**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE “NOSTRO-REPACI” – Villa S. Giovanni**

**Programma di Scienze Naturali**

**Anno Scolastico 2022/2023**

**Classe: 2^ Sez. H - Liceo Scientifico**

**Docente: Prof.ssa Teresa Emilio**

***Chimica generale e inorganica***

*Chimica, scienza sperimentale e applicata: premesse allo studio (cap.1)*

L’ambiente, la chimica e l’uomo: campi di applicazioni, possibilità e limiti. La chimica nella storia dell’uomo. Il metodo sperimentale. La materia e le sue proprietà intensive ed estensive. Grandezze fondamentali e derivate nel Sistema Internazionale. Multipli e sottomultipli. L’energia e le sue trasformazioni: forme fondamentali e derivate. Cenni sui principi della termodinamica. Legge di conservazione della massa. Legge di conservazione massa-energia. La misurazione delle grandezze: caratteristiche dello strumento di misura (affidabilità, portata, precisione, sensibilità ). L’errore nella misurazione: accidentale e sistematico. Numeri esponenziali. Cifre significative

**Biologia generale**

Modulo 1 *– La biologia è la scienza della vita* (cap. 1)

Ruolo delle scienze biologiche e principali branche di specializzazione. Il metodo sperimentale. Le caratteristiche fondamentali comuni a tutti i viventi. Organizzazione gerarchica e livelli strutturali della vita sulla Terra. La classificazione dei viventi : le categorie tassonomiche, Domini e Regni; la nomenclatura binomiale di Linneo. La questione sull’origine dei viventi: dalla generazione spontanea alla biogenesi di Pasteur. La teoria cellulare. SOSTENIBILITA’: La biologia contribuisce al benessere sociale.

Modulo 1 *- Ecologia e sostenibilità* (cap. 2)

Gli esseri viventi e l’ambiente. I biomi terrestri e acquatici. La componente biotica di un ecosistema. Analisi delle popolazioni. La componente abiotica e i cicli biogeochimici. SOSTENIBILITA’: L’impatto umano sull’ambiente.

Modulo 2 *- L’evoluzione degli esseri viventi* (cap. 7)

Dal fissismo a Lamarck. La geologia e il gradualismo. La teoria delle catastrofi. Elementi fondamentali e prove della teoria evolutiva di Darwin. Variabilità e selezione naturale. La Terra primordiale e le ipotesi sulla origine della vita. La teoria di Oparin e l’esperimento di Miller, la sintesi abiotica delle molecole organiche. BIODIVERSITA’: Le estinzioni di massa e i cambiamenti climatici.

Modulo 3 *- Dalla chimica della vita alle biomolecole* (cap.3)

Gli elementi della vita. La molecola dell’acqua e le sue proprietà. Soluzioni e concetto di pH. Proprietà del carbonio e diversità delle biomolecole. Isomeri di struttura. Gruppi funzionali e reattività. Monomeri e polimeri, reazioni di condensazione e idrolisi. Le principali molecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine, nucleotidi, acidi nucleici (strutture chimiche, gruppi funzionali e reattività, classificazione, funzioni biologiche). EVOLUZIONE: L’origine delle biomolecole.

Modulo 4 *- Osserviamo la cellula (c*ap.4. )

Le caratteristiche strutturali e funzionali di cellula procariote ed eucariote animale e vegetale.Citoscheletro, ciglia e flagelli. Adesione e strutture extracellulari. EVOLUZIONE: L’origine delle cellule.

Modulo 5 - *L’energia delle cellule* (cap.5)

Gli organismi e l’energia. ATP. Gli enzimi. Le reazioni redox. Anabolismo e catabolismo. Il metabolismo del glucosio. La fotosintesi. Meccanismi di trasporto cellulare passivi e attivi: scambio di sostanze con l’esterno. EVOLUZIONE: La comparsa dell’ossigeno sulla Terra.

Modulo 6 *- La divisione cellulare e la riproduzione* (cap.6)

La divisione cellulare e la scissione binaria- Il ciclo cellulare e la mitosi – La meiosi e la riproduzione sessuata.

Libri di testo: Sadava- Heller- Hillis “*La nuova biologia . blu*.PLUS – La biosfera, la cellula e i viventi - Zanichelli

Tottola- Allegrezza- Righetti” *Chimica per noi*” Linea BLU – Mondadori Scuola