

Scienze Naturali

Classe 5 A LSSA

Anno Scolastico 2023/24

Docente: Giuseppe Storti

Modalità di verifica Primo quadrimestre: 3 verifiche orali o scritte.

Secondo quadrimestre: 3 verifiche orali o scritte.

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>C1 : Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>C2 : Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>C3: Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti della tecnologia nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<p>Descrivere la struttura a strati della terra</p> <p>Enunciare la teoria della tettonica delle placche e come si è arrivati alla sua formulazione</p> <p>Descrivere il meccanismo di espansione dei fondi oceanici e la formazione delle catene montuose</p> <p>Descrivere il movimento relativo delle placche litosferiche lungo i diversi tipi di margine</p> <p>Interpretare i diversi tipi di orogenesi</p> <p>Descrivere i diversi tipi di eruzioni vulcaniche e la forma dei vulcani ad esse associate</p> <p>Enunciare il meccanismo all'origine dei terremoti</p> <p>Enunciare le caratteristiche delle onde sismiche</p> <p>Definire e confrontare le scale Richter e MCS</p> <p>Leggere la carta che riporta la distribuzione dei vulcani attivi sulla superficie terrestre</p> <p>Leggere la carta che riporta la distribuzione dei terremoti sulla superficie terrestre</p> <p>Correlare la distribuzione delle aree sismiche e vulcaniche ai margini di placca</p> <p>Prevedere il rischio sismico e vulcanico nelle diverse zone della Terra</p>	<p><b>SCIENZE DELLA TERRA:</b></p> <p>la struttura interna della Terra</p> <p>metodi di indagine indiretta</p> <p>il calore terrestre</p> <p>il campo magnetico terrestre e il paleomagnetismo</p> <p>isostasia</p> <p>la teoria di Wegener</p> <p>espansione dei fondi oceanici</p> <p>la tettonica delle placche</p> <p>conseguenze dello scontro, allontanamento e scorrimento tra placche contigue</p> <p>i sistemi arco/fossa</p> <p>il motore delle placche</p> <p>i materiali emessi dai vulcani</p> <p>attività effusiva, esplosiva e mista</p> <p>Vesuvio ed Etna</p> <p>il rischio vulcanico e la sua prevenzione ED CIVICA</p> <p>i fenomeni di vulcanesimo secondario</p> <p>modello del rimbalzo elastico e ciclo sismico</p> <p>le onde sismiche</p> <p>il sismografo</p> <p>Scala Richter e Scala MCS</p>

		<p>la Magnitudo</p> <p>la previsione statistica e deterministica di terremoti</p> <p>effetti primari ed effetti di sito</p> <p>i terremoti e l'interno della Terra</p> <p>distribuzione di vulcani e terremoti e conseguente rischio sismico e vulcanico (ED CIVICA)</p>
C1, C2, C3	<p>Descrivere la composizione dell'atmosfera</p> <p>Comprendere l'utilità e i rischi dell'effetto serra</p> <p>Distinguere le caratteristiche di masse di aria cicloniche e anticicloniche</p> <p>Descrivere la circolazione dei venti nella bassa e nell'alta troposfera</p> <p>Spiegare le cause naturali dei cambiamenti della temperatura atmosferica</p> <p>Spiegare i processi di retroazione</p> <p>Descrivere come gli esseri umani modificano il tempo atmosferico e il clima, con particolare riguardo alla tropicalizzazione del clima</p> <p>Commentare l'impegno internazionale per la riduzione dei gas serra</p>	<p>Composizione e bilancio termica dell'atmosfera</p> <p>Temperatura, umidità e pressione atmosferica</p> <p>I venti nella bassa e nell'alta troposfera</p> <p>Cicloni tropicali e extratropicali</p> <p>Fronte freddo, fronte caldo e fronte occluso</p> <p>L'inquinamento atmosferico e le sue conseguenze (ED CIVICA)</p> <p>Cambiamenti dell'atmosfera dovuti a cause naturali e all'attività antropica (ED CIVICA)</p> <p>I moti millenari della Terra</p> <p>I processi di retroazione</p> <p>La tropicalizzazione del clima e le conseguenze del riscaldamento atmosferico sulla vegetazione e sulla fauna (ED CIVICA)</p> <p>L'impegno internazionale per la riduzione dei gas serra (ED CIVICA)</p>
C1, C2, C3	<p>Spiegare il funzionamento degli enzimi di restrizione</p> <p>Descrivere la clonazione e il Progetto Genoma Umano</p> <p>Spiegare come le cellule possono trasformarsi in fabbriche di farmaci e come le biotecnologie modificano l'agricoltura</p> <p>Comprendere l'utilità della bioinformatica</p>	<p>Ingegneria genetica</p> <p>Enzimi di restrizione</p> <p>Elettroforesi di acidi nucleici</p> <p>Ibridazione genica</p> <p>Vettori di clonazione</p> <p>Librerie genomiche</p> <p>Amplificazione mediante PCR</p> <p>Sequenziamento del DNA</p> <p>Produzione di proteine mediante i vettori di</p>

		espressione Piante e animali OGM (ED CIVICA) La clonazione (la pecora Dolly) (ED CIVICA) La terapia genica(ED CIVICA) L'impronta genetica (DNA fingerprint) (ED CIVICA)
C1, C2, C3	Definire il campo di studi della chimica organica Descrivere le particolarità dell'atomo di carbonio e l'ibridazione dei suoi orbitali Spiegare il significato e le conseguenze dell'isomeria	<b>LA CHIMICA ORGANICA</b> Ibridazione degli orbitali del carbonio Legami sigma e pi-greco L'isomeria
C1, C2, C3	Definire e classificare gli idrocarburi Conoscere per ciascun gruppo (alcani, alcheni e alchini) le principali proprietà chimiche e fisiche Descrivere le caratteristiche dell'anello aromatico Scrivere le formule di struttura degli idrocarburi aromatici Conoscere formule e nomenclatura (IUPAC e tradizionale) dei derivati del benzene	<b>IDROCARBURI</b> Alcani, alcheni e alchini Idrocarburi ciclici alifatici Idrocarburi aromatici: benzeni e areni
C1, C2, C3	Descrivere le formule chimiche e caratteristiche dei principali gruppi funzionali Conoscere le formule di struttura, la nomenclatura tradizionale e IUPAC di alcuni derivati ossigenati degli idrocarburi Prevedere il comportamento dei vari composti ossigenati, eseguendo le reazioni tipiche dei vari gruppi Descrivere e confrontare i principali materiali di interesse tecnologico e applicativo	<b>GRUPPI FUNZIONALI NEI COMPOSTI ORGANICI</b> Alcoli, fenoli, eteri, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri, ammine e ammidi
C1, C2, C3	Riconoscere le formule di struttura, stereoisomeria e struttura ciclica dei monosaccaridi Riconoscere le formule di struttura delle principali biomolecole Descrivere il metabolismo cellulare e la sintesi di ATP Spiegare la glicolisi, il ciclo dell'acido citrico, la catena di trasporto degli elettroni e la fosforilazione ossidativa Spiegare la gluconeogenesi e il metabolismo del	<b>BIOCHIMICA DI CARBOIDRATI, LIPIDI, PROTEINE E ACIDI NUCLEICI</b> Le vie metaboliche e la catalisi enzimatica: gli enzimi e la loro regolazione L'ATP e i coenzimi I processi di degradazione del glucosio Dal ciclo di Krebs alla fosforilazione ossidativa La fotosintesi clorofilliana La gluconeogenesi e il metabolismo del glicogeno

	glicogeno Descrivere l'ossidazione degli acidi grassi e la degradazione degli amminoacidi	Il metabolismo dei lipidi e degli amminoacidi L'integrazione delle vie metaboliche
--	---	---

Contenuti fondamentali	Obiettivi/competenze minime di apprendimento	Modalità di verifica	Numero minimo di verifiche per periodo
<b>LA DINAMICA ENDOGENA DELLA TERRA</b>	Conoscere la struttura interna della terra, calore terrestre, campo magnetico e isostasia - spiegare la deriva dei continenti, l'espansione dei fondi oceanici e la tettonica delle placche con le relative conseguenze -	Interrogazioni orali e scritte verifiche formative verifiche sommative esercizi in classe lezione dialogata e lezione frontale test a scelta multipla attività laboratoriale	3 valutazioni per il I quadrimestre e 3 valutazioni per il II quadrimestre
<b>VULCANESIMO E SISMICITA'</b>	Confrontare l'attività effusiva, esplosiva e mista, con particolare riguardo ai vulcani italiani - conoscere la teoria del rimbalzo elastico, le onde sismiche, la magnitudo – descrivere la previsione statistica e deterministica dei terremoti – spiegare la prevenzione mediante microzonazione sismica -		
<b>I CAMBIAMENTI CLIMATICI</b>	Descrivere utilità e rischi dell'effetto serra – spiegare le cause naturali dei cambiamenti della temperatura atmosferica ed i processi di retroazione – descrivere come gli esseri umani modificano il clima, con particolare riguardo per la sua tropicalizzazione – commentare l'impegno internazionale per la riduzione dei gas serra -		
<b>CHIMICA ORGANICA: GLI IDROCARBURI</b>	Descrivere l'ibridazione degli orbitali del carbonio – spiegare caratteristiche e differenze tra idrocarburi alifatici e aromatici -		
<b>I GRUPPI FUNZIONALI NEI COMPOSTI ORGANICI</b>	Spiegare le principali caratteristiche e reazioni di alcoli, fenoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri e ammine		
<b>BIOCHIMICA DI CARBOIDRATI, LIPIDI, PROTEINE E ACIDI NUCLEICI</b>	Descrivere le caratteristiche generali di carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici – spiegare enzimi e catalisi enzimatica, ATP e coenzimi – descrivere le fasi di fermentazione, respirazione cellulare e fotosintesi clorofilliana -		
<b>INGEGNERIA GENETICA</b>	Conoscere il ciclo vitale dei virus e la genetica dei microrganismi – spiegare le applicazioni degli enzimi di restrizione, della PCR e della produzione di proteine mediante i vettori di espressione – descrivere la clonazione, il DNA-fingerprint e le piante e gli animali OGM -		