

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI CLASSE QUINTA LSU

- **Argomento1. La dinamica endogena della Terra:** struttura della Terra, la crosta, il mantello e il nucleo. Campo magnetico terrestre. I vulcani, tipo di vulcanesimo (effusivo ed intrusivo). Localizzazione dei vulcani. I terremoti: definizione di energia, energia potenziale e cinetica; energia elastica e teoria del rimbalzo elastico. Le onde sismiche e le scale sismiche. Tettonica delle placche, tipi di placche e margini, la teoria di Wegener, ciclo di Wilson e moti convettivi.
- **Argomento2. La chimica del carbonio: il carbonio:** configurazione elettronica e ibridazione degli orbitali. Idrocarburi saturi: alcani e cenni sui cicloalcani; isomeria: isomeri di struttura (di catena e di posizione), stereoisomeria (isomeria geometrica degli alcheni), isomeria ottica (carbonio chirale, definizione di enantiometro, diastereoisomero e racemo); cenni sulla nomenclatura degli idrocarburi. Idrocarburi insaturi: alcheni, isomeria cis-trans, il benzene (cenni); cenni sugli alchini.
- **Argomento 3. Le biomolecole:** carboidrati: struttura, funzione e classificazione. Lipidi: struttura e funzione, reazione di saponificazione. Le proteine: struttura e funzione, gli enzimi: meccanismo di azione degli enzimi. Acidi nucleici: DNA e RNA struttura e funzione.
- **Argomento 4. Metabolismo:** anabolismo e catabolismo, reazioni endoergoniche ed esoergoniche; le vie metaboliche: divergenti, convergenti e cicliche. Le molecole energetiche: ATP e i coenzimi (NADH; FADH₂). Regolazione dei processi metabolici. Metabolismo dei carboidrati: la glicolisi (fase di preparazione e di recupero, funzioni di alcuni enzimi). La fermentazione: lattica e alcolica. Decarbossilazione ossidativa: dall'acido piruvico all' acetil-CoA. Metabolismo terminale: il ciclo di Krebs, la catena respiratoria e la fosforilazione ossidativa.
- **Argomento 5. Le biotecnologie:** le cellule staminali, tecnologia del DNA ricombinante, gli enzimi di restrizione, la PCR, ingegneria genetica: applicazioni delle biotecnologie in medicina e agricoltura