

PIANO DI LAVORO

DISCIPLINA Scienze Naturali (Biologia, Chimica e Scienze della Terra)

CLASSE PRIMA LICEO sez. I

A. S. 2022/2023

DOCENTI: Stefania Leggiero, Tiziana Città

COMPETENZE TRASVERSALI

L'insegnamento della disciplina promuove:

primo biennio:

- aver appreso concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio
- individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali)
- comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana
- saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico
- saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti

Secondo biennio e quinto anno:

- elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali
- analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica
- saper cogliere i nessi tra cultura scientifica e cultura umanistica, riuscendo a collegare in modo critico i nodi concettuali principali

COMPETENZE DISCIPLINARI

Primo biennio:

1. osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale;
2. accogliere le informazioni in modo ordinato e completo;
3. formulare semplici ipotesi sulla base delle osservazioni fatte e delle informazioni raccolte;
4. sapersi muovere in sicurezza in laboratorio;

5. utilizzare gli strumenti di laboratorio per effettuare misurazioni dirette e indirette, per verificare le ipotesi fatte;
6. analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni
7. riconoscere o stabilire relazioni, classificare,
8. comprendere un semplice testo scientifico e saper individuare i nodi concettuali dello stesso al fine della stesura di una rielaborazione personale negli appunti del quaderno
9. comprendere, apprendere e utilizzare i linguaggi specifici;
10. applicare le conoscenze acquisite a situazioni in laboratorio o a situazioni della vita reale
11. individuare correlazioni tra le discipline.

Secondo biennio e quinto anno:

1. Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici
2. Porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale
3. spiegare fenomeni, per comunicare ed argomentare sulla base di evidenze scientifiche

--	--	--	--	--

MODULI e competenze	UNITÀ DIDATTICHE	ABILITÀ	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	METODI	Collegamenti interdisciplinari
--------------------------------	-------------------------	----------------	--------------------------------	---------------	---

<p>SICUREZZA LABORATORIO</p>	<p>Regolamento e norme di buona pratica di laboratorio.</p> <p>Le attrezzature e i pittogrammi.</p> <p>Il calcolo della pesata di solidi e liquidi.</p>	<p>Conoscere il regolamento previsto per accesso in laboratorio.</p> <p>Saper tradurre la simbologia dei vari pittogrammi.</p> <p>Conoscere e saper distinguere la strumentazione in base alle diverse funzioni e utilità.</p> <p>Conoscere la differenza tra bilancia analitica e tecnica.</p> <p>Riuscire ad effettuare conversioni delle varie grandezze.</p> <p>Saper adottare la notazione scientifica.</p>		<p>Lezione frontale</p> <p>Analisi del testo</p> <p>Elaborazione di schemi esemplificativi</p> <p>Esperienze di laboratorio</p> <p>Visione di filmati</p> <p>Ricerche guidate</p>	<p>Matematica, fisica</p>
<p>LA MISURA</p>	<p>Le grandezze fondamentali del S.I</p> <p>Misure di massa e volume</p> <p>La densità come grandezza derivata</p> <p>La temperatura e la sua misura</p> <p>La notazione scientifica</p> <p>Incertezza della misura e cifre significative</p>	<p>Eeguire semplici misure dirette e indirette, definire le unità di misura del Sistema Internazionale</p> <p>Utilizzare correttamente le cifre significative</p> <p>Distinguere le grandezze estensive, grandezze intensive, scegliere strumenti con portata e sensibilità adeguata per semplici investigazioni</p> <p>Comprendere il significato delle convenzioni in ambito scientifico</p>		<p>Lezione frontale</p> <p>Analisi del testo</p> <p>Elaborazione di schemi esemplificativi</p> <p>Esperienze di laboratorio</p> <p>Visione di filmati</p> <p>Ricerche guidate</p>	<p>Matematica, fisica</p>

<p>GLI STATI FISICI E I PASSAGGI DI STATO</p>	<p>Gli stati fisici e le loro proprietà.</p> <p>I passaggi di stato</p> <p>Il modello particellare della materia</p> <p>La teoria cinetica molecolare</p>	<p>Attribuire a un materiale il corretto stato fisico di aggregazione (solido, liquido e aeriforme)</p> <p>Riconoscere le forze attrattive presenti in solidi, liquidi e aeriformi</p> <p>Individuare le caratteristiche particellari di solidi, liquidi e aeriformi</p> <p>Fare ipotesi sull'entità delle forze che vincolano le particelle le une alle altre nelle diverse sostanze e nei diversi stati di aggregazione</p>		<p>Lezione frontale</p> <p>Analisi del testo</p> <p>Elaborazione di schemi Esemplificativi</p> <p>Esperienze di laboratorio</p> <p>Visione di filmati</p> <p>Ricerche guidate</p>	<p>Matematica, fisica</p>
<p>I MISCUGLI</p>	<p>Miscugli eterogenei e omogenei</p> <p>Principali metodi di separazione dei miscugli</p>	<p>Classificare un sistema come omogeneo o eterogeneo</p> <p>Riconoscere in una soluzione un miscuglio omogeneo</p> <p>Scegliere la tecnica adeguata per separare un miscuglio omogeneo e/o eterogeneo</p>		<p>Lezione frontale</p> <p>Analisi del testo</p> <p>Elaborazione di schemi Esemplificativi</p> <p>Esperienze di laboratorio</p> <p>Visione di filmati</p> <p>Ricerche guidate</p>	<p>Matematica , fisica</p>

<p>LE SOSTANZE E LE LORO TRASFORMAZIONI</p>	<p>Elementi e composti</p> <p>Teoria particellare della materia</p> <p>Gli elementi nella tavola periodica</p> <p>Le trasformazioni chimiche della materia</p> <p>Legge di Lavoisier, legge di Proust, legge di Dalton</p>	<p>Classificare una trasformazione come fisica o chimica sulla base di semplici osservazioni sperimentali</p> <p>Definire una sostanza, un elemento e un composto</p> <p>Sapere utilizzare il modello particellare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche</p> <p>Descrivere un semplice esperimento che esemplifichi la legge di Lavoisier</p> <p>Descrivere un semplice esperimento che esemplifichi la legge di Proust</p>		<p>Lezione frontale</p> <p>Analisi del testo</p> <p>Elaborazione di schemi Esemplificativi</p> <p>Esperienze di laboratorio</p> <p>Visione di filmati</p> <p>Ricerche guidate</p>	<p>Matematica e fisica</p>
<p>Il pianeta Terra e le sue rappresentazioni.</p>	<p>Forma e dimensioni della Terra. Mappamondi e carte geografiche. La scala delle carte. Orientamento: punti cardinali e coordinate geografiche.</p>	<p>Lettura di una carta geografica. Determinazione delle distanze reali. Individuazione della posizione di un punto.</p>			<p>Matematica, Scienze motorie</p>
<p>La Terra nel sistema solare</p>	<p>Stelle, pianeti, satelliti, galassie, asteroidi. Caratteristiche distintive dei corpi celesti.</p>	<p>Distanze astronomiche. Origine della luce dei corpi celesti. Moti terrestri: traiettoria e velocità.</p>	<p>Misura empirica del diametro del sole. Osservazione di pianeti, satelliti e costellazioni: utilizzo del telescopio.</p>		<p>Matematiche</p>
<p>IL MONDO DEI VIVENTI</p>	<p>Caratteristiche generali degli organismi viventi e loro classificazione.</p> <p>L'origine della vita sulla Terra e l'evoluzione secondo Darwin</p> <p>Organismi uni e pluricellulari. Organismi autotrofi ed eterotrofi.</p>	<p>Saper classificare gli organismi viventi in base alla loro organizzazione e in base al modo attraverso il quale si procurano il nutrimento.</p>	<p>Uso del microscopio ottico. Osservazione di tessuti vegetali e riconoscimento delle strutture cellulari.</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Analisi del testo</p> <p>Elaborazione di schemi Esemplificativi</p> <p>Esperienze di laboratorio</p> <p>Visione di filmati</p> <p>Ricerche guidate</p>	<p>Scritto e/o orale e/o pratico</p>

<p>LA CELLULA</p>	<p>La cellula procariotica: dimensioni, forme e aggregazione delle cellule procariotiche</p> <p>Struttura generale della cellula procariotica</p> <p>La cellula eucariotica: dimensioni; struttura generale e funzioni degli organuli presenti</p> <p>Cellula vegetale e cellula animale</p> <p>La cellula in movimento: citoscheletro, ciglia e flagelli</p>	<p>Comprendere l'organizzazione a livello cellulare e saper descrivere le strutture principali.</p> <p>Comprendere le differenze principali tra cellula eucariote e procariote.</p> <p>Saper descrivere la struttura e le funzioni di alcuni organuli cellulari: mitocondri, apparato di Golgi, ribosomi.</p>	<p>Coltivazioni batteriche.</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Analisi del testo</p> <p>Elaborazione di schemi Esemplificativi</p> <p>Esperienze di laboratorio</p> <p>Visione di filmati</p> <p>Ricerche guidate</p>	<p>Scritto e/o orale e/o pratico</p>
<p>IL SISTEMA</p>	<p>Definizione di sistema.</p> <p>Le componenti del sistema e le reciproche interazioni.</p> <p>Concetto di materia e di energia.</p> <p>Sistemi aperti, chiusi e isolati.</p>	<p>Comprendere la definizione di sistema e saperne riconoscere i tratti distintivi in contesti diversi.</p> <p>Saper descrivere esempi di interazione nell'ambito di fenomeni osservabili direttamente e/o indirettamente.</p> <p>Saper produrre esempi di scambi energetici e di materia, sia all'interno di un sistema, sia tra un sistema e l'ambiente circostante.</p> <p>Saper definire e rappresentare graficamente i diversi tipi di sistemi studiati e le reciproche interazioni.</p>		<p>Lezione frontale</p> <p>Analisi del testo</p> <p>Elaborazione di schemi Esemplificativi</p> <p>Esperienze di laboratorio</p> <p>Visione di filmati</p> <p>Ricerche guidate</p>	<p>Scritto e/o orale e/o pratico</p>

EDUCAZIONE CIVICA	Prendere coscienza di comportamenti virtuosi all'interno del gruppo classe e promuovere atteggiamenti volti allo sviluppo di un clima solidale ed inclusivo. Individuazione nell'ambito della vita scolastica ed extra scolastica di atti riconducibili a fenomeni di bullismo e di esclusione sociale.	L'obiettivo 10 dell'Agenda 2030 mira a ridurre le disuguaglianze tra gli Stati e al loro interno attraverso la promozione dell'inclusione sociale, economica e politica di tutti i cittadini, a prescindere da età, sesso, disabilità, razza, etnia e religione.	Aula. Materiale presente in didattica	Visione di filmati Analisi del testo Ricerche guidate	
--------------------------	---	--	--	---	--