

## Relazione finale

**Materia: Biologia**

**Docente: Ferraro Giovanni**

**Classe: 5ASA**

**A. S. 2022-2023**

In relazione alla programmazione curricolare sono stati conseguiti i seguenti **obiettivi** in termini di:

**Conoscenza:** conoscenza dei contenuti, analisi, pertinenza. Saper fornire definizioni di termini scientifici, enunciare leggi, principi, regole; descrivere oggetti o fenomeni, completare un testo con la terminologia appropriata.

**Abilità:** Consapevolezza di come evolve il pensiero scientifico moderno attraverso l'analisi di alcune tappe importanti e della posizione di se stessi rispetto agli altri viventi. Rielaborazione, comprensione, proprietà espositiva, capacità di fornire spiegazioni di relazioni causa-effetto, effettuare calcoli, eseguire esercizi, risolvere problemi.

**Competenze:** Essere in grado di discutere una questione integrando gli argomenti studiati in chimica, biologia, fisica e scienze della terra. Acquisire la consapevolezza dell'unitarietà del sapere scientifico. Essere in grado di collegare quanto studiato con la realtà fisica, biologica e sociale che ci circonda. Riconoscere i processi di continua trasformazione e adattamento nella materia vivente.

### **Valutazione dei risultati e osservazioni:**

Gli alunni di questa classe, che seguo da quest'anno, hanno manifestato sufficiente interesse alle problematiche della disciplina. Solo alcuni studenti hanno approfondito e rielaborato personalmente i temi trattati; per buona parte degli studenti ho riscontrato una preparazione prevalentemente scolastica e sviluppata sugli appunti e sul libro di testo. L'impegno nello studio non è stato sempre assiduo e diffuso è stato lo studio solo in prossimità delle verifiche. Hanno in ogni modo raggiunto, quasi tutti, sufficienti/discrete e in qualche caso molto buone competenze scientifiche che permettono loro di avere un quadro generale del metabolismo cellulare, del ruolo del DNA, della regolazione dell'espressione genica e delle nuove frontiere nello studio della biologia.

In relazione ai risultati ottenuti la classe si può dividere in quattro gruppi. Due studenti hanno raggiunto gli obiettivi prefissati con risultati buoni o molto buoni, grazie all'impegno e alla motivazione costante e al proficuo metodo di studio adottato, che ha consentito di sviluppare e approfondire gli argomenti autonomamente. La maggior parte degli studenti ha nel complesso raggiunto gli obiettivi con una preparazione di base più che sufficiente o discreta, anche se nelle prove scritte non sempre è stata in grado di rielaborare correttamente e autonomamente. Alcuni studenti, a causa dell'interesse discontinuo, di un impegno non del tutto adeguato e di difficoltà logico argomentative e nell'organizzazione dei dati, hanno raggiunto un profitto complessivamente sufficiente. Un numero esiguo di studenti non è riuscito a superare le difficoltà iniziali o incontrate nel corso dell'anno, pervenendo ad una preparazione di base lacunosa e superficiale. Gli argomenti programmati non sono stati svolti completamente: per mancanza di tempo, dovuto all'utilizzo di circa una quindicina di ore curricolari per altre attività (partecipazione progetti/conferenze; assemblee di classe/istituto; visita di istruzione,...), non è stato trattato il modulo sulla tettonica delle placche e quello sull'atmosfera. Ho cercato di sottolineare l'importanza del metodo scientifico e dell'uso di una terminologia adeguata e rigorosa. Il clima di classe è stato comunque sempre armonioso, il lavoro svolto, rigoroso e approfondito.

### **Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione esposti per:**

TITOLO DEL MODULO CONTENUTI	CAPITOLI TESTO	PERIODO
<b>Chimica inorganica</b> Redox e loro bilanciamento (in ambiente acido, basico, dismutazioni) Equivalenti nelle redox Elettrochimica Redox spontanee e non spontanee Le pile I potenziali standard di riduzione Equazione di Nernst (cenni) La corrosione L'elettrolisi e le celle elettrolitiche Pile in commercio, accumulatori al piombo	21-22	Settembre-ottobre
<b>Chimica organica</b> Composti del carbonio Isomeria Caratteristiche composti organici Alcani, cicloalcani, alcheni e alchini Idrocarburi aromatici Alogenuri alchilici Alcoli, eteri e fenoli Aldeidi e chetoni Acidi carbossilici e loro derivati Ammine Polimeri di condensazione e di addizione (cenni)	D1-D2	Ottobre-dicembre
<b>Le biomolecole</b> Descrive i processi di condensazione e di idrolisi Concetto di polimero I carboidrati e le loro funzioni I lipidi e le loro funzioni Le proteine e le loro funzioni Gli acidi nucleici e le loro funzioni	E1	Dicembre-gennaio
<b>Bioenergetica</b> Scambi energetici negli esseri viventi; Metabolismo cellulare Reazioni endo e esoergoniche Gli enzimi nel metabolismo cellulare Ruolo dell'ATP	E2 ( no da pag 43 a pg 47)	Gennaio
<b>Metabolismo del glucosio</b> Glicolisi Respirazione cellulare Fermentazione: alcolica e lattica Bilancio energetico totale	E4	Febbraio
<b>Fotosintesi clorofilliana</b> Fase luce dipendente e luce indipendente Piante C3, C4, CAM Bilancio della fotosintesi	E3	Febbraio-marzo

<b>Genetica molecolare e Biotecnologie</b> Richiamo della struttura molecolare degli acidi nucleici, dei processi di duplicazione del DNA, trascrizione e traduzione genica Codice genetico Sintesi proteica Meccanismi di regolazione dell'espressione genica Il modello dell'operone Regolazione della trascrizione negli eucarioti Genetica di virus e batteri: plasmidi, coniugazione batterica, ciclo litico e lisogeno dei virus, trasduzione virale RNA e DNA virali Tecnologia del DNA ricombinante Enzimi di restrizione, amplificazione del DNA, PCR Sequenziamento del DNA (cenni) Clonaggio e clonazione Terapia genica L'analisi delle proteine: la proteomica L'ingegneria genetica e gli OGM Cenni di biotecnologie mediche ed agrarie Le nuove frontiere delle biotecnologie Progetto genoma Umano	B2,B3,B4 ( no da pg 85 a pg 89),E6,E7 (in parte), E8 (in parte), E9	Marzo-maggio
Monte-ore annuale previsto dal curriculum nella classe		165
Ore svolte dal docente nell'anno scolastico (al 4 maggio 2023)		115

Educazione civica	Argomenti svolti
SVILUPPO SOSTENIBILE	Biotecnologie: dall'agricoltura e entomologia alla medicina. Prof. G. Saccone
DIRITTO E TUTELA DELLA SALUTE	DNA ricombinante, genetica molecolare di procarioti ed eucarioti, la clonazione, gli OGM, Progetto Genoma umano, terapia genica, cellule staminali,... La donazione degli organi e dei tessuti (Progetto "Bassano: la città del Dono") Malattie sessualmente trasmissibili, virus e importanza dei vaccini con il Dr Luca Rossi

## METODI

Lezione frontale e circolare, discussione, lavoro domestico, recupero, schemi riassuntivi, condivisione di materiali (video, pdf), incontri con esperti

## MEZZI

Testi in adozione:

G. Valitutti, M. Fasasca, P. Amadio **Chimica concetti e modelli Dalla struttura atomica all'elettrochimica** Zanichelli editore

H.Curtis N.Sue Barnes e altri **Il nuovo Invito alla biologia.blu** Biologia molecolare, genetica, corpo umano Zanichelli editore

H.Curtis N.Sue Barnes e altri **Il nuovo Invito alla biologia.blu** Dal carbonio alle biotecnologie Zanichelli editore

## **SPAZI**

L'aula, i laboratori di chimica e biologia

### **Criteri di valutazione e strumenti di valutazione adottati:**

Oltre alle verifiche sommative di fine modulo sono state effettuate alcune verifiche orali individuali e circolari perché ritenute insostituibili per capire se lo studente è in grado di gestire dal punto di vista emotivo un colloquio utilizzando un linguaggio adeguato. In entrambi i quadrimestri sono state effettuate tre verifiche scritte e almeno una verifica orale per tutti gli studenti. Le valutazioni sono state espresse in decimi, usando la scala da due a dieci. La valutazione ha tenuto conto dei seguenti criteri:

- a) Capacità di argomentare
- b) Capacità di organizzare la trattazione (pertinenza e completezza della risposta rispetto alle conoscenze rilevate dal programma)
- c) Chiarezza e correttezza dell'esposizione
- d) In ogni prova è stato fissato un punteggio totale ed una soglia di sufficienza (in genere raggiunta con il **60%** delle risposte corrette). Per la valutazione complessiva si è tenuto conto anche degli interventi e dei contributi in classe al dialogo didattico
- e) I criteri di valutazione sono definiti dal Dipartimento di Scienze

Bassano del Grappa, 15 maggio 2023

**Firma del Docente**  
**Giovanni Ferraro**