

# Liceo scientifico statale "A. Volta" di Foggia

Anno scolastico 2015/16

## Programma di Scienze naturali svolto nella classe V C

### CHIMICA ORGANICA

- Il carbonio e i composti organici.
- Le formule di rappresentazione e le regole della nomenclatura IUPAC.
- Isomeria strutturale (di catena, di posizione, di gruppo strutturale) e stereoisomeria (conformazionale, geometrica, ottica).
- Struttura, proprietà fisiche, nomenclatura e reattività delle seguenti classi di composti: idrocarburi alifatici (alcani, cicloalcani, alcheni, alchini), idrocarburi aromatici, alogenuri, alcoli, fenoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri, ammine e polimeri.

### BIOCHIMICA

- Struttura, proprietà, classificazione e funzioni di carboidrati, lipidi, proteine ed acidi nucleici.
- Il metabolismo: processi anabolici e catabolici, ciclo dell'ATP e ruolo di enzimi e coenzimi.
- Il metabolismo glucidico: glicolisi, fermentazioni alcolica e lattica, gluconeogenesi, glicogenosintesi e glicogenolisi.
- Il metabolismo lipidico:  $\beta$ -ossidazione degli acidi grassi, biosintesi degli acidi grassi e del colesterolo.
- Il metabolismo degli amminoacidi: transaminazione, deaminazione ossidativa e ciclo dell'urea.
- Il metabolismo terminale e la produzione di energia: decarbossilazione ossidativa dell'acido piruvico, ciclo di Krebs, catena respiratoria e fosforilazione ossidativa.
- Il controllo delle attività metaboliche.

### BIOTECNOLOGIE

- Il DNA ricombinante e le sue applicazioni.
- Le librerie di DNA.
- La reazione a catena della polimerasi (PCR).
- La terapia genica.
- Farmaci e biotecnologie.
- L'impronta genetica (DNA fingerprinting).
- Le biotecnologie e gli animali (animali transgenici, animali knockout, biopharming, anticorpi monoclonali, clonazione).
- Le biotecnologie e le piante (gli OGM in agricoltura).
- Le biotecnologie per l'industria e per l'ambiente.

## SCIENZE DELLA TERRA

### Geofisica e tettonica delle placche

- La struttura stratificata della Terra e le superfici di discontinuità sismica.
- Il flusso termico e la geoterma.
- La struttura della crosta (oceanica e continentale), del mantello e del nucleo.
- Il campo magnetico terrestre e il paleomagnetismo.
- La teoria della tettonica delle placche.
- I movimenti e i margini delle placche.
- Placche, terremoti e vulcani.
- Le dorsali oceaniche e l'espansione dei fondi oceanici.
- Le fosse abissali e i processi orogenetici.

### L'atmosfera terrestre e i fenomeni meteorologici

- Composizione e suddivisione dell'atmosfera.
- Il bilancio termico e l'effetto serra.
- La temperatura dell'aria, i fattori geografici che la influenzano e le isoterme.
- La pressione atmosferica, i fattori che la influenzano e le isobare.
- I venti periodici (brezze, monsoni), i venti planetari e la circolazione nell'alta troposfera.
- L'umidità dell'aria, la condensazione del vapore acqueo, le precipitazioni e la loro distribuzione.
- Il tempo atmosferico e le perturbazioni cicloniche.
- L'inquinamento atmosferico.

Libri di testo:

- 1) M. Rippa, G. Ricciotti - *La chimica della vita PLUS* - (Chimica organica, biochimica, biotecnologie) - Bovolenta editore
- 2) A. Bosellini - *Le scienze della Terra (Atmosfera+Tettonica)* - Bovolenta editore

Foggia, 21 maggio 2016

Gli studenti

Stefania De Stefano  
Antonella Hoffa  
Giuseppe Pro Fedella

Il docente

Francesco Rizzo