



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

Anno scolastico 2020-21

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:

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.

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 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, a periodi alterni, in presenza e 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 alle colleghe delle classi parallele.

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 (anticipata rispetto alla programmazione iniziale). Dalla Chimica Organica si è passati allo studio delle biomolecole, le basi della Biochimica, e del metabolismo cellulare. Si è proseguiti con 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.

2.4) ARGOMENTI SU CUI È POSSIBILE UNA TRATTAZIONE INTERDISCIPLINARE DI NODI CONCETTUALI CARATTERIZZANTI LA DISCIPLINA (OM 53/2021, artt. 17 comma 3, 18 comma 1c):

Qui in elenco i nodi concettuali scelti dal consiglio di classe, dove sono coinvolte le scienze:

- IL TEMPO / SPAZIO E TEMPO (fisica, scienze, filosofia, storia dell'arte, italiano, informatica)
- LA MEMORIA (scienze, storia, storia dell'arte, italiano, informatica)
- IL LINGUAGGIO (matematica, fisica, scienze, italiano, informatica)
- LA LUCE (fisica, storia dell'arte, italiano, scienze)
- IL RUOLO DELLA DONNA NELLA STORIA E NELLA CULTURA TRA XIX E XX SECOLO (scienze, storia dell'arte, inglese, italiano, informatica)
- IL RAPPORTO UOMO-NATURA (fisica, scienze, filosofia, storia dell'arte, inglese, italiano)
- LA CRISI DELLE CERTEZZE (fisica, scienze, filosofia, storia dell'arte, inglese, italiano)
- LA MALATTIA (scienze, filosofia, storia dell'arte, italiano)

- IL PROGRESSO: LUCI ED OMBRE (scienze, filosofia, storia dell'arte, inglese, italiano, informatica)
- MATERIA-ENERGIA (fisica, matematica, scienze, storia dell'arte)
- IL DUALISMO (- FINITO/INFINITO – MATERIA/SPIRITO - IL CORPO/L'ANIMA – SOGGETTIVITÀ/OGGETTIVITÀ – LIBERTÀ/NECESSITÀ – REALTÀ/APPARENZA - VERITÀ/FINZIONE - NATURA DISCRETA E CONTINUA – ONDA E PARTICELLA) (fisica, scienze, filosofia, per realtà/apparenza storia dell'arte, inglese, italiano)

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	6 ore
La chimica organica e gli idrocarburi	12 ore
Dai gruppi funzionali ai polimeri	12 ore
BIOCHIMICA	
Le biomolecole: carboidrati, lipidi e proteine	9 ore
Il metabolismo cellulare	10 ore
BIOLOGIA	
La genetica dei virus e dei batteri	2 ore
Le biotecnologie: tecniche e applicazioni	9 ore
SCIENZE DELLA TERRA	
L'interno della Terra	3 ore
La dinamica terrestre	9 ore
L'atmosfera, le sue caratteristiche fisiche/chimiche e i cambiamenti climatici	9 ore
EDUCAZIONE CIVICA	
Il particolato atmosferico (lavoro di gruppo a distanza)	2 ore
L'Agenda 2030 e i Goals 7 e 13 (lavoro di gruppo a distanza)	2 ore
Il cambiamento climatico	4 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 ore
ATTIVITÀ DI LABORATORIO	
La reattività delle molecole organiche (lavoro di gruppo a distanza)	2 ore
Il potere dolcificante degli edulcoranti (lavoro di gruppo a distanza)	“
Studio di caso sul metabolismo energetico (lavoro di gruppo a distanza)	“
Esempio di polimerizzazione: la “pallina magica”	“1 ora
Confronto tra idrogel: i pannolini per bambini e il gel per capelli	2 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. In generale questa impostazione è rimasta valida sia per la parte dell'a. s. di didattica in presenza, sia per quella 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' DIDATTICA²:

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. L'insegnamento è stato accompagnato dall'esecuzione di esercizi, dalla risoluzione di problemi in classe e a casa, da alcune attività di laboratorio (soprattutto come lavori di gruppo a distanza, utilizzando le "stanze" di Meet), 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 risultato uno strumento didattico fondamentale, 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, quando l'interazione tra docente e studenti diventa ancora più importante.

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.

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 "Gli antibiotici: patogeni, interazione farmacologica e sviluppo della resistenza" e il progetto è stato svolto interamente a distanza, utilizzando la piattaforma GoogleMeet. Gli esperti esterni Gordon Kenndy e Furlanetto Miriam hanno coinvolto la classe per un totale di 5 ore.

3.4) STRUMENTI E SPAZI:

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

Per quanto riguarda gli spazi, bisogna ricordare che quest'anno, a causa delle restrizioni dettate dalla pandemia, è stato complesso e lungo stilare un protocollo per l'utilizzo del laboratorio di chimica; tenendo conto dei lunghi periodi a distanza, la possibilità di svolgere attività sperimentali si è ridotta ad un paio di volte.

Si è cercato, comunque, di dare spazio ai laboratori virtuali.

² Distinguere le modalità didattiche utilizzate in presenza e nell'insegnamento a distanza.

4. LA VALUTAZIONE ³

4.1) STRUMENTI DI VERIFICA:

Nel primo periodo sono state effettuate 3 prove di verifica scritte, di cui 2 a distanza tramite Classroom (sincrone); le prove orali sono servite come recupero.

Nel secondo periodo, dopo una verifica scritta sommativa (in presenza) si è dato più spazio alle verifiche orali (a distanza e in presenza), sia come interrogazioni sommative, sia come approfondimenti personali, sulle parti riguardanti le biotecnologie e l'atmosfera; tale scelta rispetta le indicazioni, fissate dal Collegio Docenti, sulla riduzione del numero delle verifiche e la necessità che gli alunni si allenino più possibile sull'esposizione orale, in vista della prova dell'esame di stato.

4.2) CRITERI DI VALUTAZIONE:

Si sono effettuate prove di verifica nel numero indicato nel POF e secondo quanto concordato durante il Collegio Docenti del 5 marzo 2021.

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, 15 maggio 2021
luogo data

Francesca Raineri
firma del docente

³ Distinguere gli strumenti e i criteri di valutazione formativa e/o sommativa utilizzati in presenza e a distanza come da Piano DDI e delibera del Collegio Docenti del 5 marzo 2021 su numero delle prove nel II quadrimestre.