



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

Anno scolastico 2020-21

Relazione finale della docente

Bonfante Maria Erica.

MATERIA: Scienze

CLASSE 5^ SEZ. AS

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 ed in alcuni casi incompleto, i seguenti obiettivi:

Obiettivi generali

- Saper argomentare e confrontare;
- Saper curare una modalità espositiva 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

- Orientarsi tra i contenuti essenziali delle scienze naturali, scegliendo le procedure ed i metodi di indagine propri al contesto specifico;
- Essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti;
- Saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana;
- 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;
- Analizzare le strutture logiche ed i modelli utilizzati nella 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. (educazione civica)

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:

- I temi trattati sono stati individuati dal Dipartimento di Scienze Naturali come nodi tematici del curriculum di uno studente del Liceo Scientifico - Opzione Scienze Applicate. Inoltre a partire dal corrente anno scolastico, è stato introdotto l'insegnamento trasversale dell'educazione civica. Sempre in accordo con il Dipartimento di materia, sono state individuate delle unità da sviluppare nelle ore di Scienze e gli argomenti individuati afferiscono all'area tematica dello Sviluppo Sostenibile e degli obiettivi dell'Agenda 2030 (in particolare il goal 7 "Energia pulita e accessibile")

Pur essendo la dimensione laboratoriale costitutiva della disciplina l'accesso al laboratorio è stato limitato per questione logistica legata alla gestione dell'attività didattica nello stato di emergenza (COVID). Si sono comunque svolte attività virtuali su piattaforme dedicate, e attività di gruppo con l'interpretazione di dati o di procedure.

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 sia spesso stata svolta con modalità 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 non sono stati modificati nella fase di Didattica a Distanza, ma, in accordo con le colleghe delle classi parallele, 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 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 alle colleghe delle classi parallele.

Il primo periodo dell'anno scolastico è stato dedicato alla conclusione dello studio della Chimica Generale (equilibri acido base) 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.

Nell'ultimo periodo è stata trattata sinteticamente la Genetica di virus e di batteri, anche come 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 dell'elettrochimica e della dinamica atmosferica.

Per educazione civica sono stati trattati i temi relativi al problema del riscaldamento globale in relazione all'obiettivo della riduzione delle emissioni dei gas serra con particolare accento sulle responsabilità individuali. In particolare i seguenti obiettivi di competenza

- Essere consapevoli degli effetti e dell'impatto del cambiamento climatico a livello globale.
- Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.

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):

2.5) CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI SVOLGIMENTO

esposti per unità didattiche/moduli/percorsi formativi/approfondimenti

Unità didattiche/Moduli/Percorsi formativi/Approfondimenti	Periodo/ore (per le ore effettivamente svolte si faccia riferimento al registro elettronico)
Tutta la materia è costituita da atomi <i>Reazioni chimiche con acidi e basi, elementi di elettrochimica</i>	settembre - ottobre
Tutta la materia è costituita da atomi <i>La chimica del carbonio: struttura e proprietà delle molecole organiche e biomolecole</i> Saperi essenziali ² : <ul style="list-style-type: none">• Saper classificare un idrocarburo in base alla formula strutturale, sapendo correlare la classe di appartenenza col nome IUPAC• Saper riconoscere le principali classi di composti organici in base al gruppo funzionale specifico, sapendo associare a quest'ultimo le conseguenti proprietà (idrofilicità/idrofobicità, acidità/basicità)•Cogliere l'utilità e l'importanza di molti composti organici (sia naturali che di sintesi) nella vita quotidiana e nell'ambiente	ottobre - gennaio
Gli organismi hanno bisogno di energia e materia, per le quali spesso stabiliscono relazioni di dipendenza o competizione con altri organismi <i>Metabolismo: principali vie metaboliche</i> Saperi essenziali ² : <ul style="list-style-type: none">• Interpretare le trasformazioni energetiche che sono alla base della vita	gennaio - febbraio
La conoscenza prodotta dalla Scienza trova applicazione nel campo della tecnologia, spesso con implicazioni etiche, sociali, economiche e politiche <i>Bioteologie classiche e moderne</i> Saperi essenziali ² : <ul style="list-style-type: none">• Illustrare le principali tecniche utilizzate nel campo delle bioteologie• Individuare e scegliere le tecniche di ingegneria genetica da utilizzare in una specifica applicazione• Cogliere le implicazioni delle nuove tecnologie dal punto di vista della bioetica	marzo
Il sistema Terra <i>Evoluzione della litosfera: fenomeni endogeni e tettonica delle placche</i> Saperi essenziali ² : <ul style="list-style-type: none">• Conoscere la struttura interna della Terra.• Interpretare i fenomeni endogeni alla luce della teoria della Tettonica delle Placche	Dicembre - Maggio
La composizione della Terra e della sua atmosfera e i processi che avvengono al loro interno comportano conseguenze in relazione alla superficie terrestre e il clima <i>Atmosfera: dinamica dell'atmosfera e clima</i> <i>(Ed. civica) Effetti e impatto del cambiamento climatico a livello globale. Energia pulita e accessibile</i> Saperi essenziali ² :	aprile - maggio

<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere tra i vari fenomeni meteo, cogliendo i relativi collegamenti • Interpretare i fenomeni meteorologici in relazione ai cambiamenti climatici anche di origine antropica (educazione civica) 	
Ore effettivamente svote nell'intero anno scolastico	145

I contenuti dettagliati sono nel documento *Programma svolto*.

3.METODOLOGIA

3.1) METODO DI INSEGNAMENTO:

ciascun argomento è stato presentato in modo da provocare la curiosità e l'interesse degli studenti partendo da dati o da situazioni contingenti. Si è fatto riferimento alle conoscenze esistenti che fossero utili alla comprensione. E' stato favorito il più possibile un diretto riscontro di quanto studiato nel quotidiano dando ampio spazio a richiami, riflessioni, approfondimenti riguardanti la qualità della vita e le problematiche ambientali, sia in termini individuali che sociali. L'utilizzo degli strumenti messi a disposizione dalle nuove tecnologie ha reso possibile la realizzazione di una didattica laboratoriale anche in aula virtuale.

Si è cercato di favorire la consapevolezza "dell'unitarietà e complessità" della Natura, al di là delle divisioni specialistiche delle diverse discipline. Gli studenti sono stati coinvolti nella ricerca di approfondimenti, allo scopo di acquisire la capacità di trovare informazioni da varie fonti.

3.2) MODALITA' DI SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITA' DIDATTICA¹:

Come riferito al punto 3.2 la maggior parte degli argomenti sono stati introdotti con modalità di ricerca (partendo da quesiti, situazioni di problem solving, analisi di immagini e materiale multimediale)

Il consolidamento dei temi trattati è avvenuto tramite l'esecuzione di esercizi, problemi e piccole ricerche individuali, tramite lavori di gruppo ed alcune attività di laboratorio virtuale, al fine di fornire una padronanza dei concetti e a stimolare la capacità di stabilire i collegamenti opportuni.

Durante tutto l'anno sono stati proposti video ppt e materiale di integrazione mediante l'utilizzo della piattaforma Classroom, che ha permesso uno scambio più fluido dei materiali didattici come l'assegnazione di materiali con consegne da svolgere tramite piattaforma e anche l'esecuzione delle verifiche sommative. Non ci sono state sostanziali differenze tra la modalità di lavoro in presenza e a distanza (piuttosto uno sbilanciamento a favore dell'uso della piattaforma classroom durante la DAD)

Per quanto riguarda l'attività in lingua inglese **Talking about science**, essa è stata svolta dai proff. Gordon Kennedy e Furlanetto Miriam per un totale di 5 ore durante l'inizio del secondo periodo, in orario curriculare sull'argomento relativo all'evoluzione dell'antibiotico resistenza.

3.3) ATTIVITA' DI RECUPERO, SOSTEGNO, INTEGRAZIONE:

L'attività di recupero è stata svolta in orario curriculare, con la revisione di concetti non chiari. Durante il primo quadrimestre alcuni alunni si sono avvalsi di un corso di recupero tenuto dalla prof.ssa Montano

3.4) STRUMENTI E SPAZI:

Strumenti di lavoro: LIM, libro di testo o e-book, materiale disponibile in rete, applicazioni o software per la didattica, laboratorio di Scienze.

¹ Distinguere le modalità didattiche utilizzate in presenza e nell'insegnamento a distanza.

4. LA VALUTAZIONE ²

4.1) STRUMENTI DI VERIFICA:

Sono state effettuate prove di verifica scritte e talvolta orali: nel primo quadrimestre il numero delle prove è stato pari a quello indicato nel POF, nel 2°quadrimestre sono state tre per tutti gli alunni, in numero maggiore per coloro che dovevano recuperare.

Quando la calendarizzazione delle prove coincideva con la didattica a distanza le verifiche sono state strutturate e condivise tramite la piattaforma Classroom.

4.2) CRITERI DI VALUTAZIONE:

Si sono effettuate prove di verifica nel numero indicato nel POF

La valutazione ha tenuto 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, l'interesse dimostrato, la partecipazione, la correttezza e il contributo personale manifestati anche nelle attività di Didattica a Distanza.

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

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

Verona, 9 maggio 2021

Maria Erica Bonfante

² 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.