

LICEO SCIENTIFICO STATALE AVOGADRO

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI **SCIENZE NATURALI**

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

CLASSE: 5 SEZ. A

DOCENTE: PROF.SSA MARINA TORRE

LIBRI DI TESTO IN ADOZIONE

Chimica-Biologia – H. Curtis, N.S. Barnes, A. Schnek, A. Massarini, V. Posca **“Il nuovo invito alla biologia.blu – dal carbonio alle biotecnologie”** Ed. Zanichelli

Scienze dalla Terra – E. Lupia Palmieri, M. Parotto, **“Il globo terrestre e la sua evoluzione. Minerali e rocce. Geodinamica endogena. Interazioni fra geosfere. Modellamento del rilievo”**, Ed. Zanichelli

CHIMICA ORGANICA

Modulo 1: introduzione alla chimica organica

- Le principali caratteristiche del carbonio
- I composti del carbonio: classificazione in base alla composizione.
- La classificazione in base alla struttura: catene di atomi di carbonio aperte, chiuse, lineari, ramificate, sature, insature.
- Formule di struttura condensate e semplificate.
- L'isomeria dei composti organici.
- Regole generali di nomenclatura dei composti organici.

Modulo 2: gli idrocarburi

- Idrocarburi saturi e insaturi.
- Alcani e cicloalcani: struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche, principali reazioni chimiche.
- Idrocarburi insaturi: classificazione.
- Alcheni e alchini: struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche.
- Idrocarburi aromatici: caratteristiche strutturali, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche.
- Idrocarburi policiclici aromatici
- Combustibili: il petrolio e combustibili da fonti rinnovabili

Modulo 3: i derivati funzionali degli idrocarburi

- La classificazione per gruppi funzionali.
- Alogenoderivati: struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche, reazioni di sostituzione nucleofila degli alogenuri alchilici.
- I composti organici clorurati: DDT e pesticidi naturali
- Alcoli: struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche, principali reazioni chimiche.

- I composti carbonilici: aldeidi e chetoni, struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche.
- Gli acidi carbossilici: struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche.
- Le ammine: struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche (accenni).

Modulo 4: le biomolecole

- Le diverse classi di biomolecole.
- I lipidi: classificazione, struttura e funzioni biologiche. Lipidi saponificabili: reazioni di idrogenazione e saponificazione, le micelle. Lipidi non saponificabili
- I carboidrati: classificazione, struttura e funzioni biologiche, proiezioni di Fischer e Haworth
- Le proteine: composizione, strutture e funzioni biologiche.
- Gli acidi nucleici: classificazione, struttura e funzioni biologiche.

Modulo 5: le trasformazioni metaboliche

- Il metabolismo e la produzione dell'energia: l'ATP.
- Il metabolismo dei carboidrati: glicolisi, ciclo di Krebs (respirazione cellulare) (accenni); fermentazione lattica e alcolica (accenni)

SCIENZE DELLA TERRA

Modulo 6: la crosta terrestre: minerali e rocce

- I principali elementi che costituiscono la crosta terrestre.
- I minerali: formazione, struttura cristallina, proprietà fisiche, classificazione.
- La classificazione delle rocce in base all'origine e il ciclo litogenetico.
- Principali elementi e composti della crosta.
- Classificazione dei silicati.

Modulo 7: le rocce

- Il processo magmatico e la classificazione delle rocce magmatiche: rocce intrusive ed effusive.
- La formazione dei sedimenti: degradazione meteorica.
- Il processo di formazione delle rocce sedimentarie
- La classificazione delle rocce sedimentarie in base all'origine e alla composizione mineralogica.
- I processi metamorfici.

Modulo 8: i fenomeni vulcanici

- Il meccanismo eruttivo
- I magmi e l'attività vulcanica effusiva ed esplosiva.
- Classificazione delle eruzioni vulcaniche e prodotti dell'attività vulcanica.
- Struttura e tipologia degli edifici vulcanici.

Modulo 9: i fenomeni sismici

- Comportamento elastico delle rocce
- Origine dei terremoti.
- Il modello del rimbalzo elastico.
- La classificazione delle onde sismiche,
- Intensità e magnitudo di un terremoto.

EDUCAZIONE CIVICA

Alimentazione e promozione di un'agricoltura sostenibile e di un consumo e produzione responsabile. Incremento demografico della popolazione mondiale e produttività agricola. Garantire l'accesso ad un'alimentazione sicura a tutte le persone: tecniche di coltivazione utilizzate e nuove tecnologie per aumentare la produttività in modo sostenibile (obiettivi 2 e 3 dell'agenda 2030)

Roma, 17 giugno 2022

L'insegnante

Marina Torre