

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

A.S.2020/21

DISCIPLINA: Scienze naturali

DOCENTE: Silvano Scali

CLASSE: 5[^] B Liceo

Libri di testo o materiali utilizzati:

H. Curtis, N.Sue Barnes- Invito alla biologia- Zanichelli

Bosellini A. - Le scienze della Terra, Tettonica delle placche- Bovolenta/Zanichelli Ed.

Valitutti ed altri- Chimica organica, biochimica e biotecnologie; carbonio, metabolismo, biotech -Zanichelli

Dispense, foto e audiolezioni (in regime di DaD)

N.B. LE PARTI EVIDENZIATE IN GRASSETTO RAPPRESENTANO I NUCLEI FONDANTI DELLA DISCIPLINA

| ARGOMENTI | COMPETENZE Asse scientifico- tecnologico | ABILITÀ | CONOSCENZE | DISCIPLINE CONCORRENTI |
|--|--|--|--|---------------------------|
| La chimica organica: generalità, idrocarburi, isomeria | Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità (S1) | Sapere cosa si intende per composto organico e qual è l'importanza della chimica organica. Saper distinguere e nominare i composti organici delle famiglie studiate, la loro reattività e saper individuare i principali gruppi funzionali. Saper riconoscere i differenti tipi di isomeri. | La chimica organica, significato e campi di applicazione. L'atomo di carbonio e la sua ibridazione (legami semplici, doppi e tripli). I gruppi funzionali. I principali tipi di formule in organica. Gli idrocarburi alifatici e aromatici (alcani, alcheni, alchini, areni, radicali alchilici): caratteristiche generali, nomenclatura IUPAC e reattività. L'isomeria: diversi tipi di isomeri | Fisica |

| | | | | |
|---|-----------|--|---|---------------|
| <p>La chimica organica: principali famiglie di composti derivanti dagli idrocarburi: alogenuri achilici, alcoli e fenoli, ammine, aldeidi, chetoni, esteri, eteri, acidi carbossilici</p> | <p>S1</p> | <p>Applicare le regole IUPAC. Definire/Spiegare le proprietà fisiche e chimiche dei composti</p> | <p>Caratteristiche generali e nomenclatura IUPAC di alogenuri achilici, alcoli e fenoli, ammine, aldeidi, chetoni, esteri, eteri, acidi carbossilici</p> | <p>Fisica</p> |
| <p>Le biomolecole: struttura, caratteristiche chimico- fisiche e reattività</p> | <p>S1</p> | <p>Collegare: le strutture ai meccanismi di reazione, le proprietà di gruppi funzionali con le caratteristiche delle macromolecole</p> | <p>Carboidrati: classificazione in mono- , di- , poli-saccaridi. Lipidi: classificazione in saponificabili e insaponificabili. Proteine: quattro strutture, funzioni svolte all'interno di un organismo. Acidi nucleici.</p> | <p>Fisica</p> |

| | | | | |
|--|--|---|---|------------|
| Metabolismo energetico | Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza(S2) | Comprendere la differenza tra autotrofia ed eterotrofia. Comprendere il bilancio energetico delle reazioni metaboliche e del trasporto associate alla sintesi e al consumo dell'ATP. Comprendere il ruolo dell'imput energetico della luce nei processi fotosintetici | Metabolismo autotrofo ed eterotrofo: flusso di energia e significato biologico della fotosintesi. Glicolisi, respirazione aerobia e fermentazione. Fotosintesi: fase luminosa e reazioni del carbonio | Fisica |
| Genetica dei microrganismi e biotecnologie | Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate (S3) S1, S2 | Comprendere: l'importanza degli enzimi di restrizione e il loro uso nell'ingegneria genetica, l'importanza dei plasmidi come vettori di DNA esogeno per la trasformazione di cellule batteriche. Saper progettare pattern di appaiamento oligonucleotidi/DNA nell'ottica di amplificare geni o porzioni | Genetica dei virus, batteri ed elementi trasponibili. Enzimi di restrizione. La tecnologia del DNA, DNA ricombinante. La PCR. Ingegneria genetica e biotecnologie, clonazione e clonaggio. | |
| Codice genetico e sintesi proteica | S1 | Comprendere: il ruolo dei geni regolatori durante la trascrizione nei procarioti; la differenza fra introni ed esoni; la differenza fra genoma e proteoma. | Geni e proteine Codice genetico e sua universalità Sintesi proteica | Matematica |

| | | | | |
|--|----|---|--|--------|
| Regolazione dell'espressione genica | S1 | Saper descrivere le caratteristiche fisiche dei minerali. Saper ripetere le principali famiglie di minerali Saper descrivere le modalità di formazione di un minerale | Regolazione genica nei procarioti Regolazione genica negli eucarioti | Fisica |
| Le deformazioni tettoniche L'interno della Terra Espansione fondali oceanici La tettonica delle placche | S1 | Saper distinguere tra diaclasi e faglie. Saper individuare la relazione tra onde sismiche e interno della Terra. Saper individuare la stratificazione interna della Terra. Saper correlare la distribuzione geografica di vulcanesimo e sismicità con il modello della Tettonica delle placche. Saper spiegare il meccanismo di espansione dei fondi oceanici sulla base dei dati sulle anomalie magnetiche. | Deformazioni delle rocce, diaclasi e faglie. Onde sismiche e zona d'ombra. Crosta, mantello e nucleo: struttura. Principio di isostasia. Differenze tra crosta continentale e crosta oceanica Espansione dei fondali oceanici Dorsali e zone di subduzione Le placche litosferiche Teoria della tettonica delle placche Margini Deriva dei continenti Punti caldi | Fisica |

Metodologie adottate in modalità *DAD*:

- *Lezioni su Meet* (spiegazione nuovi argomenti, correzioni esercizi, brevi interrogazioni orali, esercitazioni con il contributo degli studenti che collaborano nel trovare soluzioni ai quesiti proposti).
- *Attività ed esercitazioni su piattaforma Classroom*(compilazione di moduli, consegna compiti, consegna appunti)
- *Lezione/applicazione*: uso di *materiali multimediali* caricati sulla piattaforma.

In riferimento alla normativa riguardante gli alunni riconosciuti DSA (legge 170/2010) e decreto attuativo linee guida, si adotteranno gli strumenti compensativi e le misure dispensative previste nei rispettivi pdp.