

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (Scienze della Terra e Biologia)**

Curricula verticali biennio I.T.E. "F. Laparelli"

COMPETENZE

1. Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
4. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.
5. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
6. Comprendere e usare un linguaggio specifico corretto che consenta di recepire criticamente l'informazione scientifica, anche quella fornita dai media.
7. Correlare causa ed effetti dei fenomeni naturali.
8. Collocare l'esperienza scientifica nel tempo storico.
9. Discutere sui problemi relativi all'ambiente.
10. Applicare le conoscenze acquisite alla vita reale, ponendosi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.

SCIENZE DELLA TERRA – CLASSE PRIMA

CONOSCENZE	ABILITA'
<p>L' AMBIENTE CELESTE L'origine dell' Universo. Le costellazioni, le galassie, le stelle La vita delle stelle.</p> <p>IL SISTEMA SOLARE Il Sole I corpi del sistema solare e i loro moti.</p> <p>IL PIANETA TERRA La forma e le dimensioni della Terra. Le coordinate geografiche. I moti terrestri: prove e conseguenze.</p> <p>L' ORIENTAMENTO E LA MISURA DEL TEMPO La misura del tempo. I fusi orari.</p> <p>LA LITOSFERA La litosfera. I minerali. Rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche. Il ciclo delle rocce. La struttura del suolo. La struttura interna della Terra.</p> <p>I MOVIMENTI DELLA LITOSFERA La teoria della deriva dei continenti e della tettonica a placche. I terremoti. I diversi tipi di onde sismiche. Il sismografo. La scala Mercalli e la scala Richter. Il rischio sismico in Italia.. La struttura, l'attività e la classificazione dei vulcani. Fenomeni vulcanici secondari. I principali vulcani italiani.</p> <p>L' IDROSFERA Le caratteristiche dell' acqua Il ciclo dell' acqua. Le acque marine.</p>	<p>L' AMBIENTE CELESTE Rendersi conto che l' Universo ha avuto un inizio e avrà una fine.</p> <p>IL SISTEMA SOLARE Descrivere il processo che portò alla formazione del sistema solare. Descrivere le modalità di propagazione dell' energia del nucleo solare fino alla superficie. Spiegare le leggi di Keplero. Spiegare la legge di gravitazione universale.</p> <p>IL PIANETA TERRA Dimostrare e spiegare le caratteristiche fisiche del pianeta Terra. Determinare la posizione di un punto sul pianeta Terra. Saper spiegare le prove e le conseguenze dei moti terrestri.</p> <p>L' ORIENTAMENTO E LA MISURA DEL TEMPO Saper misurare il tempo. Spiegare perché il giorno solare è più lungo del giorno sidereo di circa 4 minuti. Saper spiegare il funzionamento dei fusi orari.</p> <p>LA LITOSFERA Classificare le rocce collegandone le caratteristiche ai processi di formazione. Correlare le caratteristiche fisiche della struttura interna della Terra a temperatura e pressione.</p> <p>I MOVIMENTI DELLA LITOSFERA Collegare i fenomeni sismici e vulcanici alla tettonica a placche e ai flussi di calore. Capire perché l'Italia è un paese a forte rischio sismico.</p> <p>L' IDROSFERA Applicare le conoscenze a osservazioni e fenomeni della vita quotidiana.</p>

<p>L'acqua nel terreno e nelle rocce. I fiumi, i ghiacciai, i laghi L'acqua come risorsa. L'inquinamento delle acque. L'azione delle acque sul modellamento della superficie terrestre.</p> <p>L'ATMOSFERA Struttura e caratteristiche dell'atmosfera. Conseguenze delle modificazioni climatiche. Pressione atmosferica e venti.</p>	<p>Riconoscere l' acqua come risorsa fondamentale. Distinguere le acque continentali e le acque marine Comprendere il ruolo di ciascun elemento all' interno del ciclo dell' acqua. Analizzare il grave problema dell'inquinamento.</p> <p>L'ATMOSFERA Comprendere il funzionamento della circolazione atmosferica. Spiegare causa ed effetto delle varie forme d'inquinamento.</p>
--	---

BIOLOGIA – CLASSE SECONDA

CONOSCENZE	ABILITA'
<p>LA BIOLOGIA L'origine della vita. Caratteristiche degli esseri viventi. Livelli di organizzazione.</p> <p>I FATTORI DELLA VITA L'acqua e le sue proprietà. Le molecole biologiche: carboidrati, lipidi, amminoacidi, proteine, acidi nucleici. Elencare le classi principali di molecole biologiche presenti nella cellula.</p> <p>LA CELLULA L'origine della vita. Procarioti ed eucarioti. Eterotrofi e autotrofi. La teoria cellulare. La membrana cellulare. Il citoplasma. Gli organuli cellulari.</p> <p>IL METABOLISMO CELLULARE Il metabolismo cellulare. La respirazione cellulare e la fermentazione. La fotosintesi clorofilliana.</p> <p>LA RIPRODUZIONE CELLULARE Il ciclo cellulare. La mitosi. La meiosi e la riproduzione sessuata.</p> <p>LA GENETICA La genetica. Le leggi di Mendel. Interazione tra geni e alleli. I geni e il DNA. Codice genetico e sintesi proteica. Le mutazioni. La regolazione dell'espressione genica e l'ingegneria</p>	<p>LA BIOLOGIA Caratterizzare le peculiarità del vivente. Utilizzare il microscopio ottico.</p> <p>I FATTORI DELLA VITA Spiegare l'importanza delle molecole biologiche nel metabolismo.</p> <p>LA CELLULA Distinguere i diversi tipi di cellule. Mettere in relazione ogni organulo con la relativa funzione. Indicare la differenza fondamentale tra cellula procariote e cellula eucariote. Spiegare in che cosa differiscono le cellule animali da quelle vegetali. Comprendere i sistemi di trasporto attraverso la membrana.</p> <p>IL METABOLISMO CELLULARE Descrivere analogie e differenze tra diversi tipi di metabolismo. Comprendere il ruolo della fotosintesi nei principali cicli biochimici.</p> <p>LA RIPRODUZIONE CELLULARE Percorrere le tappe del ciclo cellulare. Descrivere le fasi della mitosi e della meiosi. Evidenziare le caratteristiche e il ruolo dei gameti.</p> <p>LA GENETICA Distinguere il genotipo dal fenotipo. Evidenziare le differenze tra carattere, tratto, allele dominante e recessivo. Distinguere tra omo e eterozigoti. Applicare le tre leggi di Mendel. Distinguere le malattie ereditarie recessive da quelle dominanti. Descrivere la struttura del DNA e spiegarne le fasi</p>

<p>genetica.</p> <p>LE TEORIE EVOLUTIVE Le teorie evolutive. Le prove a favore dell'evoluzione. La classificazione dei viventi.</p>	<p>della duplicazione. Comprendere il ruolo svolto dall'RNA.</p> <p>LE TEORIE EVOLUTIVE Comprendere le basi scientifiche del pensiero evoluzionista. Evidenziare l'importanza della variabilità dei caratteri in una popolazione. Comprendere l'importanza della biodiversità.</p>
--	---

ATTIVITA' DI LABORATORIO

L'attività di laboratorio costituisce un momento di curiosità e di stimolo all'apprendimento e contemporaneamente rafforza nell'allievo le capacità di:

- lavorare con un obiettivo prestabilito, osservando ed esaminando i fatti;
- registrare e comunicare dati, utilizzando linguaggi specifici;
- interpretare i risultati e fare ipotesi;
- collaborare con gli altri.

La classe sarà divisa in gruppi e gli studenti saranno guidati non solo durante l'esecuzione dell'esperimento, ma anche attraverso lo stimolo alla discussione ragionata sull'interpretazione dei fatti.

Verranno effettuate le seguenti attività:

- Strumenti di laboratorio
- La sicurezza nel laboratorio
- Osservazione di preparati al microscopio ottico
- Osservazione di campioni di minerali e rocce

CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione sarà effettuata in termini di competenze, conoscenze e abilità, deliberate dal Collegio Docenti:

Voto	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Competenze</i>
1-3	Frammentarie e lacunose	Non si orienta	Ha difficoltà ad applicare le conoscenze minime
4	Carenti e imprecise	Mostra difficoltà di analisi, incoerenza di sintesi	Applica qualche conoscenza solo se guidato
5	Superficiali e parziali	Affronta analisi e sintesi parziali	Applica conoscenze minime in modo non del tutto autonomo e con errori
6	Informazioni essenziali ma generiche e non sempre precise	Elabora semplici conoscenze	Applica le conoscenze minime
7	Complete ma non particolarmente approfondite	Coglie implicazioni e compie analisi coerenti	Applica autonomamente le conoscenze ma con imperfezioni
8-9	Complete ed appropriate	Compie analisi pertinenti e rielabora in modo personale	Applica con autonomia e caratterizza le conoscenze
10	Complete ed approfondite	Compie analisi accurate e rielabora in modo critico	Applica in modo autonomo e corretto le conoscenze anche a problemi complessi

Si terrà altresì conto dell'uso del linguaggio scientifico e tecnico specifico, dell'impegno dimostrato, del comportamento, dell'attenzione nei riguardi della disciplina e dei progressi compiuti rispetto ai livelli iniziali.

METODI DI VALUTAZIONE

Monitoraggio costante sollecitando gli alunni a intervenire e partecipare alle lezioni.

Prove orali per verificare la padronanza dei contenuti, il linguaggio acquisito, la capacità di dare sequenza logica al discorso, la capacità di effettuare collegamenti tra gli argomenti di diverse unità didattiche.

Verifiche strutturate con risposte chiuse (vero o falso, scelta multipla) e domande aperte per misurare le conoscenze e le competenze.