

# FUTURA

# LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



**Liceo Scientifico  
Liceo Artistico**

**LICEO STATALE "ALESSANDRO SERPIERI"**  
Via Sacramora 52 – 47922 Rimini – CF 91150430402  
Tel. 0541 733150 – Fax 0541 449690 – <http://www.liceoserpieri.edu.it>  
email: [RNPS05000C@istruzione.it](mailto:RNPS05000C@istruzione.it) – pec: [mps05000c@pec.istruzione.it](mailto:mps05000c@pec.istruzione.it)

Anno scolastico 2024/2025

Docente	Aloisio Irene
Disciplina	Scienze naturali
Classe	3J

### **OBIETTIVI DELLA PROGRAMMAZIONE/OBIETTIVI RAGGIUNTI**

In relazione alla programmazione curricolare, sono stati raggiunti i seguenti obiettivi generali :

- conoscere gli argomenti di studio della biologia e della chimica
- sapersi approcciare in modo scientifico nei confronti dei problemi da risolvere
- essere in grado di comprendere il testo anche nella trattazione di argomenti con un certo grado di complessità
- saper descrivere in modo corretto le principali caratteristiche degli argomenti studiati utilizzando una terminologia specifica
- saper risolvere esercizi applicativi di tipo quantitativo
- aver acquisito un metodo di studio efficace

### **METODOLOGIE DIDATTICHE**

- Lezione frontale e dialogata
- Cooperative learning
- Didattica laboratoriale
- Brainstorming

## MATERIALI E STRUMENTI DIDATTICI UTILIZZATI

Libri di testo: *“Chimica.blu” di E. Brady, F. Senese, M. C. Pignocchino - Zanichelli Editore*

*“La nuova biologia.blu PLUS : Genetica, DNA, evoluzione, biotech” di D. Sadava, D. M. Hillis, H. Craig Heller, S. Hacker – Zanichelli Editore*

- o Dispense fornite dal docente.
- o Presentazioni realizzate tramite il software Power Point.
- o Mappe concettuali.
- o Lavagna Interattiva Multimediale.

## TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Sono state effettuate un minimo di 3 valutazioni nel trimestre e 4 nel pentamestre. Le prove di verifica sono state sia scritte, sia orali. Le prove scritte sono state strutturate con quesiti a scelta multipla, completamenti, domande di teoria a risposta aperta o esercizi di chimica da risolvere.

Verranno inoltre effettuate valutazioni orali in itinere per monitorare costantemente la partecipazione attiva, i progressi conseguiti e il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Gli elementi fondamentali per la valutazione finale saranno:

- La situazione di partenza;
- i progressi rispetto alla situazione iniziale;
- gli obiettivi raggiunti;
- l'interesse e la partecipazione durante le attività in classe;
- l'impegno nel lavoro domestico e il rispetto delle consegne.

## CONTENUTI DEL PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

### CHIMICA

#### I- Ripasso argomenti del biennio

Classificazione e nomenclatura dei composti chimici. Calcolo del numero di ossidazione.

#### II- Le soluzioni

Concetti di soluto, solvente, dissoluzione e solubilità. Fattori che influenzano la solubilità in acqua di solidi e gas. Processi chimici che intervengono nella dissoluzione. Caratteristiche delle soluzioni con elettroliti. La misura delle concentrazioni in soluzione. Molarità, molalità, % m/m, frazione molare. Diluizione di soluzioni concentrate. Esercizi di calcolo delle concentrazioni e conversioni tra le varie unità chimiche attraverso la densità. Le proprietà colligative. Esercizi di calcolo sulle proprietà colligative.

### **III- Le reazioni chimiche**

Equazioni in forma molecolare e in forma ionica. Equazione ionica netta. Tipologie di reazione chimica di sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio. Reazioni con trasferimento di elettroni. Bilanciamento di reazioni di ossidoriduzioni con il metodo del numero di ossidazione e con il metodo delle semireazioni in ambiente acido e basico. Cenni sulla pila.

## **BIOLOGIA**

### **I- Ripasso argomenti del biennio**

Struttura della cellula procariotica e eucariotica. Ripasso della struttura del DNA.

### **II- La divisione cellulare e la riproduzione**

Il DNA e la spiralizzazione. Il ciclo cellulare e il suo controllo. Le fasi della mitosi e della meiosi. Le differenze tra mitosi e meiosi. Riproduzione sessuata e asessuata.

### **III-Genetica classica**

Le tre leggi di Mendel e malattie genetiche dovute ad alleli dominanti e recessivi. Poliallelia, dominanza incompleta, codominanza, pleiotropia, epistasi, alleli soppressori, interazione tra geni e ambiente e la genetica quantitativa dei fenotipi complessi. Esperimenti di Morgan su geni associati e le prime mappe genetiche.

La determinazione del sesso, anomalie dei cromosomi sessuali e sindromi cariotipiche.

Ereditarietà legate al sesso e malattie legate al cromosoma X.

### **IV-Genetica molecolare**

Esperimenti storici sul materiale genetico, scoperta della struttura del DNA, la replicazione del DNA, i telomeri e la correzione di errori di replicazione.

Il dogma centrale della biologia, relazione tra gene e polipeptide. La trascrizione dal DNA all'RNA.

Il codice genetico e la traduzione dell'RNA. Mutazioni puntiformi, cromosomiche e cariotipiche.

Fattori che causano le mutazioni.

### **V-Regolazione genica**

Caratteristiche del genoma procariote e gli operoni come unità di trascrizione. Caratteristiche del genoma eucariotico. Regolazione genica prima della trascrizione, durante la trascrizione e dopo la trascrizione. Caratteristiche e struttura dei virus, cicli di replicazione e meccanismi di replicazione dei virus a RNA.

### **VI-Biologia dell'evoluzione e genetica di popolazione**

Cenni sulle prime teorie evolutive e approfondimento sulla teoria di Darwin. Genetica di popolazione e legge di Hardy-Weinberg. Fattori che portano all'evoluzione, selezione naturale. La definizione di specie, speciazione simpatica, allopatrica. Le barriere pre e post-zigotiche.

### **Educazione civica**

Attività di cooperative learning legato a tematiche ambientali quali: inquinamento, gestione dei rifiuti, mobilità sostenibile, impatto degli alimenti sull'ambiente e fonti di energia rinnovabile.

## **INDICAZIONI PER IL RECUPERO DEL DEBITO E/O RAFFORZAMENTO**

Gli alunni che termineranno l'anno scolastico con il debito in scienze dovranno prepararsi su tutto il programma di biologia e di chimica. Per la parte di chimica dovranno essere svolti nuovamente gli esercizi già assegnati dall'insegnante durante l'anno scolastico.

Per tutti gli alunni della classe si consiglia di ripassare durante il periodo estivo gli argomenti di chimica trattati durante l'anno.

