



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA', DELLA RICERCA
Liceo Niccolò Machiavelli Roma
LINGUISTICO –SCIENZE UMANE– ECONOMICO-SOCIALE

PROGRAMMA SVOLTO

MATERIA	Scienze Naturali
CLASSE	5 F
ANNO SCOLASTICO	2021/2022
INSEGNANTE	Prof.ssa Martina Majoli
LIBRO DI TESTO	Curtis, Barnes, Schnek, Massarini, Gandola, Lancellotti, Odone: Percorsi di Scienze Naturali. Chimica Organica, biochimica, biotecnologie, tettonica. Seconda ed. Zanichelli

1. CHIMICA ORGANICA

CONTENUTI	ABILITA'/OBIETTIVI
La chimica del Carbonio: idrocarburi alcani, alcheni e alchini. Concetto di idrocarburo saturo ed insaturo. Idrocarburi aromatici e alifatici. Nomenclatura e formule di struttura degli idrocarburi. Principali composti organici e relativi gruppi funzionali (g.ppo ossidrilico, g.ppo carbonilico, g.ppo amminico). Plastiche e polimeri naturali e sintetici.	Saper distinguere tra composti organici ed inorganici. Saper comprendere l'importanza del ruolo centrale del Carbonio. Comprendere la distinzione tra un composto saturo ed uno insaturo ed il concetto di aromaticità. Comprendere le diverse peculiarità dei gruppi funzionali

2. BIOCHIMICA E BIOMOLECOLE

CONOSCENZE	ABILITA'/OBIETTIVI
I Carboidrati: monosaccaridi e disaccaridi. I polisaccaridi: amido, glicogeno, cellulosa. I lipidi: trigliceridi, olii vegetali, fosfolipidi, steroidi. Struttura generale di un trigliceride e di un fosfolipide. Distinzione micro e macroscopica tra lipidi saturi ed insaturi Le Proteine: gli amminoacidi; il legame peptidico; la struttura delle proteine e la loro attività biologica. Enzimi.	Saper individuare la funzione biologica delle macromolecole organiche. Associare le caratteristiche di tali macromolecole ad un loro corretto consumo per il mantenimento del benessere dell'organismo. Saper riconoscere la formula dei principali monosaccaridi e disaccaridi. Riconoscere E fornire una definizione di lipide con particolare attenzione alla distinzione tra grassi saturi ed insaturi.

<p>Minerali e vitamine</p> <p>Generalità su gli acidi nucleici.</p> <p>Il metabolismo dei carboidrati. Ciclo di Krebs (generalità), fermentazione e catena di trasporto degli elettroni.</p>	<p>Saper scrivere la formula generale di un amminoacido e la reazione di sintesi di un di peptide. Conoscere le classi enzimatiche più importanti. Scoprire l'importanza delle vitamine e di una corretta alimentazione. Saper distinguere gli acidi nucleici</p>
--	---

3. LA TETTONICA DELLE PLACCHE

CONTENUTI	ABILITA'/OBIETTIVI
<p>La struttura interna della Terra: nucleo interno ed esterno, mantello e crosta. Litosfera e astenosfera. Il flusso di calore, moto convettivo e campo geomagnetico. Il paleomagnetismo. Studio indiretto delle strutture sotterranee mediante l'analisi delle onde sismiche.</p> <p>I minerali presenti nella crosta terrestre (diversità di formazione e caratteristiche chimico fisiche).</p> <p>La tettonica globale: la suddivisione della litosfera in placche. I margini delle placche (margini divergenti, convergenti e trasformi). Il fenomeno della subduzione. Fosse tettoniche, dorsali oceaniche, faglie trasformi. Archi insulari.</p> <p>Espansione dei fondali oceanici. Orogenesi.</p>	<p>Identificare gli strati interni della Terra in base alla loro composizione ed in base alle loro proprietà fisiche.</p> <p>Saper distinguere le diverse formazioni rocciose caratterizzanti la litosfera del Pianeta Terra.</p> <p>Saper illustrare la teoria della Deriva dei Continenti e della tettonica delle placche.</p> <p>Individuare il meccanismo alla base del movimento delle placche.</p>

4. I FENOMENI VULCANICI E SISMICI

CONOSCENZE	ABILITA'/OBIETTIVI
<p>Diversi tipi di magmi. Differenza tra concetto di magma e di lava.</p> <p>Struttura di un vulcano. Attività effusive ed esplosive. Vulcani attivi, spenti e quiescenti. Hotspot.</p> <p>Geolocalizzazione dei vulcani.</p> <p>Calcolo del rischio vulcanico.</p> <p>I fenomeni sismici. Aree sismiche. Ipocentro ed epicentro. Le onde sismiche. I sismografi.</p> <p>La forza di un terremoto: la scala MCS e la scala Richter.</p> <p>Calcolo del rischio sismico.</p> <p>La gestione delle emergenze in caso di eventi vulcanici e sismici.</p>	<p>Saper riconoscere e spiegare la relazione tra i fenomeni sismici e vulcanici ed i movimenti relativi delle placche litosferiche.</p> <p>Saper interpretare e calcolare il tasso di rischio vulcanico e sismico.</p> <p>La gestione delle emergenze indotte da calamità naturali</p>

5. DNA, RNA, GENOMA UMANO E LE BIOTECNOLOGIE

CONOSCENZE	ABILITA'/OBIETTIVI
<p>Gli acidi nucleici e i loro nucleotidi. La doppia elica del DNA. Differenze tra DNA ed RNA.</p> <p>La duplicazione semiconservativa del DNA.</p> <p>Trascrizione, traduzione e concetto di codice genetico a triplette.</p> <p>Differenze tra mRNA, tRNA e rRNA. La struttura dei cromosomi ed il cariotipo umano. Mutazioni. Mary Lyon e fenomeno della compensazione del dosaggio.</p> <p>Daltonismo e patologie genetiche correlate alle aneuploidie cromosomiche.</p> <p>Il patrimonio genetico nelle cellule procariote ed eucariote. DNA fingerprint. Dna ricombinante e terapia genica. Vettori per la ricombinazione genica. Organismi geneticamente modificati.</p>	<p>Conoscere le caratteristiche della struttura di nucleotidi, DNA e RNA.</p> <p>Descrivere schematicamente la duplicazione del DNA. Conoscere il processo di trascrizione e traduzione, ovvero ciò che porta la cellula a leggere il messaggio celato nel DNA trasformandolo in proteica.</p> <p>Conoscere la struttura dei cromosomi e il concetto di genoma umano. Comprendere il concetto di mutazione genetica, terapia genica e biotecnologie applicate al DNA ricombinante</p>

6. ECOSISTEMI, CAMBIAMENTO CLIMATICO E SVILUPPO SOSTENIBILE *

CONOSCENZE	ABILITA'/OBIETTIVI
<p>I sistemi ecologici.</p> <p>L'inquinamento, lo sfruttamento delle risorse e il riciclaggio dei rifiuti. L'impatto ambientale degli allevamenti intensivi e delle colture intensive. Il caso dell'olio di palma.</p> <p>Le energie rinnovabili</p> <p>Lo sviluppo sostenibile.</p>	<p>Conoscere i termini dell'ecologia e le interazioni fra i viventi e l'ambiente fisico.</p> <p>Riconoscere gli effetti dell'impatto antropico sui sistemi ecologici. Conoscere gli obiettivi da raggiungere per la salvaguardia dell'ambiente intermini di riciclaggio e smaltimento dei rifiuti e di energie alternative a quelle fossili.</p>

Roma, 15/05/2022

L'insegnante
Prof.ssa Martina Majoli