



## **Anno scolastico 2019-2020**

### **PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE**

**Classe 4<sup>a</sup> Sez. B INDIRIZZO: SCIENZE UMANE**

**DISCIPLINA: FISICA**

**DOCENTE: PALERMO PATRIZIA**

#### **FINALITÀ EDUCATIVE DELLA DISCIPLINA:**

- Fornire le basi per la comprensione delle discipline oggetto di studio e più in generale del "sapere scientifico"
- Guidare gli alunni a saper osservare, esporre.
- Indirizzare all'analisi delle teorie e delle leggi attraverso la sperimentazione di semplici esperienze di laboratorio
- Contribuire allo sviluppo della personalità stimolando gli allievi ad assumere comportamenti responsabili nei confronti di sé stessi e dell'ambiente

Tenendo presenti le competenze di base per l'asse matematico individuate dal DM del 22 agosto 2007 gli standard minimi in termini di conoscenze, competenze, abilità che si ritiene necessario si debbano raggiungere al termine della classe terza sono i seguenti.

#### **CONOSCENZE:**

##### **Trimestre**

- Leggi di Keplero e gravitazione universale
- Calore e temperatura
- La Termodinamica

##### **Pentamestre**

- Il suono
- La luce

#### **COMPETENZE:**

- Osservare e identificare i fenomeni.
- Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli.
- Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico.
- Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.

**CAPACITA'/ABILITA'**  
**CONTENUTI STRUTTURATI IN MODULI E UNITA' DIDATTICHE:**  
**(specificare i tempi)**

UNITÀ	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
<p><b>Unità 11</b></p> <p><b>Calore e temperatura</b></p> <p>settembre-dicembre</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare e identificare fenomeni</li> <li>• Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati</li> <li>• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale</li> <li>• Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società</li> </ul>	<p>Conoscere le scale termometriche</p> <p>La legge della dilatazione termica</p> <p>Distinguere tra calore specifico e capacità termica</p> <p>La legge fondamentale della termologia</p> <p>Concetto di equilibrio termico</p> <p><i>Stati della materia e cambiamenti di stato</i></p> <p>I meccanismi di propagazione del calore</p>	<p>Calcolare la dilatazione di un solido o di un liquido</p> <p>Applicare la legge fondamentale della termologia per calcolare le quantità di calore</p> <p>Determinare la temperatura di equilibrio di due sostanze a contatto termico</p> <p><i>Calcolare il calore latente</i></p> <p><i>Valutare il calore disperso attraverso una parete piana</i></p>
<p><b>Unità 12</b></p> <p><b>La termodinamica</b></p> <p>gennaio-febbraio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare e identificare fenomeni</li> <li>• Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati</li> <li>• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale</li> <li>• Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società</li> </ul>	<p>Le grandezze che caratterizzano un gas</p> <p>Leggi che regolano le trasformazioni dei gas</p> <p>Trasformazioni e cicli termodinamici</p> <p>Che cos'è l'energia interna di un sistema</p> <p>Enunciato del primo principio della termodinamica</p> <p>Concetto di macchina termica</p> <p>Enunciato del secondo principio della termodinamica</p>	<p>Applicare le leggi dei gas a trasformazioni isoterme, isobariche e isovolumiche</p> <p>Calcolare il lavoro in una trasformazione termodinamica</p> <p>Applicare il primo principio della termodinamica a trasformazioni e cicli termodinamici</p> <p>Calcolare il rendimento di una macchina termica</p>

<p><b>Unità 13</b></p> <p><b>Il suono</b></p> <p>marzo-aprile</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare e identificare fenomeni</li> <li>• Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati</li> <li>• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale</li> <li>• Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società</li> </ul>	<p>Tipi di onde</p> <p>Conoscere le grandezze che caratterizzano un'onda</p> <p>Principio di sovrapposizione</p> <p>Qual è il meccanismo di emissione, di propagazione e di ricezione del suono</p> <p>Che cos'è l'effetto Doppler</p> <p>La differenza tra potenza acustica e intensità acustica</p>	<p>Applicare l'equazione di un'onda</p> <p>Determinare la distanza di un ostacolo mediante l'eco</p> <p>Calcolare l'intensità sonora a una certa distanza dalla sorgente</p> <p>Applicare le leggi relative all'effetto Doppler</p>
<p><b>Unità 14</b></p> <p><b>La luce</b></p> <p>maggio-giugno</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare e identificare fenomeni</li> <li>• Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati</li> <li>• Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale</li> <li>• Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società</li> </ul>	<p>Le leggi della riflessione su specchi piani e curvi</p> <p>Conoscere la differenza tra immagine reale e immagine virtuale</p> <p>Le leggi della rifrazione della luce</p> <p>Che cos'è l'angolo limite</p> <p>La differenza fra lenti convergenti e lenti divergenti</p> <p><i>Definizione di ingrandimento di uno specchio e di una lente</i></p>	<p>Applicare le leggi della rifrazione e della riflessione</p> <p><i>Costruire graficamente l'immagine di un oggetto dato da uno specchio o da una lente</i></p> <p><i>Applicare la legge dei punti coniugati a specchi curvi e a lenti</i></p> <p><i>Calcolare l'ingrandimento di uno specchio o di una lente</i></p>

<b>TEMATICHE PLURIDISCIPLINARI INDIVIDUATE DA SVILUPPARE NEL CORSO DELL'ANNO</b>	<b>COLLEGAMENTI CON CITTADINANZA E COSTITUZIONE</b>	<b>DISCIPLINE COINVOLTE</b>	<b>ESPERIENZE CON I PCTO (TRIENNIO)</b>
Il tempo e la memoria	Tutela del paesaggio, cultura e tradizione	Italiano Latino Filosofia Scienze Scienze Umane Storia	Teatro
Progresso, ricerca scientifica, natura e ambiente	Tutela dell'ambiente	Arte Filosofia Fisica Inglese Sc Motorie Storia	
La diversità e i diritti dell'uomo	Educazione alla legalità, convivenza, salute e ambiente	Filosofia Inglese Italiano Latino Scienze Sc Motorie Scienze Umane	

### **METODOLOGIE:**

Nell'affrontare i vari argomenti si riprenderanno i prerequisiti necessari e la lezione sarà condotta sotto forma di dialogo con eventuali interventi degli alunni cercando di avviarli ad uno studio autonomo dei temi trattati. Saranno utilizzati come strumenti didattici fondamentali il libro di testo e gli strumenti informatici.

### **STRUMENTI:**

Libro di testo, Lavagna, Lim per la visione di video.

### **SPAZI:**

Aula della classe, laboratorio di fisica/aula informatica.

### **VERIFICHE:**

Le verifiche tenderanno non solo a valutare l'alunno ma anche daranno all'insegnante l'occasione di riflettere sull'efficacia dei metodi usati e, di programmare iniziative di recupero. Le verifiche saranno di tipo scritto e orale. Le verifiche scritte potranno essere articolate sia sotto forma di problemi ed esercizi di tipo tradizionale, sia sotto forma di test (domande vero o falso, quesiti a scelta multipla, quesiti a risposta aperta, ricerca di errori), potranno anche consistere in brevi relazioni su argomenti specifici. Le interrogazioni orali alla lavagna o dal posto saranno volte soprattutto a valutare le capacità di ragionamento e i progressi raggiunti nella chiarezza e nella proprietà di espressione.

**VALUTAZIONI:**

Per i criteri e gli strumenti di valutazione, per l'individuazione degli obiettivi minimi di apprendimento, terrò conto del livello di partenza iniziale e farò riferimento agli indicatori e descrittori contenuti nelle griglie per la valutazione del colloquio, stabiliti in seno al dipartimento di Matematica e Fisica. Nella valutazione definitiva quadrimestrale convergeranno, in aggiunta ai voti delle prove ordinarie anche la partecipazione al dialogo scolastico educativo, la costanza di interesse, la diligenza e qualsiasi intervento personale e costruttivo dimostrati dall'alunno.