

## **I.S.I.S. "ITALO CALVINO" Città della Pieve PG - Anno scolastico 2022/2023**

### **Programma di SCIENZE NATURALI Classe V Sez.H (Liceo Linguistico)**

**Libro di testo adottato: SCIENZE NATURALI LINEA VERDE - VOLUME 5 - D.NEPGEN - M. CRIPPA- M. FIORANI - M. MANTELLI**

#### 1 La chimica del carbonio

- Le caratteristiche strutturali: ibridazione, geometria molecolare;
- Le caratteristiche chimiche: tipi di legami e molecole che può formare.

#### 2 Le molecole organiche

- Idrocarburi alifatici: struttura lineare, ramificata, ciclica. Formula chimica generale, grado di insaturazione, nomenclatura, reazioni (tipologia, reagenti e prodotti).
- Geometria e isomeria.
- Idrocarburi aromatici: struttura, risonanza, nomenclatura;
- Nomenclatura degli idrocarburi;
- Concetto di isomeria, classificazione;
- Idrocarburi saturo ed insaturi.

#### 3 I gruppi funzionali

- Concetto di gruppo funzionale;
- Gruppi funzionali non carbonilici: Alcoli, Fenoli, Ammine;
- Gruppi funzionali carbonilici: Aldeidi, Chetoni, Acidi carbossilici, Esteri, Ammidi;

#### 4 Le biomolecole

- Concetti di monomeri, dimeri e polimeri;
- Reazioni di condensazione e di idrolisi;
- CARBOIDRATI: struttura, gruppi funzionali; Mono, di e polisaccaridi; funzioni biologiche; Legame glicosidico; Legame 1-4 alfa e beta glicosidico;
- LIPIDI: struttura, gruppi funzionali, tipologie e funzioni biologiche. Strutture degli acidi grassi. Acidi grassi saponificabili e non saponificabili; Strutture dei trigliceridi; Legame estere.
- PROTEINE: struttura degli amminoacidi; il legame peptidico; Strutture delle proteine e legami coinvolti; Funzioni delle proteine. Gli enzimi: ruolo e meccanismo di azione.
- ACIDI NUCLEICI: DNA e RNA, strutture e composizioni. Nucleotidi e nucleosidi; tipi di legame nel DNA;
- I nucleotidi con funzione energetica: il NAD, il FAO e l'ATP.

#### 5 Il metabolismo cellulare

- definizione di metabolismo, anabolismo e catabolismo

- Respirazione cellulare: glicolisi, ciclo di Krebs e fosforilazione ossidativa; Tappe, reazioni, prodotti, flusso di energia, localizzazione, regolazione, bilancio energetico;

- Fermentazione alcolica e lattica

- La fotosintesi: fase oscura e luminosa

Città della Pieve, 09/06/2023

L'insegnante

Gli alunni