



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

Anno scolastico 2019 - 2020

Relazione finale del/la docente

FRANCESCA RAINERI

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:

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 metodi e i contenuti della disciplina (*parte della classe possiede questa competenza*);
- essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari.

Area logico - argomentativa

- Saper argomentare e confrontare;
- saper identificare i problemi e individuare possibili soluzioni;
- saper curare una modalità espositiva (soprattutto orale) corretta, pertinente, efficace e personale (*alcuni alunni hanno raggiunto in parte questa competenza*).

Area scientifica, matematica e tecnologica

- Possedere i contenuti fondamentali delle scienze naturali, padroneggiandone le procedure ed i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate;
- apprendere concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio;
- elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali;
- individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (simbolici e formali).

Una parte della classe ha conseguito anche i seguenti obiettivi, in alcuni casi in modo pieno:

- analizzare le strutture logiche ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica;
- essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza;
- saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana.

2. CONTENUTI: vanno descritti i contenuti disciplinari acquisiti dagli alunni (non solo gli argomenti svolti ma anche e soprattutto quelli appresi) con le seguenti specifiche¹:

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 con modalità a distanza per buona parte del 2^a periodo.

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 non sono stati modificati nella fase di Didattica a Distanza, ma, in accordo con la collega della classe parallela, si è scelto di ridurre il numero degli argomenti, privilegiando la qualità piuttosto che la quantità delle informazioni; data la difficoltà dell'insegnamento con questa modalità sono stati scelti gli argomenti a nostro avviso essenziali al fine di fornire strumenti di interpretazione anche di fatti contingenti, come la recente pandemia e il problema del riscaldamento globale.

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) 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.

Nel periodo di attività didattica a distanza si è conclusa la trattazione delle biomolecole, per scelta piuttosto sintetica, e poi è stata proposta la Genetica di virus e di batteri, argomento di grande attualità ed anche prerequisito al successivo argomento, le Biotecnologie. Per ultimo è stato proposto il modulo di Scienze della Terra relativo alle caratteristiche chimiche e fisiche dell'atmosfera e alle variazioni climatiche.

Rispetto alla programmazione di inizio anno scolastico non sono stati trattati i moduli della fotosintesi e della dinamica atmosferica.

2.4) ARGOMENTI SU CUI È POSSIBILE UNA TRATTAZIONE PLURIDISCIPLINARE DI NODI CONCETTUALI CARATTERIZZANTI LA DISCIPLINA:

¹ Dare conto ai punti 2.1, 2.2 e 2.3 delle modifiche al piano di lavoro messe in atto nel periodo in cui l'attività didattica è stata svolta con modalità a distanza, come da delibera dei consigli di classe di marzo.

2.5) CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI SVOLGIMENTO

esposti per unità didattiche/moduli/percorsi formativi/approfondimenti

Unità didattiche/Moduli/Percorsi formativi/ Approfondimenti svolti con modalità in presenza dal 11/09/2019 al 22/02/2020	mesi / ore
CHIMICA	
Elettrochimica	9 ore
La chimica organica e gli idrocarburi	12 ore
Dai gruppi funzionali ai polimeri	12 ore
BIOCHIMICA	
Le basi della biochimica: carboidrati e lipidi	6 ore
Il metabolismo cellulare	10 ore
SCIENZE DELLA TERRA	
L'interno della Terra	3 ore
La dinamica terrestre	9 ore
Unità didattiche/Moduli/Percorsi formativi/ Approfondimenti Svolti con modalità DAD dal 27/02/2020 al termine dell'a.s.	mesi / ore ²
BIOCHIMICA	
Le basi della biochimica: proteine ed enzimi	3 ore
BIOLOGIA	
Genetica dei virus e dei batteri	6 ore
Le biotecnologie: tecniche ed applicazioni	12 ore
SCIENZE DELLA TERRA	
L'atmosfera, le sue caratteristiche fisiche/chimiche e i cambiamenti climatici	7 ore
RIPASSO	
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 136, di cui 96 fino al 22/02/20 e 40 dal 27/2/20 fino al termine dell'a.s.
ATTIVITA' DI LABORATORIO	
Laboratorio Redox: ossidoriduzioni e pile (4 ore)	5 ore
Laboratorio Chimica Organica: la titolazione del vino, polarità cromatografia con alcool	4 ore
Laboratorio Biochimica: polisaccaridi al microscopio, saggio di Tollens	3 ore
Laboratorio: biopolimeri e polimeri di sintesi: "Talking about Science"	10 ore

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. In generale

² Indicare le ore, dove quantificabili.

questa impostazione è rimasta valida sia per la parte dell'a. s. di didattica in presenza, prima del 27 febbraio, sia per la fase successiva di didattica a distanza. 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' DIDATTICA³:

In tutto l'a. s. gli argomenti 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. I temi di Geologia e quelli strettamente di Chimica e il metabolismo energetico, fortunatamente, sono stati affrontati prima dello stato emergenziale; 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.

Dopo il 27 febbraio, dopo una breve fase di transizione, durante la quale ho fornito ai ragazzi indicazioni per uno studio guidato tramite e-mail, ho iniziato con regolarità videolezioni, in un numero ridotto di ore, cercando di focalizzare la lezione sui concetti fondamentali dei temi proposti.

In tutto l'anno ho proposto video, quando possibile, ppt e materiale di integrazione; durante la DAD è stato introdotto l'utilizzo della piattaforma Classroom, 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.

Questi ultimi aspetti, l'uso di materiale multimediale e le riflessioni, sono state fortemente privilegiate nella didattica a distanza.

Di seguito la modalità di svolgimento del modulo in lingua inglese **Talkingaboutscience: Polimeri di sintesi e naturali.**

Per quanto riguarda l'attività in lingua inglese, essa è stata svolta da prof. Gordon Kennedy per un totale di 10 ore durante l'inizio del secondo periodo, in orario curriculare. Gli argomenti affrontati dal prof. Kennedy sono stati: i gruppi funzionali e i polimeri sintetici e naturali e le loro proprietà. L'intervento del dott. Kennedy non è stato solo frontale, ma anche interattivo e secondo una didattica laboratoriale intesa non solo come attività di laboratorio pratico, ma anche come problem solving. I contenuti affrontati durante l'attività, erano già stati introdotti da me in classe.

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 sono sempre stata disponibile a riprendere argomenti qualora i ragazzi lo avessero chiesto.

3.4) STRUMENTI E SPAZI:

Gli strumenti sono stati, oltre al libro di testo, power point, video, schede di integrazione, fotocopie di altri testi e video reperiti in rete.

4. LA VALUTAZIONE ⁴

³ Distinguere le modalità didattiche utilizzate in presenza e nell'insegnamento a distanza (come da delibera Collegio Docenti 3/04/2020).

⁴ Distinguere gli strumenti e i criteri di valutazione formativa e/o sommativa utilizzati in presenza e nel periodo di insegnamento a distanza (come da delibera Collegio Docenti 3/04/2020).

4.1) STRUMENTI DI VERIFICA:

Sono state effettuate prove di verifica scritte e orali: nel primo quadrimestre il numero delle prove è stato pari a quello indicato nel POF, nel 2°quadrimestre una prova scritta è stata svolta prima del 27/02/20.

Nel periodo di Didattica a Distanza le verifiche sono state così organizzate: recuperi per gli studenti che non avessero svolto la verifica in presenza, o per chi avesse voluto rimediare ad un voto negativo; una verifica orale, concordata con gli studenti, e poi una prova scritta nella forma di domande aperte a risposta breve, con elaborato condiviso sulla piattaforma Classroom; tutte le prove sono state svolte in modalità video lezione.

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 di Didattica a Distanza.

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, 26 maggio 2020__
luogo data

____Francesca Raineri____
firma del docente