

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "P. LEVI" di SAREZZO**  
**CURRICOLO DI ISTITUTO**

<b>DISCIPLINA FISICA</b>	<b>LICEO SCIENTIFICO AD INDIRIZZO SPORTIVO</b>	<b>ANNO DI RIFERIMENTO PRIMO BIENNIO</b>
<b>COMPETENZA CHIAVE EUROPEA</b>		
<b>Fonti di legittimazione</b>	<b>DPR 53_2013</b>	
<b>LINEE GENERALI E COMPETENZE</b>	<p>Al termine del percorso liceale lo studente avrà appreso i concetti fondamentali della fisica, le leggi e le teorie che li esplicitano e avrà acquisito le seguenti competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) osservare e identificare fenomeni;</li> <li>b) formulare ipotesi utilizzando modelli e leggi;</li> <li>c) formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione;</li> <li>d) fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale.</li> </ul> <p>L'apprendimento della Fisica nell'indirizzo sportivo avverrà in stretto collegamento con gli insegnamenti di «Scienze motorie e sportive» e di «Discipline sportive», con l'obiettivo di favorire l'approfondimento delle tematiche concernenti la cinematica, la meccanica e la statica. Lo studente maturerà inoltre competenze specifiche sul tema della misura e in materia di teoria degli errori, con riferimento alle applicazioni in campo sportivo.</p>	
<b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO</b>	<p>L'insegnamento della fisica nel biennio si propone di perseguire i seguenti obiettivi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. comprensione dei procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica i quali, articolandosi in un continuo rapporto tra costruzione teorica e realizzazione degli esperimenti, promuovono nello studente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- la capacità di analizzare un fenomeno complesso scomponendolo in elementi più semplici;</li> <li>- la capacità di osservare in modo sistematico, di raccogliere dati e di esaminarli criticamente;</li> <li>- la capacità progettuale di fronte ai problemi; la capacità operativa manuale;</li> <li>- l'abitudine al rispetto dei fatti, al vaglio e alla ricerca di un riscontro obiettivo delle proprie ipotesi interpretative;</li> <li>- l'abitudine alla collaborazione interpersonale;</li> <li>- la capacità di individuare il rapporto tra i fatti empirici e la loro interpretazione modellistica, l'utilità operativa e i limiti di quest'ultima.</li> </ul> </li> <li>2. acquisizione di un corpo organico di contenuti teorici.</li> <li>3. acquisizione di un linguaggio corretto e appropriato.</li> <li>4. comprensione delle potenzialità e dei limiti delle conoscenze scientifiche.</li> <li>5. capacità di leggere la realtà tecnologica.</li> </ol>	

6. comprensione del rapporto esistente tra la fisica e gli altri ambiti di elaborazione razionale dell'uomo e il tessuto storico-sociale in cui egli vive.

Alla fine di ciascun anno lo studente deve essere in grado di:

Obiettivi teorici:

- conoscere gli argomenti trattati sia dal punto di vista teorico, sia nella loro dimensione operativa;
- sapersi esprimere in modo chiaro e appropriato.
- saper utilizzare in modo autonomo il testo.
- saper risolvere semplici problemi giustificando il procedimento adottato.

Obiettivi operativi:

- analizzare fatti osservati individuando le variabili che li caratterizzano.
- descrivere le esperienze realizzate e le procedure usate usando linguaggi specifici.
- utilizzare i principali strumenti di misura.
- raccogliere dati.
- utilizzare la calcolatrice scientifica.
- utilizzare correttamente le unità di misura.
- organizzare i dati con tabelle e grafici anche con semplici strumenti informatici.
- valutare, guidati, le incertezze sperimentali e stimare ordini di grandezza prima di usare strumenti o effettuare calcoli.
- dedurre semplici leggi fisiche a partire da dati organizzati.
- collaborare con i compagni in una attività finalizzata.

Tematiche principali:

1) Introduzione allo studio della fisica

Nozioni preliminari quali percentuali, frazioni, equivalenze e formule inverse. Cifre significative, notazione scientifica e ordine di grandezza. Sistema di misura internazionale. Grandezze fisiche e loro misura. Misura di una grandezza fisica.

Teoria degli errori: errore assoluto e relativo; propagazione dell'errore.

2) Relazioni tra grandezze e rappresentazioni di dati e fenomeni

Rappresentazione di dati: istogrammi e distribuzioni di frequenza.

Relazioni tra grandezze: leggi e relative rappresentazioni grafiche.

3) Le grandezze vettoriali

Grandezze scalari e vettoriali; scomposizione di un vettore; operazioni con i vettori (somma, differenza, prodotto tra un vettore e uno scalare).

4) Le forze e l'equilibrio del punto materiale; equilibrio di un corpo rigido

La forza peso; forza elastica; forza di attrito; vincoli e reazioni vincolari; condizione di equilibrio per un punto materiale;

	<p>equilibrio sul piano inclinato; momento di una forza; condizioni di equilibrio di un corpo esteso rigido; baricentro.</p> <p>5) L'equilibrio dei fluidi Pressione; Principio di Pascal; Legge di Stevino; pressione atmosferica; principio di Archimede; galleggiamento</p>
<b>OBIETTIVI MINIMI</b>	
<b>LINEE GENERALI E COMPETENZE</b>	<p>Al termine del percorso liceale lo studente avrà appreso i concetti fondamentali della fisica, le leggi e le teorie che li esplicitano e avrà acquisito le seguenti competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) osservare e identificare fenomeni;</li> <li>b) formulare ipotesi utilizzando modelli e leggi;</li> <li>c) formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione;</li> <li>d) fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale.</li> </ul> <p>L'apprendimento della Fisica nell'indirizzo sportivo avverrà in stretto collegamento con gli insegnamenti di «Scienze motorie e sportive» e di «Discipline sportive», con l'obiettivo di favorire l'approfondimento delle tematiche concernenti la cinematica, la meccanica e la statica. Lo studente maturerà inoltre competenze specifiche sul tema della misura e in materia di teoria degli errori, con riferimento alle applicazioni in campo sportivo.</p>
<b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO</b>	<p>L'insegnamento della fisica nel biennio si propone di perseguire i seguenti obiettivi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. comprensione dei procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica i quali, articolandosi in un continuo rapporto tra costruzione teorica e realizzazione degli esperimenti, promuovono nello studente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- la capacità di analizzare un fenomeno complesso scomponendolo in elementi più semplici;</li> <li>- la capacità di osservare in modo sistematico, di raccogliere dati e di esaminarli criticamente;</li> <li>- la capacità progettuale di fronte ai problemi; la capacità operativa manuale;</li> <li>- l'abitudine al rispetto dei fatti, al vaglio e alla ricerca di un riscontro obiettivo delle proprie ipotesi interpretative;</li> <li>- l'abitudine alla collaborazione interpersonale;</li> <li>- la capacità di individuare il rapporto tra i fatti empirici e la loro interpretazione modellistica, l'utilità operativa e i limiti di quest'ultima.</li> </ul> </li> <li>2. acquisizione di un corpo organico di contenuti teorici.</li> <li>3. acquisizione di un linguaggio corretto e appropriato.</li> <li>4. comprensione delle potenzialità e dei limiti delle conoscenze scientifiche.</li> <li>5. capacità di leggere la realtà tecnologica.</li> </ol>

6. comprensione del rapporto esistente tra la fisica e gli altri ambiti di elaborazione razionale dell'uomo e il tessuto storico-sociale in cui egli vive.

Alla fine di ciascun anno lo studente deve essere in grado di:

Obiettivi teorici:

- conoscere gli argomenti trattati sia dal punto di vista teorico, sia nella loro dimensione operativa;
- sapersi esprimere in modo chiaro e appropriato.
- saper utilizzare in modo autonomo il testo.
- saper risolvere semplici problemi giustificando il procedimento adottato.

Obiettivi operativi:

- analizzare fatti osservati individuando le variabili che li caratterizzano.
- descrivere le esperienze realizzate e le procedure usate usando linguaggi specifici.
- utilizzare i principali strumenti di misura.
- raccogliere dati.
- utilizzare la calcolatrice scientifica.
- utilizzare correttamente le unità di misura.
- organizzare i dati con tabelle e grafici anche con semplici strumenti informatici.
- valutare, guidati, le incertezze sperimentali e stimare ordini di grandezza prima di usare strumenti o effettuare calcoli.
- dedurre semplici leggi fisiche a partire da dati organizzati.
- collaborare con i compagni in una attività finalizzata.

Tematiche principali:

1) Il moto rettilineo

Studio del moto e della velocità; moto rettilineo uniforme; accelerazione; moto rettilineo uniformemente accelerato; moto vario; moto di caduta libera verticale.

2) Moti nel piano

Leggi del moto parabolico; caratteristiche del moto circolare uniforme e non uniforme: periodo, frequenza, velocità angolare e tangenziale, accelerazione centripeta e tangenziale.

3) I principi della dinamica

Primo principio della dinamica; secondo principio della dinamica; terzo principio della dinamica; alcune applicazioni dei tre principi.

4) Calore e temperatura

Misura della temperatura; dilatazione termica; legge fondamentale della termologia; passaggi di stato e calore latente; propagazione del calore.

5) Ottica geometrica

Propagazione della luce (modello a raggi); riflessione della luce; rifrazione della luce; riflessione totale e l'angolo limite; specchi e lenti sottili: legge dei punti coniugati, costruzione dell'immagine; principali strumenti ottici: microscopio e telescopio.