

LICEO SCIENTIFICO „NOSTRA SIGNORA“
DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI
PROGRAMMA SVOLTO DI A.S 2017/2018
CLASSE: V

Docente: Prof.ssa Daniela Di Pietrantonio

TESTO USATO:

ST Plus - Scienze della Terra- Pignocchino Feyles - SEI

Biochimica - Dal Carbonio alle nuove tecnologie - Tottola - MONDADORI

SCIENZE DELLA TERRA

I minerali. Composizione chimica. Struttura cristallina e proprietà fisiche dei minerali. Classificazione dei minerali (sialici e mafici).

Le rocce. I processi litogenetici. *Rocce magmatiche o ignee.* Dal magma alle rocce magmatiche. Origine dei magmi. Classificazione delle rocce magmatiche (esempi di rocce magmatiche). *Rocce sedimentarie.* Dai sedimenti sciolti alle rocce compatte: la diagenesi (degradazione meteorica e litificazione). La classificazione delle rocce sedimentarie: clastiche, organogene e chimiche. *Rocce metamorfiche.* Metamorfismo di contatto, dinamico e regionale. Il ciclo litogenetico.

La dinamica interna della Terra. Studio della struttura interna della Terra attraverso le onde sismiche. Caratteristiche di crosta, mantello e nucleo. Superfici di discontinuità, profondità e loro caratteristiche. La temperatura interna della Terra. La geoterma. Il campo magnetico terrestre. Struttura della crosta: crosta oceanica e crosta continentale. L'isostasia. La teoria di Wegener: la deriva dei continenti. Teoria dell'espansione dei fondi oceanici. Dorsali oceaniche e fosse abissali (sistema arco-fossa). La Tettonica delle placche. Margini divergenti, margini convergenti e margini conservativi. L'orogenesi. Modello a pennacchi e punti caldi.

Fenomeni vulcanici. Il vulcanismo. Edifici vulcanici, eruzioni e prodotti dell'attività vulcanica. Vulcanismo effusivo e vulcanismo esplosivo. La distribuzione geografica dei vulcani. Il rischio vulcanico. Esempi di vulcani attivi e non attivi nel mondo e in Italia.

Fenomeni sismici. Lo studio dei terremoti. Il modello del rimbalzo elastico. Differenti tipi di onde sismiche: di volume e di superficie. Determinazione dell'epicentro. La forza di un terremoto. Scala di intensità e magnitudo. La difesa dei terremoti. Distribuzione geografica dei terremoti.

CHIMICA ORGANICA

Composti organici. Classificazione dei composti organici. Ibridizzazione del carbonio. Caratteristiche dei legami carbonio-carbonio: singolo, doppio e triplo. Legame sigma e pi greco. Caratteristiche fondamentali degli Idrocarburi alifatici: Alcani, Alcheni, Alchini, idrocarburi ciclici alifatici (cicloalcani). Formule di struttura, formule espanse e condensate. Ibridazione, geometria e nomenclatura. Isomeria di struttura degli alcani. Isomeria di struttura, di posizione e geometrica degli alcheni (isomeria cis-trans). Accenni sulla reattività di alcani (combustione e sostituzione radicalica) e di alcheni (reazioni di addizione). Idrocarburi aromatici. Benzene e derivati. Struttura

del Benzene, caratteristiche fisiche e nomenclatura. Reazioni dei composti aromatici: SEA.

I gruppi funzionali. Caratteristiche generali, classificazione e nomenclatura di alcoli (primari, secondari e terziari; monovalenti e polivalenti) e fenoli. Aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, eteri (simmetrici e asimmetrici), esteri, ammine.

BIOCHIMICA

Il metabolismo. Vie anaboliche e cataboliche. ATP ed energia. I coenzimi: NAD⁺ e il FAD.

Le macromolecole biologiche.

I carboidrati: struttura, funzione, caratteristiche generali e classificazione. Monosaccaridi (glucosio, fruttosio e galattosio), chiralità ed enantiomeri, proiezioni di Fischer, emiacetali ciclici e formule di Haworth. Legame glicosidico e disaccaridi (maltosio, lattosio, saccarosio). Polisaccaridi (amido, cellulosa, glicogeno).

I Lipidi: struttura, funzione, caratteristiche generali e classificazione. Acidi grassi (saturi, insaturi, grassi e oli). Reazioni di idrogenazione industriale ai grassi insaturi. Trigliceridi e reazione di esterificazione. Fosfolipidi. Steroidi e ormoni steroidei (ciclopentanoperidrofenantrene e colesterolo).

Le Proteine: le numerose funzioni delle proteine, gli aminoacidi e il legame peptidico. La struttura delle proteine. Gli enzimi.

Gli acidi nucleici: struttura dei nucleotidi. Struttura, funzione, differenze e analogie tra DNA ed RNA.

Metabolismo del glucosio. La glicolisi. La respirazione cellulare, il ciclo di Krebs, la fosforilazione ossidativa (catena di trasporto degli elettroni e chemiosmosi). Fermentazione lattica e fermentazione alcolica e loro utilizzo in campo industriale.

Pescara, 15 maggio 2018

La Docente
Prof.ssa Daniela Di Pietrantonio