



Istituto di Istruzione Superiore Paritario **MERINI**

Liceo Scientifico

Indirizzo: Scienze Applicate

Sezione A

PROGRAMMA: Scienze Naturali

Classe V Sez. A

A.S. 2025/2026

Docente: *Prof.ssa Alessia Troiano*

1. I FENOMENI VULCANICI

- Che cos'è un vulcano
- I prodotti delle eruzioni vulcaniche
- La forma dei vulcani e i tipi di eruzioni
- Fenomeni legati all'attività vulcanica
- La distribuzione geografica dei vulcani

2. I FENOMENI SISMICI

- Origine dei terremoti ed effetti
- Onde sismiche e sismografi
- Scala Richter e scala Mercalli
- Onde sismiche e struttura interna della terra
- Distribuzione geografica dei terremoti
- Prevenzione, previsione e rischio sismico

3. LA TETTONICA DELLE PLACCHE

- La struttura della Terra
- La dinamica interna del pianeta
- L'espansione e la subduzione dei fondi oceanici
- Le placche litosferiche e i loro movimenti relativi
- Relazione tra margini di placca e fenomeni sismici e vulcanici
- I punti caldi



4. LA CHIMICA ORGANICA: ALCANI, ALCENI, ALCHINI

- La chimica del carbonio
- Geometria delle molecole e ibridazione: molecole con legami singoli, doppi e tripli
- Gli idrocarburi: definizione
- Gli alcani: formula molecolare e formula di struttura; i gruppi alchilici; la nomenclatura (IUPAC) degli alcani; isomeria di struttura; le proprietà fisiche degli alcani; le reazioni degli alcani
- Gli alcheni: la nomenclatura (IUPAC) degli alcheni; isomeria cis-trans negli alcheni; le proprietà fisiche degli alcheni; le reazioni degli alcheni
- Gli alchini: la nomenclatura (IUPAC) degli alchini, proprietà fisiche e reazioni chimiche degli alchini
- Gli idrocarburi aliciclici
- Conformazione e isomeria dei cicloalcani

5. I COMPOSTI AROMATICI

- Gli idrocarburi aromatici: struttura e legami del benzene
- La nomenclatura dei derivati del benzene
- Proprietà chimiche e fisiche degli idrocarburi aromatici
- Le reazioni del benzene: meccanismo della sostituzione elettrofila aromatica
- I gruppi orto- para orientanti e i gruppi meta orientanti



Istituto di Istruzione Superiore Paritario **MERINI**

Liceo Scientifico

Indirizzo: Scienze Applicate

Sezione A

6. I GRUPPI FUNZIONALI

- Gli alogenuri alchilici: nomenclatura e proprietà
- Gli alcoli: la nomenclatura; proprietà fisiche e chimiche degli alcoli; le reazioni degli alcoli
- I fenoli: nomenclatura, proprietà chimiche e reazioni dei fenoli
- Gli eteri: proprietà fisiche e chimiche degli eteri
- Le aldeidi e i chetoni: nomenclatura, proprietà e reattività
- Gli acidi carbossilici: nomenclatura; proprietà fisiche e chimiche degli acidi carbossilici; meccanismo della reazione di sostituzione nucleofila acilica
- I derivati degli acidi carbossilici: alogenuri, esteri, ammidi
- Le ammine: nomenclatura; proprietà fisiche e chimiche
- Polimeri e biomateriali

7. LA BIOLOGIA: EVOLUZIONE

- Teorie evolutive (Lamarck, Darwin, neodarwinismo)
- Selezione naturale e adattamenti
- Speciazione
- Prove dell'evoluzione (fossili, anatomia comparata, biologia molecolare)
- Origine della vita sulla Terra



8. MACROMOLECOLE BIOLOGICHE

- I carboidrati o glucidi: struttura chimica, classificazione e funzione; il metabolismo glucidico
- I lipidi: trigliceridi e fosfolipidi; struttura chimica, classificazione e funzione, il metabolismo lipidico
- Le proteine: amminoacidi e legame peptidico; strutture e funzioni delle proteine; il metabolismo delle proteine
- Gli enzimi
- I nucleotidi e gli acidi nucleici: richiamo alla struttura di DNA e RNA; richiamo al meccanismo di duplicazione del DNA, al codice genetico e alla sintesi proteica

9. BIOLOGIA MOLECOLARE

- Cenni struttura cellula e differenza tra cellula procariotica ed eucariotica
- Materiale genetico: organizzazione
- DNA e RNA: struttura e funzione
- DNA: replicazione, trascrizione e traduzione
- Regolazione genica negli organismi
- Tecniche di laboratorio (PCR, elettroforesi e sequenziamento)

10. GENETICA ED EREDITARIETA'

- Leggi di Mendel e loro applicazioni
- Mutazioni e variabilità genetica
- Genetica delle popolazioni
- Biotecnologie: DNA ricombinante, clonazione, OGM, terapia genica
- Le colture cellulari
- Le principali applicazioni delle biotecnologie: biotecnologie per la salute



Istituto di Istruzione Superiore Paritario **MERINI**

Liceo Scientifico

Indirizzo: Scienze Applicate

Sezione A

11. BIOLOGIA: IL CORPO UMANO

- Cenni tessuti e organi
- Cenni apparato scheletrico e muscolare; respiratorio, digerente e urinario
- Apparato cardiovascolare e patologie annesse
- Sistemi di regolazione: immunitario, endocrino e nervoso
- Apparato riproduttore e sviluppo embrionale
- Organi di senso
- Patologie degenerative, infettive, genetiche e loro prevenzione

Libro di testo consigliato:

“Chimica Organica, Biochimica, Biotecnologie, Scienze della Terra”

Bruno Colonna, Antonio Varaldo

LINX, Pearson.