solving</i> applicata alla fisica, per gruppi di lavoro (2-3 allievi); elaborazione di dati raccolti durante le esperienze in laboratorio.</p> <p>SPAZI: Utilizzo degli spazi adibiti ad aule in dotazione all'istituto; utilizzo del laboratorio di Fisica. Utilizzo del laboratorio di Informatica</p> <p>AUSILI DIDATTICI: Libro di testo, appunti di lezione, lavagna, ausili multimediali, piattaforma Moodle.</p> <p>MATERIALE DIDATTICO INTEGRATIVO Eventuali esercizi integrativi proposti dal docente a seconda delle necessità</p>
<b>ESPERIENZE DI LABORATORIO CONSIGLIATE:</b>	
<i>Blocco 1</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Misure e strumenti di misura: sensibilità di uno strumento.</li> <li>- Misure di grandezze indirette: volumi e densità.</li> <li>- Misure ripetute: evidenziazione della fluttuazione statistica e trattazione statistica dell'errore (es. periodo di oscillazione di un pendolo semplice).</li> <li>- Proporzionalità diretta: allungamenti di una molla e costante elastica.</li> <li>- Proporzionalità inversa: equilibrio di una asta fulcrata (relazione tra forza e braccio).</li> </ul>
<i>Blocco 2</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equilibrante di un sistema di forze. Calcolo dell'equilibrante con la lavagna delle forze</li> <li>- Studio di condizioni di equilibrio per asta sospesa.</li> <li>- Equilibrio di un'asta con calcolo di reazioni vincolari.</li> <li>- Spinta di Archimede e galleggiamento</li> <li>- Verifica della legge di Stevino</li> </ul>
<i>Blocco 3</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso della rotaia a cuscino d'aria (guidovia). Tempi, distanze, velocità medie ed istantanee</li> <li>- Verifica della costanza della velocità nel moto rettilineo uniforme.</li> <li>- Calcolo dell'accelerazione nel moto accelerato e verifica della dipendenza quadratica fra <math>s</math> e <math>t</math> in vari moti uniformemente accelerati</li> </ul>
<i>Blocco 4</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Moto di caduta di un corpo in fluido viscoso.</li> <li>- Moto accelerato su guidovia piana ed inclinata e verifica della seconda legge della dinamica</li> </ul>

<i>Blocco 5</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica della conservazione dell'energia meccanica nel caso del pendolo</li> <li>- Verifica della conservazione dell'energia meccanica nel moto dell'aliante su guidovia inclinata</li> </ul>
-----------------	---

<b><i>MODALITÀ DI VALUTAZIONE</i></b>	
<i>Tutti i blocchi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. interrogazioni orali alla lavagna</li> <li>b. prove scritte consistenti in domande aperte a risposta breve ed esercizi/problemi numerici</li> <li>c. relazioni individuali e/o di gruppo sulle esperienze in laboratorio</li> </ul>

REDATTO a Giugno 2017