

## **PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI**

### **1. IL MONDO DEL CARBONIO**

Caratteristiche dell'atomo di carbonio, la catena carboniosa.

Gli idrocarburi: definizione e classificazione.

I gruppi funzionali.

Isomeria di struttura, stereoisomeria.

Formule di struttura condensate.

Denominazione Iupac di semplici molecole organiche.

Le reazioni di sostituzione e di addizione (definizione generale).

I polimeri.

Polimeri naturali, artificiali e di sintesi (definizioni).

Definizione di polimeri di addizione e di polimeri di condensazione.

Alcuni esempi di polimeri di sintesi e loro utilizzo.

### **2. LE BIOMOLECOLE**

Carboidrati, lipidi, proteine: struttura chimica, classificazione, funzione.

Richiamo alla struttura di DNA e di RNA.

Richiamo alla duplicazione del DNA, al codice genetico e alla sintesi proteica.

### **3. IL METABOLISMO**

Le trasformazioni chimiche all'interno di una cellula.

Struttura e ruolo dell'ATP, NAD e FAD.

Gli enzimi.

Il metabolismo dei carboidrati.

Il metabolismo dei lipidi.

Il metabolismo degli amminoacidi.

Il metabolismo terminale (ciclo di Krebs, catena di trasporto di elettroni).

La fotosintesi clorofilliana.

La regolazione delle attività metaboliche.

### **4. LE BIOTECNOLOGIE.**

Definizione generale di biotecnologie, biotecnologie classiche e nuove biotecnologie.

La tecnica delle colture cellulari.

Le cellule staminali.

La tecnologia del DNA ricombinante.

Il clonaggio e la clonazione.

L'analisi del DNA.

L'analisi delle proteine.

L'ingegneria genetica e gli OGM. (Ingegneria genetica applicata agli animali).

Il ruolo dell'RNA.

Temi di bioetica.

### **5. I FENOMENI VULCANICI**

Attività vulcanica.

I magmi.

Vulcanesimo effusivo ed esplosivo.

Edifici vulcanici, eruzioni e prodotti dell'attività vulcanica.

La distribuzione geografica dei vulcani.

La prevenzione del rischio vulcanico.

## **6. I FENOMENI SISMICI**

Lo studio dei terremoti.

Propagazione e registrazione delle onde sismiche.

I sismografi.

Intensità e magnitudo di un terremoto.

La distribuzione geografica dei terremoti.

Prevenzione del rischio sismico.

## **7. LA TETTONICA DELLE PLACCHE**

La struttura interna della Terra.

Il flusso di calore.

Il campo magnetico terrestre.

Caratteristiche dei fondali oceanici, espansione dei fondali oceanici.

Le placche litosferiche e i loro movimenti relativi.

Orogenesi.

Relazione fra margini di placca e fenomeni sismici e vulcanici.

I punti caldi.

## **8. FORME DI DINAMICA ESOGENA**

Richiamo alle caratteristiche dell'atmosfera.

Formazione delle nubi e precipitazioni.

Disgregazione delle rocce.

Alterazione chimica delle rocce e dei suoli.

I fenomeni franosi.

## **9. ATTIVITÀ ANTROPICA INQUINAMENTO E ALTERAZIONI AMBIENTALI**

Richiamo all'inquinamento dell'atmosfera, piogge acide, riduzione dello strato di ozono.

Cicli biogeochimici (del carbonio e dell'azoto).

Alterazioni dei cicli biogeochimici e alterazioni ambientali: aumento dell'effetto serra, eutrofizzazione delle acque.