

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI SCIENZE NATURALI

Classe 5 SCIENTIFICO TRADIZIONALE-SCIENTIFICO AD INDIRIZZO SPORTIVO

1) Dai fenomeni endogeni alla tettonica delle placche (Scienze della Terra)		
Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi. Entrare nel merito delle problematiche scientifiche così da poter esprimere la propria opinione. Distinguere i dati oggettivi dalle opinioni personali. Considerare le conoscenze come parziali e non definitive.</p>	<p>Descrivere i fenomeni vulcanici e i fenomeni sismici. Classificare le tipologie dei vulcani e delle eruzioni vulcanici. Correlare i fenomeni sismici e vulcanici con la dinamica della litosfera. Comprendere l'interazione delle "sfere" terrestri. Riconoscere le relazioni esistenti tra fenomeni endogeni e morfologia della crosta terrestre. Confrontare le diverse teorie relative alla dinamica della litosfera. Comprendere il valore della teoria della tettonica a placche come lettura globale dei fenomeni endogeni.</p>	<p>Magma e lava: definizione e differenziazione. I vulcani: struttura e classificazione, con esempi. Le eruzioni vulcaniche: definizione e classificazione, con esempi. La localizzazione dei vulcani sul pianeta, il rischio vulcanico. L'attività sismica: definizione di terremoto. Le onde sismiche: descrizione e classificazione. Il sismografo, il sismogramma e la magnitudo. La determinazione dell'epicentro di un sisma. La misura dell'intensità dei terremoti: scala Mercalli e scala Richter. La distribuzione geografica dei terremoti sul pianeta. Il rischio sismico. Dai fenomeni sismici al modello interno della Terra. Lo studio dell'interno della Terra. Le superfici di discontinuità. Il modello della struttura interna della Terra. Il principio dell'isostasia. La teoria della deriva dei continenti. La teoria dell'espansione dei fondali oceanici. La teoria della tettonica delle zolle come modello globale per la spiegazione della dinamica endogena.</p>
<p><u>Obiettivi minimi.</u> Distinguere e classificare magma e lava. Classificare i vulcani e le eruzioni vulcaniche. Definire il terremoto, l'ipocentro e l'epicentro, le onde sismiche, il sismografo e il sismogramma. Definire la magnitudo e il metodo con cui si calcola confrontandola con l'intensità. Definire la scala Mercalli e la scala Richter. Descrivere la distribuzione degli eventi sismici sulla superficie del pianeta. Descrivere la struttura interna del pianeta. Descrivere i punti cardine della teoria della tettonica a placche e riconoscere il suo valore unificante per l'interpretazione della dinamica endogena del pianeta.</p>		

2) Dal carbonio alle biomolecole (Chimica organica)

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi. Entrare nel merito delle problematiche scientifiche così da poter esprimere la propria opinione. Distinguere i dati oggettivi dalle opinioni personali. Considerare le conoscenze come parziali e non definitive. Comprendere, sintetizzare e commentare articoli a contenuto scientifico. Comunicare i risultati riguardanti i fenomeni studiati attraverso forme di espressione orale, scritta, grafica.</p>	<p>Risolvere esercizi sulla nomenclatura dei composti organici, le loro reazioni, le loro caratteristiche e l'isomeria. Riconoscere il ruolo dei gruppi funzionali nel determinare le caratteristiche fisiche e chimiche delle diverse famiglie di composti organici. Riconoscere e spiegare i meccanismi di condensazione e idrolisi. Riconoscere le sostanze appartenenti alle diverse classi di composti organici presenti nella vita quotidiana. Caratterizzare le biomolecole a livello strutturale e funzionale.</p>	<p>Ibridazione del carbonio e fenomeno dell'isomeria. Nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche e reazioni caratteristiche di idrocarburi alifatici e aromatici. Il ruolo dei gruppi funzionali in chimica organica, con cenni alle reazioni tipiche. Le caratteristiche strutturali e funzionali dei più importanti derivati degli idrocarburi. I polimeri biologici e di sintesi. Le biomolecole: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici, loro struttura e funzione.</p>

Obiettivi minimi.

Identificare i composti organici. Distinguere gli idrocarburi alifatici dagli aromatici, assegnando il nome a semplici catene idrocarburiche secondo la nomenclatura IUPAC. Classificare i derivati degli idrocarburi in base ai gruppi funzionali. Distinguere isomeri di idrocarburi e derivati. Descrivere i principali tipi di reazioni di alcani, alcheni, alchini, benzene e suoi derivati e dei principali derivati degli idrocarburi. Descrivere il fenomeno della polimerizzazione. Classificare le biomolecole dal punto di vista strutturale e funzionale.

3) Dalle biomolecole alle biotecnologie (Biologia)

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi.</p> <p>Entrare nel merito delle problematiche scientifiche così da poter esprimere la propria opinione.</p> <p>Distinguere i dati oggettivi dalle opinioni personali.</p> <p>Considerare le conoscenze come parziali e non definitive.</p> <p>Comprendere, sintetizzare e commentare articoli a contenuto scientifico.</p> <p>Comunicare i risultati riguardanti i fenomeni studiati attraverso forme di espressione orale, scritta, grafica.</p>	<p>Descrivere le caratteristiche e le logiche del metabolismo cellulare e le modalità di regolazione.</p> <p>Conoscere le biotecnologie di base e descriverne usi e limiti.</p> <p>Comprendere le tecniche legate al DNA ricombinante.</p> <p>Riconoscere come l'espressione genica sia il risultato dell'interazione tra DNA e ambiente.</p> <p>Distinguere le tecniche di clonaggio e di clonazione.</p> <p>Conoscere le principali biotecnologie di importanza medica, agraria e di difesa dell'ambiente.</p>	<p>Il metabolismo cellulare: glicolisi, fermentazioni, respirazione cellulare; fotosintesi; relative serie di reazioni e loro meccanismi di regolazione.</p> <p>Genetica ed epigenetica.</p> <p>Il DNA ricombinante e l'ingegneria genetica.</p> <p>Gli organismi geneticamente modificati.</p> <p>Il metodo di analisi del DNA.</p> <p>La genomica.</p> <p>La clonazione degli organismi.</p> <p>Le cellule staminali.</p>

Obiettivi minimi.

Descrivere le caratteristiche degli enzimi e la loro funzione nel controllare le reazioni metaboliche. Schematizzare i processi della glicolisi, delle fermentazioni, della respirazione cellulare e della fotosintesi. Definire l'epigenetica. Descrivere i metodi delle biotecnologie: dal DNA ricombinante agli OGM. Descrivere i metodi di analisi del DNA. Descrivere schematicamente la clonazione degli organismi, le caratteristiche e l'uso delle cellule staminali.