

# LICEO SCIENTIFICO "MICHELANGELO"

Anno Scolastico 2017-2018

Programma di SCIENZE

Classe VB

Docente Emanuela Caredda

## SCIENZE DELLA TERRA

Libri di testo: Bosellini *Tettonica delle placche* vol.D ed. Zanichelli  
Bosellini *Minerali, rocce, vulcani, terremoti* vol.B ed. Zanichelli

*I FENOMENI VULCANICI* Meccanismo eruttivo; vulcani lineari e vulcani centrali; edifici vulcanici: Vulcani-strato e vulcani a scudo; attività vulcanica effusiva ed esplosiva in relazione ai diversi tipi di eruzione; cenni sui fenomeni legati all'attività vulcanica e le manifestazioni tardive (acque termali, geysir, fumarole), la distribuzione geografica.

*I FENOMENI SISMICI* Il modello del rimbalzo elastico; i differenti tipi di onde sismiche; i sismografi e i sismogrammi; scala Richter e scala MCS; cenni sui fenomeni precursori ed effetti del terremoto; distribuzione geografica.

*LA TETTONICA DELLE PLACCHE* Struttura interna della Terra e principali superfici di discontinuità sismiche; crosta oceanica e crosta continentale; litosfera e astenosfera; cenni su calore interno; la Teoria della deriva dei continenti di Wegener e le prove a favore (geografiche, geologiche e paleontologiche); l'Ipotesi dell'espansione dei fondali oceanici di Hess (descrizione delle dorsali oceaniche e delle fosse abissali) e il paleomagnetismo; la Tettonica delle placche: caratteristiche delle placche e dei margini (convergenti, divergenti e trasformati), orogenesi (collisione tra crosta oceanica e crosta continentale, collisione continentale, accrescimento crostale), formazione di un nuovo oceano, moti convettivi e punti caldi. Il ciclo di Wilson.

## CHIMICA ORGANICA

Libri di testo: G. Valitutti e altri autori *Dal carbonio agli OGM* ed. Zanichelli

### DAL CARBONIO AGLI IDROCARBURI

Caratteristiche del carbonio e ibridazioni  $sp$ ,  $sp^2$ ,  $sp^3$ ;

Classificazione generale degli idrocarburi: idrocarburi alifatici e aromatici.

Idrocarburi saturi Alcani e cicloalcani; nomenclatura, caratteristiche e reazioni di alogenazione degli alcani (senza la descrizione dei tre stadi, ma solo dei prodotti finali che si possono ottenere dalla sostituzione di uno o più atomi di idrogeno con uno o più atomi di alogeno cloro o bromo);

Idrocarburi insaturi Alcheni e alchini: caratteristiche e nomenclatura; isomeria cis-trans degli alcheni; reazioni di addizione elettrofila (senza i due stadi e con un cenno alle addizioni più importanti con  $H_2O$ ,  $HCl$ ,  $Br_2$  e  $H_2$ ) e regola di Markovnikov;

Idrocarburi aromatici: struttura del benzene (Kekulé, teoria della risonanza e teoria degli orbitali

molecolari), toluene, naftalene e antracene come esempi di composti aromatici; reazioni di sostituzione elettrofila aromatica (alogenazione, nitratura e alchilazione, senza la descrizione dei due stadi, ma solo il prodotto finale)

*Isomeria*: isomeri di struttura (di catena e di posizione); stereoisomeri: isomeri di conformazione (conformazione a barca e a sedia del cicloesano), isomeria geometrica (isomeri cis e trans degli alcheni) e isomeria ottica (enantiomeri)

### GRUPPI FUNZIONALI E CLASSI DI COMPOSTI:

- Alogenoderivati: caratteristiche, utilizzo e tossicità di alcuni di essi (DDT, CFC e PVC) ( escluse le reazioni chimiche)
- Alcoli, fenoli, eteri: nomenclatura, caratteristiche e reazioni di ossidazione di un alcol primario e secondario (in generale ed escluse le proprietà chimiche e le altre reazioni) Alcoli di particolare interesse: metanolo, etanolo, glicerolo
- Aldeidi e chetoni: nomenclatura e caratteristiche (escluse le proprietà chimiche e le reazioni); Aldeidi e chetoni di particolare interesse: formaldeide, acetaldeide e acetone.
- Acidi carbossilici: nomenclatura e proprietà fisiche (escluse le proprietà chimiche e le reazioni); acidi grassi saturi (palmitico e stearico) e insaturi (oleico, linoleico e linolenico)
- Esteri: reazione di esterificazione di Fischer; trigliceridi (grassi e oli); saponi e reazione di saponificazione di un trigliceride (eseguita in laboratorio)
- Ammine: solamente il gruppo funzionale e la suddivisione in primarie, secondarie e terziarie

## **BIOCHIMICA**

### LE BIOMOLECOLE

- Carboidrati: caratteristiche principali, funzioni e fonti alimentari di monosaccaridi ( gliceraldeide, glucosio, fruttosio, ribosio e desossiribosio), disaccaridi (maltosio, lattosio e saccarosio) e polisaccaridi (amido, glicogeno e cellulosa)
- Lipidi: caratteristiche principali, funzioni e fonti alimentari dei lipidi saponificabili (trigliceridi e fosfolipidi) e di quelli non saponificabili (solamente gli steroidi)
- Proteine: caratteristiche principali e funzioni; struttura e attività catalitica
- Acidi nucleici DNA e RNA: struttura dei nucleotidi e differenze tra i due composti. Duplicazione del DNA, codice genetico, trascrizione e traduzione (dal libro di testo e nelle linee generali)

### IL METABOLISMO

Metabolismo: definizione e funzioni.

Catabolismo e anabolismo (definizione e relazioni energetiche senza le considerazioni sull'energia libera di Gibbs).

Vie metaboliche: definizione e classificazione.

L'ATP e i coenzimi NAD e FAD (concetti generali).

## IL METABOLISMO DEI CARBOIDRATI (appunti)

Il catabolismo del Glucosio.

La glicolisi.

La via aerobica del piruvato (il metabolismo terminale):

la formazione dell'acetil-CoA (ossidazione del piruvato).

il ciclo di Krebs.

la fosforilazione ossidativa.

La via anaerobia del piruvato: la fermentazione lattica e alcolica

Alunni

Docente