

Relazione finale

10- Scienze naturali

Materia SCIENZE NATURALI

Docente SARZO SANDRA

Classe 5CL

A. S. 2022-2023

In relazione alla programmazione curricolare sono stati conseguiti i seguenti **obiettivi** in termini di:

Conoscenze

Composizione e struttura dell'atmosfera terrestre; temperatura, pressione, umidità dell'aria, venti precipitazioni, principali inquinanti atmosferici.
Struttura ed energia interna della Terra, campo magnetico terrestre, struttura della crosta, espansione dei fondali oceanici, anomalie magnetiche, placche tettoniche e conseguenze dei movimenti tettonici.
Concetti di metabolismo (anabolismo e catabolismo). Modalità di regolazione e controllo della glicemia.
Struttura molecolare degli acidi nucleici, duplicazione del DNA, codice genetico e sintesi delle proteine; trascrizione e traduzione genica; meccanismi di regolazione genica; regolazione dell'espressione genica negli eucarioti, genetica di virus e batteri.
Tecnologia del DNA ricombinante, enzimi di restrizione, amplificazione del DNA, PCR. Progetto genoma umano, terapie geniche, clonazione.

Abilità

Comprende le cause principali della composizione e suddivisione dell'atmosfera
Comprende le relazioni tra temperatura, umidità e pressione atmosferica
Descrive il comportamento dell'atmosfera nei confronti della radiazione solare
Analizza le problematiche legate all'effetto serra, all'inquinamento atmosferico, al surriscaldamento globale, all'assottigliamento dell'ozonosfera
Spiega come si è giunti a definire la suddivisione interna della Terra
Spiega le cause del calore interno e dei movimenti delle placche litosferiche
Spiega il paleomagnetismo e la Teoria della Deriva dei continenti
Spiega le relazioni tra movimenti tettonici e fenomeni vulcanici, sismici ed orogenetici
Comprende il ruolo dell'ATP nei processi metabolici. Distingue tra vie anaboliche e cataboliche e processi anaerobici ed aerobici. Descrive il metabolismo differenziato di principali tipi di cellule del corpo umano.
Sa correlare il corretto funzionamento del sistema neuroendocrino al mantenimento in salute ed efficienza del corpo umano
Comprende le implicazioni dell'universalità del codice genetico.
Descrive il processo della PCR. Mette in relazione diverse mutazioni geniche con variazioni nella sintesi proteica
Analizza le differenti modalità di utilizzo delle biotecnologie in ambito biomedico

Competenze

Comprende ed analizza cause e conseguenze dell'aumento dell'anidride carbonica in troposfera
Associa cause e conseguenze principali della riduzione dell'ozono in stratosfera; è consapevole dell'impatto delle attività umane sull'atmosfera e sulle variazioni climatiche globali
Comprende le cause della distribuzione geografica dei fenomeni sismici e vulcanici
Analizza i fenomeni relativi all'origine di oceani e di continenti nel mondo
Comprende l'integrazione dei vari processi, anabolici e catabolici, nell'ambito del metabolismo umano
Comprende l'importanza delle applicazioni delle biotecnologie in ambito medico; descrive le implicazioni ecologiche dell'impiego delle biotecnologie in campo agricolo e di quelle bioetiche in campo medico

Valutazione dei risultati e osservazioni

La classe, composta di diciannove studentesse e tre studenti, ha sempre seguito le lezioni di scienze naturali fin dal primo anno di Liceo con vivo interesse e partecipazione e dimostra una certa omogeneità nonché un discreto senso di appartenenza al gruppo. L'affiatamento in classe ed il senso di responsabilità sono maturati nel tempo; anche i tre studenti, inizialmente poco diligenti, hanno migliorato la loro attenzione al lavoro in classe ed hanno saputo organizzarsi con uno studio più organico e costante. Nel triennio molti studenti hanno saputo cogliere numerosi spunti di approfondimento personale in relazione alle tematiche di scienze della terra e di biologia, prendendo dimestichezza con l'uso della terminologia specifica in ambito delle scienze sperimentali. Si sono valutate abilità di esposizione con utilizzo di linguaggio specifico, di tecniche multimediali e competenza nel saper argomentare con pertinenza deduttiva ed inferenze trasversali con altre discipline del corso di studi. Buona parte degli studenti, se stimolati, dimostrano di possedere buone abilità logico-interpretative e discrete competenze dialogiche in ambito pluridisciplinare.

Al quinto anno la quasi totalità dei componenti la classe ha accettato di buon grado tutti i suggerimenti e gli spunti offerti dall'itinerario didattico delle Scienze della Terra e della Biologia molecolare. L'insegnante ha contribuito alla conoscenza di molti nuclei tematici delle scienze ambientali, che venivano solo accennati nel testo in adozione, ed ha svolto approfondimenti legati alla storia di alcune donne pioniere che con intelligenza, perseveranza e passione, hanno contribuito all'avanzamento della tecnologia e delle scoperte scientifiche in ambito biomedico.

Nel corso dell'anno si sono ripresi i concetti di miglioramento della qualità della vita umana offrendo spunti di riflessione nonché di analisi critica delle problematiche relative alla gestione del territorio, allo spreco di materia ed energia nel Pianeta, alla conservazione della biodiversità ed alla manipolazione del DNA. Da aprile fino al termine delle lezioni l'insegnamento è stato continuato da un supplente.

I risultati raggiunti sono discreti con tre eccellenze; una sola sufficienza.

Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione esposti per

Modulo - Percorso Formativo - approfondimento	Periodo /ore
Atmosfera e meteorologia: stratificazione e composizione dell'atmosfera, bilancio radiativo ed energetico della Terra, inquinamento atmosferico, i venti periodici, umidità atmosferica e i fenomeni al suolo, le precipitazioni, i temporali, le piogge acide	Primo quadrimestre
Litosfera e tettonica: teoria della deriva dei continenti, morfologia dei fondali oceanici, gli studi di paleomagnetismo, dorsali, età delle rocce dei fondali, teoria della tettonica a placche, margini continentali, come si formano gli oceani, come si formano le montagne.	Primo quadrimestre
Biologia molecolare: DNA, proteine.	Secondo quadrimestre
GENETICA MENDELIANA Genetica molecolare e biotecnologie: ruolo del DNA nell'ereditarietà; duplicazione; i geni dirigono la sintesi delle proteine; le mutazioni; virus e batteri sono utili negli studi e nelle applicazioni genetiche; la regolazione genica (il controllo dell'espressione genica in procarioti ed eucarioti, organismi modello, le mutazioni genetiche possono provocare il cancro); biotecnologia e genomica, il DNA può essere clonato per ricerca e terapia genetica, gli organismi possono essere geneticamente modificati, la terapia genica umana offre nuove prospettive di cura	Secondo quadrimestre
DNA ed RNA struttura in dettaglio e sue funzioni Strutture del DNA e del RNA, nucleotidi, le basi azotate, adenina, guanina, timina, citosina e uracile, la loro complementarietà. DNA e i requisiti per esser materiale genetico, struttura a doppia elica del DNA, duplicazione del DNA, meccanismo d'azione, forcella di duplicazione e ruolo delle polimerasi, ruolo del DNA e del RNA nella sintesi proteica, trascrizione e traduzione, RNA messaggero e sua maturazione, codifica del DNA per un amminoacido, funzione delle triplette e significato di codone, trascritto primario, maturazione del mRNA, introni ed esoni e loro funzione,	Secondo quadrimestre

sintesi proteica a livello ribosomiale, alterazioni dei geni, mutazioni genetiche.	
<p>Regolazione genica</p> <p>Meccanismi genetici di virus e batteri, ciclo litico e ciclo lisogenico, meccanismo di trascrizione inversa, ruolo delle transcriptasi inverse, il virus HIV come esempio, trasferimento dei geni nei batteri, trasformazione, coniugazione, trasduzione, procarioti ed espressione genica, ruolo dell'operone: gene regolatore, promotore, operatore, geni strutturali, meccanismo di azione, esempio dell'operone inducibile lac nei procarioti, eucarioti: specializzazione delle cellule e cellule staminali, controllo genico negli eucarioti, struttura della cromatina ed eucromatina, fattori di trascrizione, attivatori di trascrizione ed intensificatori, controllo post- trascrizione, controllo traduzione, controllo post-traduzione.</p>	Secondo quadrimestre

Metodi

Lezione frontale e circolare, proiezione di documentari da archivio Rai ,Tg Leonardo e da Passaggio a Nord-ovest su Rai3.

Mezzi

Libri adottati: Immagini e concetti della Biologia Silvy Mader ed Zanichelli ultima edizione
 Scienze della Terra 2ED(LE) vol quinto anno Tettonica delle placche-Atmosfera
 Bosellini Alfonso ed. Zanichelli
 Strumenti multimediali ed informatici (LIM , Ipad dell'insegnante) Riviste on-line (Le Scienze)

Spazi

Aula e sala conferenze biblioteca Villa Fanzago.

Criteri di valutazione e strumenti di valutazione adottati

Si fa riferimento ai criteri stabiliti in Dipartimento di Scienze Naturali e si considerano elementi di valutazione la partecipazione attiva e propositiva nonché l'interesse dimostrato ad apprendere in modo organico ed interrelato evitando l'eccessivo nozionismo.

Bassano del Grappa, 15 maggio 2023

Firma del Docente

Sandra Sarzo