

LICEO SCIENTIFICO STATALE "F ENRIQUES"

Via Paolini 196

00122 Roma

Programma di Scienze Naturali

Classe VBL

Anno Scolastico 2025 /2026

CHIMICA ORGANICA E BIOLOGICA

Libro di testo: Il racconto delle scienze naturali: Organica, biochimica, biotecnologie. Zanichelli

Spiegazione complessiva della Tavola Periodica

CHIMICA ORGANICA : UNA VISIONE D'INSIEME

I composti del carbonio

Isomeria: di struttura (di catena, di posizione, di gruppo funzionale) e stereoisomeria (di conformazione, di configurazione)

GLI IDROCARBURI

Gli alcani

Ibridazione sp^3

Formula molecolare e nomenclatura

Isomeria di catena; isomeria conformazionale (conformazione sfalsata e eclissata)

Proprietà fisiche: composti insolubili in acqua

I cicloalcani

Conformazione della molecola dei cicloalcani

Alcheni

Ibridazione sp^2

Nomenclatura

Isomeria negli alcheni

Proprietà fisiche

Alchini

Nomenclatura

Proprietà fisiche

Idrocarburi aromatici

Il benzene: un anello di elettroni delocalizzati

La molecola del benzene: un ibrido di risonanza

CHIMICA ORGANICA: I DERIVATI DEGLI IDROCARBURI

Ammidi: gruppo amminico NH_2 (accenni)

Descrizioni dei polimeri e delle unità funzionali: i monomeri. Esempi di polimeri naturali e artificiali

BIOCHIMICA: LE BIOMOLECOLE

I carboidrati

Monosaccaridi, oligosaccaridi e polisaccaridi

Disaccaridi e polisaccaridi: costituzione di lattosio, maltosio, saccarosio, amido, glicogeno, cellulosa

Lipidi saponificabili e non saponificabili

Differenze tra sostanze polari e apolari

I trigliceridi

Fosfolipidi e la composizione della cellula

Steroidi: colesterolo, ormoni steroidei

Vitamine

Amminoacidi e proteine

Gruppo amminico e gruppo carbossilico

I peptidi

Classificazione delle proteine

Struttura delle proteine: dalla struttura primaria alla quaternaria

I Nucleotidi e gli acidi nucleici (DNA, RNA)

La formazione dell'ATP, una molecola di scambio energetico

Accenno all'ingegneria genetica

Laboratorio:

- Riconoscimento di Rocce con materiale in laboratorio: sedimentarie, ignee, metamorfiche. Rocce intrusive ed effusive, come intuire la probabile litogenesi, comprensione dei processi endogeni ed esogeni che possono condurre alla formazione di tali rocce. Prove di durezza con rocce, porcellana, unghia, lama d'acciaio (scala di Mohs); prove all'HCl, prove del graffio su porcellana, osservazione con lente 10x e 20x

- Dallo stirene al polistirolo con l'ausilio dell'acetone

- **Valcani**

- Modellini chimici per simulare e visualizzare molecole chimiche e disposizione atomica: isomerie, stereoisomeria, cis e trans ...

- Osservazione degli idrocarburi con differente grado di raffinazione

- la polarità con idrocarburi e alcool. Prodotti: esano, acetone, alcool

- Sostanze polari e apolari

SCIENZE DELLA TERRA

Libro di testo: Terra - La dinamica endogena, interazioni tra geosfere. Zanichelli

RICONOSCIMENTO ROCCIOSO

Rocce sedimentarie, ignee, metamorfiche. Differenze tra grafite e diamante Rocce intrusive ed effusive, come intuire la probabile litogenesi, comprensione dei processi endogeni ed esogeni che possono condurre alla formazione di tali rocce. Prove di durezza con rocce, porcellana, unghia, lama d'acciaio (scala di Mohs); prove all'HCl, prove del graffio su porcellana, osservazione con lente 10x e 20x

(* i seguenti argomenti si presume verranno svolti entro la fine dell'anno)

INTERNO DELLA TERRA

COSTRUZIONE DI UN MODELLO DELL'INTERNO TERRESTRE

Struttura stratificata della Terra

Il calore interno della Terra

LITOLOGIA DELL'INTERNO DELLA TERRA

Il nucleo, Il mantello, La crosta

LA TETTONICA DELLE PLACCHE: UNA TEORIA UNIFICANTE *

LA SUDDIVISIONE DELLA LITOSFERA IN PLACCHE

Placche litosferiche

Margini delle placche

Placche e moti convettivi

Il mosaico globale

Il campo magnetico della Terra

TERREMOTI (solo accenno), ATTIVITA' VULCANICA E TETTONICA DELLE PLACCHE

Placche e vulcani

Differenze magma - lava

Placche

ESPANSIONE DEL FONDO OCEANICO *

MORFOLOGIA E STRUTTURA DEL FONDO OCEANICO

Le dorsali medio-oceaniche

Struttura della crosta oceanica

MODALITA' E PROVE DELL' ESPANSIONE OCEANICA

Espansione del fondo oceanico

Il meccanismo dell'espansione

Prove dell'espansione oceanica

I MARGINI CONTINENTALI *

I TRE TIPI DI MARGINE CONTINENTALE

Tipi di margine continentale

Margini continentali passivi

Margini continentali trasformati

Margini continentali attivi

COLLISIONI E OROGENESI

Tettonica delle placche e orogenesi

Docente

Adriano Lupi