



COMPLESSO SCOLASTICO INTERNAZIONALE

## GIOVANNI PAOLO II

Programma Annuale

**ISTITUTO: LICEO CLASSICO**

**CLASSE: V**

**MATERIA: SCIENZE NATURALI**

Modulo n° 1	Contenuti Cognitivi
<b>LA CHIMICA ORGANICA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>CHIMICA ORGANICA E LEGAME CARBONIO-CARBONIO:</b> Chimica organica e caratteristiche del carbonio. Classificazione dei composti organici e rappresentazione delle molecole organiche.</li><li>● <b>IDROCARBURI:</b>Alcani e cicloalcani:caratteristiche generali degli alcani e nomenclatura. Alcheni e cicloalcheni: caratteristiche generali degli alcheni e nomenclatura. Alchini e cicloalchini: caratteristiche generali e nomenclatura.</li><li>● <b>IDROCARBURI AROMATICI:</b> Benzene: aromaticità e proprietà fisiche.</li><li>● <b>GRUPPI FUNZIONALI:</b> Alogenuri alchilici; Alcoli e fenoli; Aldeidi, chetoni e acidi carbossilici; Acidi carbossilici; Ammine, polimeri e nanomateriali. I polimeri: molecole, macromolecole e polimeri, caratteristiche strutturali e classificazione.</li></ul>

Modulo n° 2	Contenuti Cognitivi
<b>BIOCHIMICA E MOLECOLEBIOLOGICHE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>LE PROPRIETÀ DELLE BIOMOLECOLE:</b>Biochimica come chimica della vita. Struttura delle biomolecole: proprietà del carbonio nelle biomolecole.</li><li>● <b>GLUCIDI, LIPIDI, PROTEINE E ACIDI NUCLEICI:</b>Glucidi: classificazione in monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi. Lipidi: trigliceridi, saponi, reazioni di ossidazione, fosfolipidi, steroidi, vitamine liposolubili e cere. Proteine: amminoacidi e loro struttura di base, legami peptidici, livelli strutturali delle proteine e funzionalità in base alla loro struttura. Acidi nucleici: acidi nucleici</li></ul>

e trasmissione dell'informazione ereditaria, nucleotidi e loro struttura di base, DNA e RNA

- **METABOLISMO CELLULARE:**Le vie metaboliche: trasformazioni energetiche degli organismi, reazioni e ATP. Enzimi e reazioni metaboliche. Respirazione cellulare: tappe fondamentali della respirazione cellulare (glicolisi, ciclo di Krebs, fosforilazione ossidativa e fermentazione)
- **GENETICA DI VIRUS E BATTERI, LE BIOTECNOLOGIE:**Genetica dei virus: caratteristiche dei virus e dei retrovirus. Batteri e variabilità genetica: genoma batterico, DNA e plasmidi. Cenni su tecniche di laboratorio e ricombinazione del DNA: manipolazione del DNA, clonazione, geni specifici. Cenni su biotecnologie: PCR, elettroforesi, DNA profiling, metodo Sanger, editing genomico. Cenni su bioingegneria: progetto genoma umani, biotecnologie biomediche, piante transgeniche e OGM

**Modulo n° 3****Contenuti Cognitivi****SCIENZE DELLA TERRA**

- **TETTONICA DELLE PLACCHE:** Movimento delle placche. Fasce di divergenza e dorsali oceaniche, fosse tettoniche: dorsale medio Atlantica e Islanda, Africa orientale e Rift Valley. Fenomeno della trascorrenza. Punti caldi: origine del vulcanismo intraplacca, plateaux basaltici e hotspot continentali. Fasce di convergenza: meccanismo ed effetti, scontro tra blocchi continentali e orogenesi alpino-himalayano. Cause del movimento delle placche: il meccanismo convettivo.
- **ATMOSFERA TERRESTRE:** L' atmosfera terrestre: composizione e struttura, evoluzione dell'atmosfera, bilancio radiativo ed effetto serra, temperatura ed umidità; pressione atmosferica e venti, aree cicloniche e anticicloniche, circolazione atmosferica e tempo atmosferico
- **ECOLOGIA E RISORSE GLOBALI:** Ecosfera e cicli biogeochimici: ciclo del carbonio, dell'azoto, del fosforo e dello zolfo. Le risorse naturali- tempi di rinnovamento delle risorse, fonti energetiche, genesi ed utilizzo dei combustibili fossili, fonti energetiche rinnovabili.