

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

<b>DISCIPLINA</b> <b>FISICA</b>	<b>LICEO SCIENTIFICO AD INDIRIZZO SPORTIVO</b>	<b>ANNO DI RIFERIMENTO</b> <b>SECONDO 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, in stretto raccordo con le altre discipline scientifiche, si propone di perseguire i seguenti obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensione dei procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica, in particolare della stretta interrelazione tra costruzione teorica e verifica sperimentale.</li> <li>• Acquisizione di un corpo organico di contenuti e metodi finalizzati ad una comprensione della natura, compatibilmente con i limiti imposti dalla disponibilità di tempo e dall'età degli allievi.</li> <li>• Acquisizione della capacità di ricevere e fornire informazioni attraverso un linguaggio corretto e sintetico.</li> <li>• Acquisizione della capacità di analizzare situazioni reali e di costruire semplici modelli interpretativi, anche al di fuori dello stretto ambito disciplinare.</li> <li>• Abitudine all'onestà intellettuale, al rispetto dei fatti, al vaglio e alla ricerca di un riscontro obiettivo delle proprie ipotesi interpretative.</li> <li>• Comprendere che la fisica è un capire per modelli, i quali permettono di descrivere, interpretare e indirizzare l'esperienza quotidiana.</li> <li>• Comprensione - ad un primo, elementare livello - del rapporto esistente tra la scienza e altre attività umane, e in particolare di quanto la vita quotidiana sia influenzata e condizionata dalla tecnologia, e dello stretto legame tra questa e la scienza.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensione del fatto che l'evoluzione della scienza è strettamente connessa al contesto storico-filosofico, per il superamento della separazione fra le due culture.</li> <li>• Acquisizione di una consapevolezza, basata sulla conoscenza, delle scelte scientifiche e tecnologiche richieste alla società di oggi, al fine di diventarne protagonisti</li> </ul> <p>Alla fine dell'anno per ogni modulo affrontato lo studente deve essere in grado di:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscere le leggi fondamentali che descrivono il fenomeno trattato;</li> <li>2. Saper descrivere in modo chiaro il fenomeno fisico, utilizzando la terminologia appropriata e grafici specifici;</li> <li>3. Analizzare fenomeni fisici e individuare le grandezze fisiche caratterizzanti, proponendo relazioni quantitative tra di esse;</li> <li>4. Saper risolvere problemi che hanno riscontro nella realtà utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, giustificando il procedimento adottato.</li> </ol> <p>Tematiche principali:</p> <p>1) Energia e Lavoro Lavoro di una forza (forza costante; forza variabile); interpretazione grafica del concetto di lavoro; potenza; energia cinetica; energia potenziale gravitazionale; energia potenziale elastica; teorema dell'energia cinetica; principio di conservazione dell'energia meccanica e totale; le forze non conservative.</p> <p>2) Quantità di moto Quantità di moto di un punto materiale; impulso di una forza; concetto di sistema isolato; centro di massa; principio di conservazione della quantità di moto; teorema dell'impulso; urti centrali (in una dimensione) elastici e anelastici.</p> <p>3) Dinamica del corpo rigido Momento angolare e momento d'inerzia; energia cinetica di rotazione di un corpo rigido; momento d'inerzia dei principali corpi solidi; principio di conservazione del momento angolare; problemi di dinamica del corpo rigido mediante conservazione dell'energia.</p> <p>4) Gravitazione Legge di gravitazione universale; leggi di Keplero; applicazione delle leggi di Keplero; campo gravitazionale; energia potenziale gravitazionale; energia meccanica totale nel caso di orbita circolare; calcolo della velocità di fuga.</p>
<b>OBIETTIVI MINIMI</b>	
<b>LINEE GENERALI E COMPETENZE</b>	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>a) osservare e identificare fenomeni;  b) formulare ipotesi utilizzando modelli e leggi;  c) formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione;  d) fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale.</p> <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>
<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO</b></p>	<p>L'insegnamento della Fisica, in stretto raccordo con le altre discipline scientifiche, si propone di perseguire i seguenti obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensione dei procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica, in particolare della stretta interrelazione tra costruzione teorica e verifica sperimentale.</li> <li>• Acquisizione di un corpo organico di contenuti e metodi finalizzati ad una comprensione della natura, compatibilmente con i limiti imposti dalla disponibilità di tempo e dall'età degli allievi.</li> <li>• Acquisizione della capacità di ricevere e fornire informazioni attraverso un linguaggio corretto e sintetico.</li> <li>• Acquisizione della capacità di analizzare situazioni reali e di costruire semplici modelli interpretativi, anche al di fuori dello stretto ambito disciplinare.</li> <li>• Abitudine all'onestà intellettuale, al rispetto dei fatti, al vaglio e alla ricerca di un riscontro obiettivo delle proprie ipotesi interpretative.</li> <li>• Comprendere che la fisica è un capire per modelli, i quali permettono di descrivere, interpretare e indirizzare l'esperienza quotidiana.</li> <li>• Comprensione - ad un primo, elementare livello - del rapporto esistente tra la scienza e altre attività umane, e in particolare di quanto la vita quotidiana sia influenzata e condizionata dalla tecnologia, e dello stretto legame tra questa e la scienza.</li> <li>• Comprensione del fatto che l'evoluzione della scienza è strettamente connessa al contesto storico-filosofico, per il superamento della separazione fra le due culture.</li> <li>• Acquisizione di una consapevolezza, basata sulla conoscenza, delle scelte scientifiche e tecnologiche richieste alla società di oggi, al fine di diventarne protagonisti</li> </ul> <p>Alla fine dell'anno per ogni modulo affrontato lo studente deve essere in grado di:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscere le leggi fondamentali che descrivono il fenomeno trattato;</li> <li>2. Saper descrivere in modo chiaro il fenomeno fisico, utilizzando la terminologia appropriata e grafici specifici;</li> <li>3. Analizzare fenomeni fisici e individuare le grandezze fisiche caratterizzanti, proponendo relazioni quantitative tra di esse;</li> <li>4. Saper risolvere problemi che hanno riscontro nella realtà utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, giustificando il procedimento adottato.</li> </ol> <p>Tematiche principali:</p>

### 1) Termodinamica

Equazione di stato dei gas perfetti; numero di Avogadro e massa molecolare; caratteristiche delle trasformazioni isocore, isobare, isoterme e adiabatiche dei gas e relativa rappresentazione nel piano di Clapeyron (P;V); lavoro termodinamico e scambio di calore nelle diverse trasformazioni; il primo principio della termodinamica; enunciati del secondo principio della termodinamica; ciclo e teorema di Carnot; macchine termiche e frigorifere; grandezza entropia per trasformazioni reversibili e irreversibili.

### 2) Onde e suono

Onde: moti ondulatori; le onde periodiche.

Suono: le caratteristiche delle onde sonore; l'effetto Doppler; le onde armoniche; sovrapposizione delle onde; le onde stazionarie; l'interferenza; la diffrazione.

### 3) La luce

Ottica geometrica: riflessione; rifrazione; lenti e specchi.

La luce: onde e corpuscoli; energia luminosa; interferenza ed esperimento di Young; interferenza per doppia riflessione; la diffrazione.

### 4) Le cariche elettriche e il campo elettrico

La carica elettrica: corpi carichi; conduttori e isolanti; legge di Coulomb; polarizzazione.

Campo elettrico: vettore campo elettrico; linee di campo; flusso; teorema di Gauss; campo elettrico in un piano infinito; campo elettrico di distribuzioni di carica simmetriche; calcolo dei campi elettrici.

### 5) Potenziale elettrico

Energia potenziale elettrica; potenziale elettrico; superfici equipotenziali; circuitazione.