

LICEO SCIENTIFICO PARITARIO CARTESIO

Classe V B L.S.

A.S. 2016-2017

Prof.ssa Sara Pizzale

Disciplina: SCIENZE NATURALI

PERCORSO FORMATIVO

La disciplina delle Scienze Naturali, nella V B L.S. , ha un carico di tre ore settimanali e prevede lo studio delle Scienze della Terra, della Biologia e della Chimica Organica. L'attività didattica ha lo scopo principale di favorire l'apprendimento basato sull'osservazione e la comprensione della complessità dei fenomeni naturali e delle loro reazioni con l'ambiente, la formulazione di ipotesi e la risoluzione delle problematiche.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Assimilazione dei contenuti proposti
- Utilizzo corretto di simboli, termini e linguaggio specifici
- Riconoscimento, attraverso le tematiche trattate, dei processi evolutivi naturali che hanno caratterizzato la storia del pensiero scientifico
- Elaborazione, analisi e sintesi autonoma delle informazioni apprese
- Utilizzo autonomo, personale e critico del testo e di altre fonti di informazione
- Uso consapevole e critico delle conoscenze acquisite, al fine di operare gli opportuni collegamenti tra i vari argomenti, stabilire interdipendenze e relazioni causa effetto
- Comprensione dei limiti di validità di ogni conoscenza scientifica

METODOLOGIE

- Lezioni frontali
- Spiegazioni
- Discussioni in classe
- Lezioni interattive

MATERIALI DIDATTICI

- Materiale fornito dalla docente (testi forniti in fotocopia, mappe concettuali, riassunti)
- Presentazioni *power point*
- Filmati

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione si ricorrerà a verifiche orali e scritte. Quest'ultime comprenderanno sia domande a risposta multipla che domande aperte e verranno corrette e discusse in classe. Le prove verranno valutate in base alla completezza della risposta; alla ricchezza argomentativa dell'esposizione; alla capacità di sintesi e all'uso corretto del lessico scientifico. Per il giudizio finale si terrà in considerazione l'interesse per le proposte pedagogiche, la partecipazione al dialogo educativo, l'impegno dimostrato nelle varie tematiche affrontate, la costanza e la continuità nello studio, i progressi registrati rispetto alla situazione iniziale.

CONTENUTI DIDATTICI

SCIENZE DELLA TERRA

1. I FENOMENI SISMICI

- Cause dei terremoti
- La teoria del rimbalzo elastico
- Effetti delle forze endogene sulle rocce
- Caratteristiche delle faglie
- Le onde sismiche
- Rilevamento e registrazione delle onde sismiche
- Intensità e magnitudo dei terremoti
- Distribuzione geografica dei terremoti
- La prevenzione sismica

2. LA TETTONICA DELLE PLACCHE

- La dinamica interna della Terra: crosta, mantello e nucleo. Temperatura interna della Terra e flusso di calore
- Il campo magnetico terrestre
- L'espansione dei fondi oceanici: la deriva dei continenti; le dorsali oceaniche; le fosse abissali; espansione e subduzione
- Le placche litosferiche: l'orogenesi; il ciclo di Wilson

3. I FENOMENI VULCANICI

- I fenomeni causati dall'attività endogena: vulcani e plutoni; genesi dei magmi; corpi magmatici intrusivi
- I vulcani e i prodotti delle loro attività: struttura ed eruzioni vulcaniche. Forma e struttura delle lave. Colate laviche. Struttura dei vulcani centrali. Diverse modalità di eruzione. Distribuzione geografica dei vulcani.
- Attività vulcanica in Italia
- Il pericolo e il rischio vulcanico

CHIMICA ORGANICA

1. IL MONDO DEL CARBONIO

- Ibridazione del carbonio
- Isomeria di struttura
- Stereoisomeria geometrica
- Idrocarburi alifatici ed aromatici
- Idrocarburi saturi e insaturi
- Gruppi funzionali
- Polimeri

2. LE BASI DELLA BIOCHIMICA

- Carboidrati: struttura, classificazione e funzioni
- Lipidi: struttura, classificazione e funzioni
- Proteine: struttura, classificazione e funzioni
- Gli enzimi
- Acidi nucleici: struttura, composizione chimica e funzioni
- Replicazione semiconservativa del DNA
- Trascrizione
- Sintesi proteica

3. IL METABOLISMO

- Anabolismo e catabolismo
- Vie metaboliche
- Regolazione dei processi metabolici
- Enzimi e coenzimi
- Metabolismo dei carboidrati
- La glicolisi
- La fermentazione alcolica e lattica
- Il metabolismo terminale: decarbossilazione, ciclo di Krebs e fosforilazione ossidativa
- Glicogenolisi e glicogeno sintesi
- Gluconeogenesi
- Regolazione delle attività metaboliche: controllo della glicemia; meccanismo d'azione dell'insulina e del glucagone
- Metabolismo dei lipidi
- Metabolismo degli amminoacidi

BIOLOGIA

1. LE BIOTECNOLOGIE

- Biotecnologie classiche e nuove biotecnologie
- Colture cellulari animali e vegetali
- Cellule staminali
- Tecnologia del DNA ricombinante
- Il clonaggio molecolare: enzimi di restrizione e vettori di clonaggio
- Librerie genomiche e librerie di cDNA
- Elettroforesi di DNA su gel di agarosio
- Elettroforesi di proteine su gel di poliacrilammide
- Amplificazione del DNA: la reazione a catena della polimerasi (PCR)
- Sequenziamento del DNA (il progetto genoma umano)
- L'ingegneria genetica e gli OGM
- La clonazione di organismi complessi

2. APPLICAZIONI DELLE BIOTECNOLOGIE

- La diagnostica
- I trattamenti terapeutici
- Gli anticorpi monoclonali
- Le biotecnologie agrarie
- Le biotecnologie animali
- Le biotecnologie ambientali

