

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

Anno scolastico 2021-22

1.1 Relazione finale del docente

prof. ALBERTO VIGATO

1.1.1 MATERIA: SCIENZE NATURALI, CHIMICA, GEOGRAFIA CLASSE 5^A SEZ. B

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

1.1) OBIETTIVI FORMATIVI:

Qualche alunno ha dimostrato di aver acquisito capacità di rielaborazione critica e autonomia nel lavoro a un livello buono/ottimo. Il resto della classe ha mantenuto o lievemente consolidato il livello (sufficiente/discreto per vari allievi, insufficiente per alcuni di loro) già raggiunto, in merito alle capacità sopra menzionate, negli anni scolastici precedenti.

1.2) OBIETTIVI DIDATTICI:

Vari alunni hanno raggiunto una discreta parte degli obiettivi didattici di apprendimento di competenza disciplinare (si veda il mio piano di lavoro annuale) relativi al programma svolto, anche se spesso in modo non omogeneo (in maggior misura nelle parti di Biologia e Sc. della Terra, sicuramente in minor misura nella parte di Chimica, disciplina oggettivamente più ostica delle altre due: le maggiori difficoltà soprattutto nelle parti di programma relative alle "Soluzioni e loro proprietà", "Acidi e Basi" e "Chimica Organica", al punto che per quest'ultima ho preferito evitare verifiche sommative specifiche.

Qualche studente, grazie alle buone capacità di organizzazione del lavoro scolastico e ad uno studio sistematico e/o supportato da apprezzabili capacità logiche, ha acquisito un livello buono/ottimo nel raggiungimento di tali obiettivi e/o competenze, che per il resto degli allievi è invece (in media) sufficiente/discreto e, in alcuni casi, a fronte di uno studio domestico non adeguatamente sistematico e organizzato, o di carenze nell'autonoma elaborazione dei contenuti, mediocri (o comunque non pienamente sufficienti). Tale acquisizione è comunque esplicitata, per ogni alunno, dai voti di profitto conseguiti in ciascun quadrimestre.

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 di Chimica di quest'anno è stato suddiviso tra Chimica Generale (per alcuni argomenti che la mia supplente non era riuscita a trattare per vari motivi nello scorso anno scolastico, e che sono da considerare irrinunciabili per altri del 5° anno di tutte e tre le discipline) e Chimica Organica, da svolgere all'inizio del secondo Quadrimestre.

Secondo le indicazioni della riforma Gelmini, il programma di Biologia si doveva limitare soprattutto alla parte di Biochimica metabolica e Regolazione genica/Biotecnologie, da affrontare nella prima parte del 2° Quadrimestre dopo Chimica Organica, che è ad esse (in particolare a Biochimica) propedeutica, lasciando lo svolgimento della parte di programma di Sc. della Terra nella parte finale del 2° Quadrimestre.

2.2) CRITERI DI SCELTA DEI TEMI TRATTATI: Fermo restando quanto indicato nel punto precedente, ho preferito, per l'esiguità delle ore effettivamente avute a disposizione in relazione alla vastità e alla complessità delle materie, ma anche nell'ottica dell'Esame di Stato, prevedere

spazio anche per argomenti che più si prestavano a collegamenti interdisciplinari, come con la Fisica (p.es. elettrochimica, onde sismiche, campo magnetico terrestre) e intradisciplinari (p.es. tra Chimica Inorg./Organ., e Biochimica Metabolica o Sc. della Terra).

2.3) ORGANIZZAZIONE, SCANSIONE DEGLI ARGOMENTI: Lo svolgimento del programma era stato organizzato in dodici nuclei tematici, che in realtà poi sono stati undici, come riportato nel successivo punto 2.5, a causa di modifiche in itinere (rispetto alla programmazione iniziale) legate a motivi didattici; è mancato il tempo per una trattazione adeguatamente approfondita dell'argomento Chimica organica (dimostratasi comunque abbastanza ostica per gli allievi, come anche alcuni argomenti di Chimica Inorganica), nonché della relativa verifica sommativa specifica; se poi, oltre che di quanto già detto, teniamo conto anche della necessità di effettuare più volte attività di recupero in orario curricolare e/o chiarimenti su argomenti di lezioni precedenti, anche dello scorso anno scolastico, non compresi ma propedeutici a quelli successivi, delle assemblee d'Istituto, delle attività integrative in orario curricolare (p.es. il corso di orientamento in uscita in orario curricolare, alla fine è mancato il tempo per lo svolgimento degli argomenti "Isostasia, espans. fondali oceanici, teoria della deriva dei continenti, tettonica a zolle" inizialmente previste. Infine l'argomento "Ingegneria Genetica e Biotecnologie" non era stato neppure programmato per quest'anno, però era stato invece già trattato nel terzo anno l'argomento "Regolazione dell'espressione genica in Procarioti ed Eucarioti" (ad esso strettamente correlato). La scansione temporale degli argomenti è scaturita dall'esigenza di agevolare il più possibile i collegamenti citati nel punto successivo.

2.4) ARGOMENTI SU CUI È POSSIBILE UNA TRATTAZIONE INTERDISCIPLINARE DI NODI CONCETTUALI CARATTERIZZANTI LA DISCIPLINA (OM 65/2022, art. 22 comma 5): Per alcuni argomenti di Sc. della Terra (terremoti, interno della Terra) è possibile un coordinamento interdisciplinare con argomenti di Fisica trattati negli anni scolastici precedenti (p. es. propagazione dell'energia mediante onde meccaniche). Le interazioni tra le onde elettromagnetiche e i pigmenti fotosintetici, il campo magnetico terrestre e le interazioni tra la luce polarizzata e i minerali o i composti organici chirali si prestano invece ad un collegamento con gli argomenti di Fisica trattati nell'ultimo anno scolastico (p. es. elettromagnetismo).

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 |
|--|-------------------------|
| Soluzioni e loro proprietà (Riconsolidamento e approfondimento di quanto svolto nella fase finale del precedente anno scolastico). Ripasso nomenclatura IUPAC dei composti inorganici (soprattutto di quelli ternari) | Set.-Ott. / 9 ore circa |
| Elementi di Termodinamica dei processi chimici (solo ripasso dei primi due principi termodinamica e del concetto di funzione di stato; legge di Hess, equazione di Gibbs). | Ott.-Nov./ 9 ore circa |
| Cinetica chimica: fattori che influiscono sulla velocità di una reazione | |
| Equilibrio chimico e fattori che lo influenzano, principio dell'equilibrio mobile, prodotto di solubilità, effetto dello ione comune. | |
| Elettrochimica: n° di ossidazione, reazioni redox, e loro bilanciamento (solo in forma molecolare su fotocopia), pile ed elettrolisi (principi generali) e fenomeni connessi | Nov- Dic./ 8 ore circa |
| Acidi e basi, pH: definizioni di acido-base di Arrhenius, Bronsted, Lewis, pH e suo calcolo in vari tipi di soluzioni | Gen-Feb./ 11 ore circa |
| Chimica organica: concetto di composto organico, varie modalità di formare legami del Carbonio, proprietà fisiche e reattività dei composti organici; formazione degli idrocarburi e distillazione del petrolio, vari tipi di isomeria e di | Mar / 9 ore circa |

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.

| | |
|--|-----------------------------------|
| gruppi funzionali. Famiglie di composti organici: alogenoderivati, alcoli e fenoli, eteri, esteri, ammine, ammidi, composti eterociclici.(gruppo funzionale tipico e importanza) | |
| Mutamenti climatici legati all'attività umana (nell'ambito del progetto TAS: parte di programma che ha contribuito al curriculum di Ed. Civica) | Marzo 3 ore circa |
| Biochimica metabolica : concetto di metabolismo, e sua suddivisione in catabolismo e anabolismo. Coenzimi NAD e FAD, ATP e suo ruolo. Glicolisi, respirazione cellulare, fermentazioni lattica e alcolica, fotosintesi. | Mar.Apr./ 7 ore circa |
| Elementi di Mineralogia e Petrologia : principali caratteristiche strutturali dei minerali e delle rocce, loro modalità di formazione e criteri per la loro classificazione | Mag./ 2 ore circa |
| Terremoti : comportamento plastico/elastico delle rocce, fratture e faglie, pieghe. Concetto di sisma, classificazione dei sismi in base all'origine e alla profondità dell'ipocentro. Teoria del rimbalzo elastico. Onde sismiche (tipologia, modalità di propagazione, rilevamento), magnitudo e intensità di un sisma, e relative scale. Prevenzione antisismica, rischio sismico in Italia. | Mag./ 3 ore circa |
| Interno della Terra : utilità dello studio della propagazione delle onde sismiche e della densità delle rocce, suddivisione dell'interno della terra con criteri fisici, e chimico-mineralogici. Genesi del calore interno terrestre e sua propagazione, campo magnetico terrestre (caratteristiche, origine). | Mag./ 3 ore circa |
| | |
| | |
| Strategia di recupero in orario curricolare, ripassi, attività di laboratorio, sorveglianze ad attività integrative di vario tipo, verifiche formative e sommative, consegna prove scritte corrette e relativi chiarimenti e/o spiegazioni | Per tutto l'anno/ 26 ore circa |
| Ore effettivamente svolte nell'intero anno scolastico | 90 ore circa |

I contenuti dettagliati sono nel documento *Programma svolto*.

3. METODOLOGIA

3.1) METODO DI INSEGNAMENTO: L'insegnamento della disciplina ha avuto carattere formativo (sviluppo di capacità, competenze e abilità) oltre che informativo (acquisizione di contenuti). Per rendere la classe più partecipe possibile al lavoro scolastico, si sono motivate le scelte didattiche informando gli alunni sui contenuti da trattare e i relativi obiettivi. Per favorire una partecipazione al dialogo educativo degli alunni si è cercato (dove e quando ciò è stato possibile) di fare riferimento alla loro realtà quotidiana o a episodi di cronaca inerenti ai contenuti trattati o a quanto abbia comunque destato in loro curiosità e interesse (pertinente ai contenuti da trattare, ma anche non, come nel caso del Covid-19).

3.2) MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA²: Sono state effettuate:

- lezioni frontali
- lezioni induttive, guidate e stimolate dal docente, allo scopo di suscitare l'interesse degli alunni e portarli ad esprimere osservazioni utili per giungere autonomamente a conclusioni corrette e adeguate, facendo cogliere gli aspetti logici dei vari argomenti trattati sia con l'approccio induttivo che con quello deduttivo, e riducendo (ma non sottovalutando) gli aspetti mnemonici;
- analisi del testo, così da far capire, per ogni argomento trattato, l'importanza di essere in grado di selezionare i concetti-chiave e di metterli in relazione tra loro e con quelli già evidenziati in altre unità didattiche

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.

3.3) ATTIVITA' DI RECUPERO, SOSTEGNO, INTEGRAZIONE: Per problemi che hanno reso necessario un recupero, rientranti in ambiti diversi dal metodo di studio (che ormai, al quinto anno di Liceo, dovrebbe già essere stato acquisito) mi sono orientato alla strategia di recupero in orario curricolare, attuata mediante esempi diversi, esercizi opportuni, brevi e puntuali nuove spiegazioni su loro richiesta.

3.4) STRUMENTI E SPAZI: gli spazi sono stati quelli dell'aula della classe e del laboratorio ; come strumenti di lavoro ho utilizzato anche fotocopie e appunti di lezione, immagini JPEG, presentazioni in formato ppt o (in alternativa) video.

4. LA VALUTAZIONE ³

4.1) STRUMENTI DI VERIFICA: Inizialmente avevo previsto per ogni studente almeno due verifiche sommative nel 1° periodo, e tre nel 2° periodo, che potevano essere prove scritte strutturate (a tipologia mista: test a risposta multipla (per molti dei quali veniva richiesta a motivazione scritta) + problemi a soluzione rapida + quesiti a risposta breve); se la valutazione complessiva era stata negativa, ho cercato di effettuare anche un'ulteriore prova orale, ma l'elevato numero di alunni e la vastità del programma da svolgere (causa anche il ritardo accumulato nell'anno precedente) mi hanno impedito nel 1° periodo di effettuare una prova orale per tutti gli alunni che ne avessero necessitato, risultando a volte invece necessaria una terza prova scritta; nel 2° periodo, per motivi analoghi, ho effettuato quattro prove scritte.

4.2) CRITERI DI VALUTAZIONE: Per quanto riguarda le prove orali, hanno costituito elemento di valutazione la conoscenza e la comprensione dei contenuti, l'eventuale capacità di una loro applicazione e/o rielaborazione critica, la capacità di effettuare (quando possibile) collegamenti interdisciplinari, il sapersi avvalere di tabelle, grafici e/o della specifica simbologia, la padronanza lessicale, le capacità di analisi e sintesi e la capacità di esporre in modo chiaro e organico; questi elementi in parte valgono anche per i test oggettivi, anche se in essi non è possibile verificare con chiarezza il raggiungimento delle ultime due capacità prima elencate, che è stato comunque possibile valutare (oltre che nelle prove orali vere e proprie) durante le verifiche formative in itinere, ma soprattutto integrando i test oggettivi (quesiti a scelta multipla e problemi a soluzione rapida) con quesiti "a risposta breve", oppure richiedendo la motivazione della risposta scelta. Per quanto riguarda la corrispondenza "giudizio-voto" si rimanda a quanto concordato in merito nel Coordinamento di Dipartimento di Scienze, che fa riferimento a quella del PTOF deliberata dal Collegio dei Docenti. Si ricorda inoltre che tale valutazione non è scaturita necessariamente da una media aritmetica dei voti, specialmente nei casi in cui a un voto negativo, corrispondente al mancato raggiungimento di determinati obiettivi, ha fatto seguito un voto positivo conseguito in una ulteriore prova mirante a verificare il raggiungimento degli stessi obiettivi.

Verona, 10 maggio 2022

il docente prof. Alberto Vigato

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.