



**LICEO STATALE "G. FRACASTORO"  
VERONA**

**Anno scolastico 2023-24**

Relazione finale del/la docente

**FRANCESCA RAINERI**

**MATERIA: SCIENZE**

**CLASSE 5<sup>A</sup> SEZ. \_AS\_**

**1. OBIETTIVI CONSEGUITI** in relazione e con riferimento alla programmazione curriculare ed agli obiettivi iniziali

**1.1) OBIETTIVI FORMATIVI:**

Si fa riferimento a quanto riportato nel documento del Consiglio di Classe.

**1.2) OBIETTIVI DIDATTICI:**

In relazione agli obiettivi didattici specifici, sono stati raggiunti, seppur a livello diversificato, i seguenti obiettivi:

- Saper usare un linguaggio specifico e pertinente per comunicare in modo corretto e chiaro (*Competenza alfabetica funzionale e competenza multilinguistica*).
- Saper compiere interconnessioni tra i diversi ambiti della disciplina (*Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare*).
- Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni (*Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare*).
- Sviluppare padronanza con le metodologie e le pratiche laboratoriali, facendo attenzione all'uso corretto degli strumenti e dei materiali e all'accuratezza delle misurazioni, senza dimenticare le norme di sicurezza e i fattori di rischio (*Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria*).
- Sviluppare un atteggiamento responsabile e costruttivo, di rispetto e cura verso gli altri e verso l'ambiente; allenare la capacità di lavorare in modalità collaborativa per un progetto condiviso (*Competenze personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; Competenza imprenditoriale*).
- Individuare comportamenti e azioni orientate a minimizzare il consumo di risorse naturali e a preservare la salute umana, gli ecosistemi naturali e la biodiversità (*Competenza in materia di cittadinanza*).

Un gruppo minoritario della classe ha conseguito anche i seguenti obiettivi:

- Consolidare un metodo di studio autonomo, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali (*Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare*).
- Sviluppare capacità per controllare, rivedere e orientare il proprio apprendimento (*Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare*).
- Sviluppare consapevolezza e autonomia nell'uso delle tecnologie per ricercare informazioni affidabili, produrre ed elaborare dati e informazioni, per interagire con altre persone, come supporto alla creatività e alla soluzione di problemi (*Competenza digitale*).
- Apprendere concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso la conduzione di semplici esempi di indagine scientifica per rispondere ad una domanda. (*Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria*).

- Formulare ipotesi in base ai dati forniti e trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate (*Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria*).
- Saper spiegare il mondo che ci circonda usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie, comprese l'osservazione e la sperimentazione, per identificare le problematiche e trarre conclusioni che siano basate su fatti empirici (*Competenza di base in campo scientifico e tecnologico*).

2. CONTENUTI: vanno descritti i contenuti disciplinari acquisiti dagli alunni (non solo gli argomenti svolti ma anche e soprattutto quelli appresi) con le seguenti specifiche:

### 2.1) CRITERI DI SELEZIONE DEL PROGRAMMA:

Il programma è stato selezionato, seguendo le linee guida ministeriali e in continuità con quanto affrontato negli scorsi anni scolastici; si è cercato così di fornire agli studenti, alla fine del loro percorso liceale, strumenti consapevoli di interpretazione della realtà e del quotidiano, soprattutto negli aspetti chimici e biologici, in un'ottica di apprendimento ricorsivo e di integrazione tra i diversi ambiti scientifici e con attenzione alle nuove tecnologie.

Il programma è stato adattato al profilo della classe in relazione alle abilità e/o difficoltà dimostrate dagli studenti.

### 2.2) CRITERI DI SCELTA DEI TEMI TRATTATI:

Nella scelta dei temi, attuata secondo le indicazioni ministeriali, si è cercato di seguire un percorso logico che consentisse agli studenti di comprendere le relazioni/integrazioni tra i temi proposti in Chimica, Biologia e Scienze della Terra. I temi selezionati all'inizio dell'anno scolastico hanno tenuto conto di quanto stabilito in sede di Dipartimento di Scienze, con la pubblicazione del documento sui saperi essenziali, a cui si è fatto riferimento per la stesura del piano di lavoro e ora della relazione finale.

### 2.3) ORGANIZZAZIONE, SCANSIONE DEGLI ARGOMENTI:

Il primo periodo dell'anno scolastico è stato dedicato alla conclusione dello studio della Chimica Generale (ritardo accumulato a causa dell'emergenza pandemica) e poi alla Chimica Organica. Contemporaneamente sono stati proposti i moduli di Geologia relativi alla dinamica endogena e alla teoria della tettonica delle placche. Nel secondo periodo si sono affrontati la parte restante di Chimica Organica, la Biochimica metabolica e le Biotecnologie. Per Scienze della Terra si è conclusa la trattazione della tettonica delle placche; il modulo relativo alle caratteristiche chimiche e fisiche dell'atmosfera e alle variazioni climatiche è stato anche oggetto di approfondimento all'interno del progetto "Talking about Science", inserito nelle attività di educazione civica.

### 2.4) ARGOMENTI SU CUI È POSSIBILE UNA TRATTAZIONE INTERDISCIPLINARE DI NODI CONCETTUALI CARATTERIZZANTI LA DISCIPLINA (OM 55/2024 art. 22 comma 5):

Le tematiche affrontate in Chimica, Biologia e Scienze della Terra si riconducono ad alcuni nodi concettuali:

- Il tempo
- Rapporto uomo/natura
- Il progresso
- Materia ed energia
- Il linguaggio
- Le rivoluzioni scientifiche e tecnologiche del XIX e XX secolo
- Gli anni intorno alla 1<sup>a</sup> GM
- La memoria
- La crisi delle certezze
- La malattia
- La cultura della pace

## 2.5) CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI SVOLGIMENTO

esposti per unità didattiche/moduli/percorsi formativi/approfondimenti

Unità didattiche/Moduli/Percorsi formativi/ Approfondimenti <sup>1</sup>	ore
<b>CHIMICA</b>	
Gli acidi e le basi	12
Elettrochimica	7
La chimica organica e gli idrocarburi	9
Dai gruppi funzionali ai polimeri	12
<b>IL METABOLISMO CELLULARE E LE BIOTECNOLOGIE</b>	
La respirazione cellulare e la fermentazione	11
Le tecniche e le applicazioni biotecnologiche	11
<b>SCIENZE DELLA TERRA</b>	
Indagini sismiche e magnetiche	2
Le rocce sedimentarie	2
I terremoti e le rocce metamorfiche	6
La tettonica delle placche	8
I processi geologici e la tettonica delle placche	3
L'atmosfera, le sue caratteristiche fisiche/chimiche	4
I cambiamenti climatici	4
<b>EDUCAZIONE CIVICA</b>	
Il cambiamento climatico e l'inquinamento dell'aria	3
<b>ATTIVITA' DI LABORATORIO</b>	
Le soluzioni tampone e l'idrolisi salina Titolazione acido-base Reazioni redox e spontanee e non: analisi qualitativa e quantitativa Costruzione di una pila Daniell Osservazione di campioni di rocce	8 ore
<b>Ore effettivamente svolte nell'intero anno scolastico</b> Il numero complessivo di ore indicato comprende anche quelle utilizzate per le verifiche scritte e orali, per attività di laboratorio. Vanno aggiunte le ore utilizzate per le varie attività programmate nel Piano di Istituto	139 circa

I contenuti dettagliati sono nel documento *Programma svolto*.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1) METODO DI INSEGNAMENTO:

Le varie tematiche sono state presentate il più possibile con un approccio problematico, partendo dall'osservazione dei fenomeni e dall'analisi dei dati sperimentali. La metodologia è stata finalizzata all'applicazione delle conoscenze piuttosto che all'apprendimento mnemonico delle stesse. A questo proposito non si è particolarmente insistito sulle regole di nomenclatura IUPAC o sull'acquisizione di tutte le formule relative alla biochimica metabolica, bensì sul sapere utilizzare i concetti allo scopo di giustificare dati/situazioni.

#### 3.2) MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA:

Gli argomenti generalmente sono stati introdotti prendendo spunto o dal testo (un'immagine, un grafico, ecc.) o anche da un fatto di cronaca, per coinvolgere e favorire l'interazione con gli studenti. L'insegnamento è stato accompagnato dall'esecuzione di esercizi, dalla risoluzione di problemi in classe e a casa, da attività di laboratorio, tutti mezzi atti a fornire una padronanza dei concetti e a stimolare la capacità di stabilire i collegamenti.

<sup>1</sup> Inserire anche gli eventuali contributi al Curricolo di Educazione Civica, inseriti nel Prospetto di Ed. Civica della classe, approvato nei cdc di novembre ed allegato, aggiornato con i contributi effettivamente realizzati, al Documento del 15 maggio.

Durante lo sviluppo dell'attività didattica sono stati proposti video, ppt e materiale di integrazione; la piattaforma Classroom è risultata uno strumento importante, dove è stato possibile uno scambio più fluido dei materiali didattici e delle verifiche.

Lo sviluppo della lezione ha spesso seguito domande e riflessioni, collegandosi, a volte, con le più recenti scoperte in campo scientifico.

### 3.3) ATTIVITÀ DI RECUPERO, SOSTEGNO, INTEGRAZIONE:

L'attività di recupero e ripasso è stata curricolare, con la disponibilità a riprendere, qualora richiesto dai ragazzi, argomenti non chiari e/o non consolidati; tale attività si è concentrata soprattutto in vista di una verifica programmata.

Il progetto "Talking about science" del dipartimento di Scienze Naturali è stato formulato con l'obiettivo di fornire agli studenti l'occasione di utilizzare l'inglese come lingua veicolare, in un contesto dinamico, coinvolgente e con un taglio multidisciplinare. Per le classi quinte la tematica proposta ha riguardato i cambiamenti climatici, per un totale di 6 ore; l'esperto è stato il prof. Gordon Kennedy.

### 3.4) STRUMENTI E SPAZI:

Gli strumenti sono stati, oltre al libro di testo, presentazioni, video, schede di integrazione e tutto il materiale utile, reperibile in rete.

Per quanto riguarda gli spazi, finché possibile è stato utilizzato il laboratorio di chimica della succursale, chiuso poi nella parte centrale dell'anno per lavori; come risaputo, le attività sperimentali risultano un prezioso supporto allo sviluppo delle competenze degli studenti, oltre a svolgere un ruolo di orientamento per gli studi futuri.

## 4. LA VALUTAZIONE

### 4.1) STRUMENTI DI VERIFICA:

Accanto alle prove scritte strutturate, in corso d'anno si sono affiancate le prove orali, per testare, in particolare, la capacità di argomentazione e come ulteriori prove di recupero; nell'ultimo periodo, inoltre, sono servite come interrogazione generale su tutto il programma, in vista dell'esame di Stato. Per la verifica dell'attività di educazione civica, in accordo con i docenti di Scienze delle altre classi quinte scientifico e scienze applicate, è stata svolta una verifica a quiz con Google Moduli, in lingua inglese.

### 4.2) CRITERI DI VALUTAZIONE:

Si sono effettuate prove di verifica nel numero indicato nel POF.

La valutazione tiene conto della conoscenza dei contenuti studiati, delle capacità argomentative, della comprensione dei concetti e della loro rielaborazione.

Oltre ai risultati delle verifiche, alla valutazione di fine anno scolastico hanno contribuito il profitto di tutto l'anno scolastico, ma anche l'interesse dimostrato, la partecipazione, la correttezza e il contributo personale.

Riguardo alla trasparenza, si sono comunicati tutti i voti delle verifiche scritte e orali.

La misurazione è stata fatta secondo la griglia riportata nel POF.

\_\_Verona,\_\_ 15 maggio 2024\_\_  
luogo data

\_\_Francesca Raineri\_\_  
firma della docente