

PROFESSORE Andrea Crespi

CLASSE V C

MATERIA Scienze naturali

MANUALE Testi in adozione:

- *Carbonio, metabolismo, biotech – Chimica organica, biochimica e biotecnologie* di G. Valitutti, N. Taddei, G. Maga, M. Macario, Zanichelli editore
- *Il Globo terrestre e la sua evoluzione* – Edizione blu di E. Lupia Palmieri, M. Parotto, Zanichelli editore.

CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

- 1) Le reazioni di ossido – riduzione. Concetti generali.
- 2) Dal carbonio agli idrocarburi. L'ibridazione del carbonio. Gli idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani. La rappresentazione dei composti organici. L'isomeria. La nomenclatura dei composti saturi. Proprietà fisiche e chimiche dei composti saturi. Gli idrocarburi insaturi: alcheni e alchini. La nomenclatura degli alcheni e degli alchini. L'isomeria geometrica degli alcheni. Le reazioni di addizione elettrofila degli alcheni e degli alchini. Gli idrocarburi aromatici. Dipendenza dagli idrocarburi: applicazioni e implicazioni.
- 3) Dai gruppi funzionali ai polimeri. I gruppi funzionali. Gli alogenoderivati. Alcoli, fenoli ed eteri. Alcoli e fenoli di particolare interesse. Nomenclatura, principali proprietà fisiche e chimiche, reazioni di ossidazione di alcoli fenoli ed eteri. Aldeidi e chetoni: nomenclatura, reazione di addizione elettrofila, di ossidazione e di riduzione. Acidi carbossilici: nomenclatura e proprietà chimiche. Esteri e saponi. Ammine e ammidi (cenni). Composti eterociclici. Polimeri di addizione e di condensazione.
- 4) Le basi della biochimica. Le biomolecole. I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi. I lipidi: lipidi saponificabili e insaponificabili. Gli ormoni steroidei: esempio del ciclo ovarico e ciclo mestruale. Vitamine idro e liposolubili. Le proteine: gli amminoacidi, la struttura delle proteine e la loro attività biologica, gli enzimi e il loro ruolo. Gli acidi nucleici: nucleotidi, DNA e RNA.
- 5) Il metabolismo. Anabolismo e catabolismo. Le vie metaboliche. Il ruolo di ATP, NAD, FAD. Il metabolismo dei carboidrati: la glicolisi, la produzione di acetil-CoA, il ciclo di Krebs, la catena di trasporto degli elettroni e la fosforilazione ossidativa. Le fermentazioni.
- 6) Bioteχνologie. La tecnica del DNA ricombinante (cenni). La PCR (cenni)

SCIENZE DELLA TERRA

- 1) La crosta terrestre: minerali e rocce. I costituenti della crosta terrestre. I minerali: composizione chimica, struttura cristallina (cenni), proprietà fisiche e genesi. I minerali silicatici e quelli non silicatici. Le rocce: i processi litogenetici. Le rocce magmatiche e la loro classificazione, l'origine dei magmi. Le rocce sedimentarie: clastiche, organogene e chimiche. Le Dolomiti. Le rocce metamorfiche: il metamorfismo regionale e di contatto. La classificazione delle rocce metamorfiche. Il ciclo litogenetico.

- 2) La tettonica delle placche: elementi di tettonica (faglie, pieghe e falde). Un modello globale. La dinamica interna della Terra. La struttura interna della Terra: la crosta, il mantello, il nucleo. Il flusso di calore. Il campo magnetico terrestre, paleomagnetismo. Crosta oceanica e crosta continentale. L'espansione dei fondali oceanici. Le dorsali oceaniche e le fosse abissali. Espansione e subduzione. La deriva dei continenti. Le placche litosferiche. L'orogenesi. La verifica del modello: distribuzione dei vulcani, dei terremoti e degli orogeni. Moti convettivi.

Rivoli lì, 15/05/2023

Gli studenti

L'insegnante

Prof. Andrea Crespi