



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

Anno scolastico 2021-22

Relazione finale del/la docente

DANIELA SINIGAGLIA

MATERIA: SCIENZE

CLASSE 5^a SEZ. BS

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

- 1.1) OBIETTIVI FORMATIVI: si faccia riferimento a quanto riportato nel documento di classe.
- 1.2) OBIETTIVI DIDATTICI: In relazione agli obiettivi didattici specifici, sono stati raggiunti, seppur a livello diversificato, i seguenti obiettivi:

Obiettivi generali

- Saper argomentare e confrontare;
- Saper curare una modalità espositiva (soprattutto orale) corretta, pertinente, efficace e personale.

Area metodologica

- Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali;
- Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i diversi ambiti della disciplina;
- Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari.

Area logico - argomentativa

- Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.

Area scientifica, matematica e tecnologica

- Possedere i contenuti essenziali delle scienze naturali, scegliendo le procedure ed i metodi di indagine propri al contesto specifico, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate;
- Apprendere concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di attività laboratoriali (sia a distanza che in presenza);
- Condurre una riflessione metodologica sulle procedure sperimentali di cui si avvale la ricerca scientifica;
- Individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (simbolici e formali);
- Comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana;

- Individuare comportamenti e azioni orientate a minimizzare il consumo di risorse naturali e a preservare la salute umana, gli ecosistemi naturali e la biodiversità.

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;
- ai momenti di recupero;
- al fatto che l'attività didattica è stata svolta, per alcuni studenti e per alcuni periodi a distanza

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:

Nello sviluppo del programma è stata seguita la scansione concordata assieme ai colleghi di Dipartimento e specialmente alla collega della classe parallela.

Il primo periodo dell'anno scolastico è stato dedicato alla conclusione dello studio della Chimica Generale (elettrochimica, equilibri chimici) e poi alla Chimica Organica. Parallelamente sono stati proposti i moduli di Geologia relativi alla struttura interna della Terra e alla dinamica endogena. Dalla Chimica Organica si è passati allo studio delle biomolecole, le basi della Biochimica, e del metabolismo cellulare.

Si è proseguiti con il modulo di Scienze della Terra relativo alle caratteristiche chimiche e fisiche dell'atmosfera e alle variazioni climatiche.

2.4) ARGOMENTI SU CUI È POSSIBILE UNA TRATTAZIONE INTERDISCIPLINARE DI NODI CONCETTUALI CARATTERIZZANTI LA DISCIPLINA (OM 65/2022, art. 22 comma 5):

Si faccia riferimento al documento di classe

2.5) CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI SVOLGIMENTO
esposti per unità didattiche/moduli/percorsi formativi/approfondimenti

Unità didattiche/Moduli/Percorsi formativi/ Approfondimenti ¹	mesi / ore
CHIMICA	
Elettrochimica	12 ore
Equilibri chimici Acidi e basi e prodotto di solubilità)	26 ore
La chimica organica e gli idrocarburi	15 ore
Dai gruppi funzionali ai polimeri	10 ore
BIOCHIMICA e BIOLOGIA	
Le biomolecole: carboidrati, lipidi e proteine	10
Il metabolismo cellulare	8
La fotosintesi	8
Approfondimento: Le microalghe (attività in collaborazione con UniVR)	3 ore
SCIENZE DELLA TERRA	
L'interno della Terra	7
La dinamica terrestre	12
L'atmosfera, le sue caratteristiche fisiche/chimiche e i cambiamenti climatici	8
Approfondimento: Talking about Science	3ore
EDUCAZIONE CIVICA	
il cambiamento climatico e l'inquinamento dell'aria	3 ore
RIPASSO	4 ore
Ore effettivamente svolte nell'intero anno scolastico 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 la sorveglianza alle assemblee di Istituto o per attività programmate nel Piano di Istituto	circa 140
ATTIVITA' DI LABORATORIO	
Reazioni di ossido riduzioni, pile, elettrolisi, equilibrio chimico: effetti della temperatura e della concentrazione; misure di pH con indicatori e phmetro; Titolazione acido base; determinazione della Ka dell'acido acetico; determinazione del prodotto di solubilità; analisi di microalghe al microscopio ottico; Spettrofotometria	15 ore

I contenuti dettagliati sono nel documento *Programma svolto*.

¹ 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.

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 a glicolisi, ciclo dell'acido citrico, polimeri e biomolecole, ma bensì sul sapere utilizzare i concetti allo scopo di giustificare dati/situazioni.

3.2) MODALITA' DI SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITA' DIDATTICA²:

Talvolta gli argomenti sono stati introdotti prendendo spunto o dal testo (un'immagine, un grafico, un'intervista 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 alcune attività di laboratorio tutti mezzi atti a fornire una padronanza dei concetti e a stimolare la capacità di stabilire collegamenti tra i concetti.

In tutto l'anno sono stati proposti video, ppt e materiale di integrazione; la piattaforma Classroom è risultata uno strumento didattico fondamentale, dove è stato possibile uno scambio più fluido dei materiali didattici.

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

3.3) ATTIVITA' DI RECUPERO, SOSTEGNO, INTEGRAZIONE:

L'attività di recupero è stata svolta in orario curriculare, con la revisione di concetti non chiari e attraverso la risoluzione di problemi. Inoltre non è mai mancata la disponibilità a riprendere argomenti qualora i ragazzi lo avessero chiesto. Sono stati inoltre attivati moduli di recupero tenuti dalla prof.ssa De Chirico.

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 è stata "Climate Change" e il progetto è stato svolto interamente in presenza dall'esperto esterno Dott. Gordon Kennedy. Il progetto ha coinvolto la classe per 6 ore complessive.

La classe è stata coinvolta anche nel progetto PLS "Fotosintesi e Biomasse" (modulo Spettrofotometria e applicazioni biotecnologie) proposto dal Dott. Federico Perozeni del Dipartimento di Biotecnologie dell'Università di Verona. Il progetto ha coinvolto la classe per 4 ore complessive (2 ore di lezione teorica e 2 ore di attività di laboratorio).

Infine la classe ha seguito una conferenza (modalità a distanza) dal titolo: " Invito alla meraviglia: un percorso tra Letteratura e Scienza" Relatore dott. Paolo Delaini.

3.4) STRUMENTI E SPAZI:

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

Per quanto riguarda gli spazi, è stato utilizzato il laboratorio di Chimica.

² Distinguere, se necessario (in caso di prolungati periodi della classe in DDI), le modalità didattiche utilizzate in presenza e nell'eventuale insegnamento a distanza.

4. LA VALUTAZIONE ³

4.1) STRUMENTI DI VERIFICA:

Nel primo periodo sono state effettuate per tutti gli alunni almeno 3 prove di verifica scritte, e una prova orale come verifica di recupero.

Nel secondo periodo, sono state effettuate 3 prove scritte e due orali

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 manifestati nelle attività proposte. 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 2022

Prof.ssa Daniela Sinigaglia

³ Distinguere, se necessario (in caso di prolungati periodi della classe in DDI), gli strumenti e i criteri di valutazione formativa e/o sommativa utilizzati in presenza e a distanza come da Piano DDI.