



**LICEO STATALE "G. FRACASTORO"  
VERONA**

**Anno scolastico 2023-24**

**Programma svolto<sup>1</sup> del/la docente:**

**Giovanna Ferrarini**

**MATERIA:** Scienze Naturali **CLASSE** 1 **SEZ. AE** **Ore settimanali:** 2

**Libro di testo:**

- Lupia Palmieri, Parotto "Scienze Naturali - Chimica e Scienze della Terra 3ed" Zanichelli
- Materiale fornito dall'insegnante mediante Classroom: presentazioni PowerPoint, video, simulazioni con schede guidate, animazioni, attività di laboratorio

<b>Metodo Scientifico e grandezze fisiche</b>	
Lo studio e l'analisi dei fenomeni che ci circondano prevede la raccolta di dati affidabili e riproducibili. Le proprietà misurabili sono chiamate grandezze fisiche e la misura richiede l'impiego di una unità di misura opportuna e di uno strumento con una certa portata e sensibilità. Oggetti anche molto grandi, come i corpi del Sistema Solare, possono essere studiati e classificati	
<b>Gli studenti conoscono...</b>	<b>Gli studenti sono capaci di...</b>
le diverse fasi del metodo scientifico  il significato dei seguenti termini: osservazione, dati, ipotesi, esperimento, teoria scientifica, controllo sperimentale, variabile indipendente, variabile dipendente	individuare in un fenomeno osservato le variabili in gioco (indipendente, dipendente) e i fattori costanti  distinguere il gruppo controllo dal gruppo sperimentale in un esperimento
il significato di dato, grandezza fisica, misurare, unità di misura  il significato di materia e il campo di studio della chimica  il simbolo e le caratteristiche di massa, peso, volume, densità, temperatura e calore  le unità di misura delle grandezze sopra indicate	distinguere le grandezze intensive da quelle estensive  distinguere le grandezze fondamentali dalle derivate  riconoscere uno strumento digitale da uno analogico  distinguere il sistema dall'ambiente

<sup>1</sup> Inserire anche i **contributi al curriculum di Educazione civica** effettivamente realizzati (come da Prospetto approvato in cdc)

<p>il significato di portata, sensibilità e prontezza di uno strumento di misura</p> <p>il significato di sistema e ambiente</p> <p>conoscere le possibili cause di un errore casuale e di un errore sistematico</p> <p>il concetto di "precisione" o "accuratezza" di una misura</p>	<p>riconoscere quando un sistema è aperto, chiuso e isolato</p> <p>utilizzare la notazione scientifica per rappresentare numeri molto piccoli o molto grandi</p> <p>indicare il numero di cifre significative di una misura</p> <p>esprimere il risultato di una misura con la corretta unità di misura</p> <p>eseguire semplici conversioni tra le unità della lunghezza, del volume, della massa, della densità e della temperatura</p> <p>misurare il volume di oggetti solidi non porosi di forma regolare e di quelli con forma irregolare</p> <p>distinguere alcuni strumenti di vetreria di laboratorio (provetta, becher, beuta, cilindro)</p> <p>distinguere la massa dal peso di un corpo</p> <p>calcolare la densità di un oggetto e applicare le formule inverse</p> <p>fare previsioni sul galleggiamento o sull'affondamento di un corpo immerso in un liquido, fornite le loro densità</p> <p>distinguere tra temperatura e calore</p> <p>individuare le situazione in cui si ha un trasferimento di calore e la direzione del trasferimento</p> <p>rappresentare dei dati numerici omogenei con un istogramma</p> <p>leggere un grafico e estrarre le informazioni più rilevanti</p>
---	--

**EDUCAZIONE CIVICA**

Agenda 2030. Goal n. 11 "Città e comunità sostenibili" e n. 12 "Consumo e produzione responsabili"

<p>il concetto di sostenibilità</p> <p>la definizione normativa di rifiuto e distinguere le principali categorie</p> <p>i principali risvolti ambientali della gestione dei rifiuti e dei modi di limitare la produzione dei rifiuti o di ridurne gli impatti (riduzione, riuso, riciclo, recupero)</p>	<p>prestare attenzione alla produzione dei rifiuti a scuola (fonti, tipologie e destino) e a casa</p> <p>cogliere nel riciclo dei rifiuti RAEE l'opportunità di recuperare materiali preziosi, riducendo il consumo di risorse naturali e limitando l'impatto ambientale</p>
---	--

## Il periodo

<b>Universo intorno a noi</b>	
<p>Lo studio e l'analisi dei fenomeni che ci circondano prevede la raccolta di dati affidabili e riproducibili. Oggetti anche molto grandi, come i corpi del Sistema Solare, possono essere studiati e classificati</p> <p>Viviamo sulla Terra dove: un anno è definito come il tempo in cui la Terra compie un'orbita attorno al Sole; un giorno come il tempo impiegato dalla Terra per ruotare sul proprio asse. Il modello Terra-Sole può spiegare i cambiamenti nella lunghezza del giorno e l'effetto di riscaldamento del Sole nel corso di un anno.</p>	
<b>Gli studenti conoscono...</b>	<b>Gli studenti sono capaci di...</b>
<p>la definizione di stella, pianeta, satellite, meteoroidi, asteroidi e cometa</p> <p>che tutto quello che sappiamo dell'universo proviene dallo studio dei diversi tipi di luce che raggiungono la Terra dallo spazio</p> <p>che il colore di una stella è indicativo della sua temperatura superficiale</p> <p>che tutte le stelle hanno un ciclo vitale - nascono, brillano per miliardi di anni e poi esauriscono il loro carburante e muoiono</p> <p>quali grandezze consideriamo per descrivere i maggiori corpi celesti del Sistema Solare (massa, volume e densità) e il loro significato</p> <p>come si è formato il Sistema Solare</p> <p>la posizione dei corpi celesti del Sistema Solare</p> <p>le tre leggi di Keplero e la legge di gravitazione universale</p>	<p>leggere una tabella che mostra dati numerici, anche espressi in notazione scientifica</p> <p>leggere un grafico e estrarre le informazioni più rilevanti</p> <p>distinguere le caratteristiche dei pianeti terrestri e di quelli gioviani</p> <p>riconoscere quali conseguenze derivano dalla presenza o meno di atmosfera nei pianeti e dalla sua composizione</p> <p>illustrare il moto dei pianeti attorno al Sole utilizzando le tre leggi di Keplero e la legge di gravitazione universale</p>
<p>i possibili modi in cui possiamo definire la forma della Terra e i vantaggi/limiti di ciascuna rappresentazione</p> <p>il significato di sistema di coordinate geografiche (latitudine, longitudine, altitudine), il reticolo geografico (meridiani e paralleli), Polo Nord, Polo Sud, emisfero boreale e australe.</p> <p>il moto di rotazione della Terra e le sue conseguenze, compresi gli effetti apparenti</p> <p>il moto di rivoluzione della Terra e le sue conseguenze</p> <p>la definizione dei termini equinozio (primavera / autunno) e solstizio (estate / inverno)</p> <p>la definizione di anno bisestile</p> <p>i moti della Luna e le fasi lunari (no le eclissi)</p>	<p>riconoscere quali caratteristiche rendono il nostro pianeta abitabile</p> <p>descrivere l'apparente movimento del Sole durante il giorno e nel corso dell'anno.</p> <p>spiegare come l'inclinazione dell'asse di rotazione della Terra influenza la lunghezza del dì e l'altezza del Sole nel cielo</p> <p>spiegare come variano l'intensità della luce solare e il numero di ore di luce con il trascorrere delle stagioni</p> <p>identificare gli anni bisestili</p> <p>giustificare alcuni fenomeni caratteristici della Luna alla luce delle sue proprietà</p>

**Laboratorio:** Incidenza dei raggi del sole ([simulatore](#)); Rivoluzione terrestre e stagioni ([simulatore](#)); La Luna ([simulatore](#))

### La materia e le sue trasformazioni

Lo studio e l'analisi dei fenomeni che ci circondano prevede la raccolta di dati affidabili e riproducibili.  
 I materiali sono fatti di una sola sostanza chimica o di una miscela di sostanze che hanno ciascuna proprietà distintive, come il punto di fusione o di ebollizione. Tutta la materia è composta da atomi. Il comportamento e la disposizione strutturale degli atomi spiega le proprietà dei diversi materiali. Durante le reazioni chimiche, gli atomi vengono riorganizzati e si formano nuove sostanze.

#### Gli studenti conoscono...

il significato di sostanza pura e miscuglio  
 il significato di elemento e composto  
 che una sostanza pura può esistere in diversi stati fisici (solido, liquido o aeriforme) a seconda della temperatura e della pressione  
 che le sostanze sono composte da particelle. La disposizione e il movimento di queste particelle è descritto dal modello particellare  
 le proprietà microscopiche e macroscopiche degli stati di aggregazione della materia  
 cos'è un passaggio di stato  
 che cosa avviene scaldando un corpo e il comportamento delle particelle all'aumentare della temperatura  
 il significato di sistema e di fase  
 le caratteristiche di un miscuglio eterogeneo e omogeneo (soluzione)  
 il significato di solvente, soluto  
 le tecniche di separazione fisica delle componenti dei miscugli

#### Gli studenti sono capaci di...

distinguere un campione puro di una sostanza da un campione impuro (miscuglio) riconoscendo che un punto di fusione definito è caratteristico di un campione puro di una sostanza  
 usare il modello particellare per spiegare le proprietà delle sostanze allo stato solido, liquido e aeriforme  
 costruire la curva di riscaldamento o di raffreddamento di una sostanza, fornite le temperature dei passaggi di stato  
 descrivere il significato delle soste termiche nelle curve di riscaldamento  
 individuare lo stato fisico di una sostanza data la temperatura alla quale essa si trova e i punti di fusione / ebollizione  
 distinguere un sistema omogeneo da un sistema non omogeneo  
 distinguere un sistema aperto da uno chiuso o isolato  
 riconoscere il numero di fasi presenti in un sistema  
 distinguere sostanze pure, elementi, composti e miscugli a partire da rappresentazioni semplici della loro struttura microscopica  
 scegliere opportunamente la tecnica di separazione da usare in base alle caratteristiche del miscuglio  
 interpretare un cromatogramma per scoprire se un colorante colorato contiene una singola sostanza o una miscela di sostanze  
 prevedere e spiegare il filtrato e il residuo di una miscela (sospensione o soluzione) una volta filtrata  
 prevedere e spiegare il distillato e il residuo di una

	miscela una volta conclusa la distillazione
<p>il significato di atomo e molecola</p> <p>cos'è una reazione chimica</p> <p>i principali fenomeni osservabili quando si verifica una reazione chimica</p>	<p>distinguere una trasformazione fisica da una trasformazione chimica</p> <p>leggere un'equazione chimica individuando reagenti e prodotti</p> <p>distinguere un elemento da un composto dalla formula</p> <p>saper dire quanti e quali atomi compongono la formula chimica di un composto</p> <p>distinguere i coefficienti stechiometrici dagli indici</p>
<p><b>Laboratorio:</b> <a href="#">Animazione densità</a>, <a href="#">animazione stati della materia</a>, <a href="#">animazione stati della materia e densità</a>, <a href="#">animazione curva di riscaldamento</a>, <a href="#">La distillazione di una soluzione (videolab)</a>, <a href="#">Reazioni chimiche in laboratorio</a>; <a href="#">Cromatografia con le M&amp;M's</a></p>	

Verona, 05/06/2024

La docente  
Giovanna Ferrarini