

# Istituto di Istruzione Superiore 'A. Badoni'

Via Rivolta 10 - 23900 Lecco (LC)

Tel. 0341 365339 - Fax 0341 286589

Web: [www.iisbadoni.gov.it](http://www.iisbadoni.gov.it)

E-mail [lcis00900x@istruzione.it](mailto:lcis00900x@istruzione.it) - PEC [lcis00900x@pec.istruzione.it](mailto:lcis00900x@pec.istruzione.it)



## **Documento del Consiglio di Classe Classe V<sup>^</sup> sezione B Liceo Scientifico Opzione Scienze Applicate**

Anno scolastico 2019-20

## INDICE

### 1. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE E LIVELLI DI APPRENDIMENTO

|     |  |      |
|-----|--|------|
| 1.1 | Docenti del consiglio di classe e continuità didattica | p. 3 |
| 1.2 | Presentazione della classe                             | p. 4 |
| 1.3 | Situazione iniziale ed esiti degli scrutini            | p. 5 |
| 1.4 | Obiettivi educativi e didattici                        | p. 6 |
| 1.5 | Risultati conseguiti                                   | p. 6 |

### 2. VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

|     |  |      |
|-----|--|------|
| 2.1 | Criteri di verifica e valutazione degli apprendimenti        | p. 7 |
| 2.2 | Criteri di valutazione e attribuzione del credito scolastico | p. 7 |

### 3. PERCORSI DIDATTICI E FORMATIVI

|     |   |       |
|-----|---|-------|
| 3.1 | Percorsi di Cittadinanza e Costituzione   | p. 7  |
| 3.2 | Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento   | p. 14 |
| 3.3 | Attività di ampliamento offerta formativa (orientamento in uscita, incontri con esperti, uscite tecniche) | p. 15 |
| 3.4 | Attività di recupero  | p. 16 |

### 4. RELAZIONI DEI SINGOLI DOCENTI

#### OBIETTIVI DISCIPLINARI, CONTENUTI SVOLTI E TEMATICHE AFFRONTATE

|  |       |
|--|-------|
| Insegnamento della Religione Cattolica             | p. 16 |
| Lingua e Letteratura Italiana                      | p. 18 |
| Lingua e Letteratura Inglese                       | p. 24 |
| Matematica   | p. 30 |
| Storia   | p. 35 |
| Filosofia  | p. 37 |
| Chimica e laboratorio di chimica                   | p. 39 |
| Fisica e laboratorio di fisica                     | p. 45 |
| Scienze naturali e laboratorio di scienze naturali | p. 47 |
| Disegno e Storia dell'Arte                         | p. 53 |
| Informatica e laboratorio di informatica           | p. 58 |
| Scienze motorie                                    | p. 59 |

|   |              |
|---|--------------|
| <b>5. Firma dei docenti e degli studenti rappresentanti di classe</b> | <b>p. 63</b> |
|---|--------------|

**Allegati**

|   |
|---|
| <b>(1) Prospetto Riepilogativo dei Crediti</b>                                      |
| <b>(2) Registro dei Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento</b> |
| <b>(3) Valutazione tutor aziendale</b>  |

## 1. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE E LIVELLI DI APPRENDIMENTO

### 1.1 Docenti del consiglio di classe e continuità didattica

| DISCIPLINA  | DOCENTE   | CONTINUITÀ DIDATTICA  |
|---|---|---|
| Religione   | Ascoli Giuseppe   | a.s. 2017-18 (cl. III)<br>a.s. 2018-19 (cl. IV)<br>a.s. 2019-20 (cl. V) |
| Lingua e letteratura italiana                     | Beretta Chiara<br><i>(coordinatrice di classe)</i>        | a.s. 2017-18 (cl. III)<br>a.s. 2018-19 (cl. IV)<br>a.s. 2019-20 (cl. V) |
| Inglese   | Verì Maria Cristina<br>Verì Maria Cristina<br>Drei Flavia | a.s. 2017-18 (cl. III)<br>a.s. 2018-19 (cl. IV)<br>a.s. 2019-20 (cl. V) |
| Matematica  | Dolfìn Antonella<br>Colombo Simona<br>Colombo Simona      | a.s. 2017-18 (cl. III)<br>a.s. 2018-19 (cl. IV)<br>a.s. 2019-20 (cl. V) |
| Storia  | Grimoldi Leonardo   | a.s. 2017-18 (cl. III)<br>a.s. 2018-19 (cl. IV)<br>a.s. 2019-20 (cl. V) |
| Filosofia   | Grimoldi Leonardo   | a.s. 2017-18 (cl. III)<br>a.s. 2018-19 (cl. IV)<br>a.s. 2019-20 (cl. V) |
| Chimica   | Mauri Monica  | a.s. 2017-18 (cl. III)<br>a.s. 2018-19 (cl. IV)<br>a.s. 2019-20 (cl. V) |
| Laboratorio di chimica                            | Polti Bruno   | a.s. 2017-18 (cl. III)<br>a.s. 2018-19 (cl. IV)<br>a.s. 2019-20 (cl. V) |
| Fisica  | Sestini Novella<br>Gondoni Paolo<br>Gondoni Paolo         | a.s. 2017-18 (cl. III)<br>a.s. 2018-19 (cl. IV)<br>a.s. 2019-20 (cl. V) |
| Laboratorio di Fisica                             | Capobianco Donato   | a.s. 2017-18 (cl. III)<br>a.s. 2018-19 (cl. IV)<br>a.s. 2019-20 (cl. V) |
| Scienze Naturali (Biologia e Scienze della Terra) | Valsecchi Cristina  | a.s. 2017-18 (cl. III)<br>a.s. 2018-19 (cl. IV)<br>a.s. 2019-20 (cl. V) |
| Laboratorio di Sc. Naturali                       | Crisafulli Carmelo<br>Currò Daniele<br>Carnevale Samantha | a.s. 2017-18 (cl. III)<br>a.s. 2018-19 (cl. IV)<br>a.s. 2019-20 (cl. V) |
| Disegno e Storia dell'Arte                        | Della Ferrera Leonardo                                    | a.s. 2017-18 (cl. III)<br>a.s. 2018-19 (cl. IV)<br>a.s. 2019-20 (cl. V) |

|                            |   |   |
|----------------------------|---|---|
| Informatica                | Montanaro Fabrizio<br>Binda Tiziano<br>Binda Tiziano                                  | a.s. 2017-18 (cl. III)<br>a.s. 2018-19 (cl. IV)<br>a.s. 2019-20 (cl. V) |
| Laboratorio Informatica    | Beccaria Stella   | a.s. 2017-18 (cl. III)<br>a.s. 2018-19 (cl. IV)<br>a.s. 2019-20 (cl. V) |
| Scienze motorie e sportive | Benedum Federica<br>(nel secondo quadrimestre<br>dell'a.s. 2017-18 Gloria<br>Colombo) | a.s. 2017-18 (cl. III)<br>a.s. 2018-19 (cl. IV)<br>a.s. 2019-20 (cl. V) |

Nel corso del triennio:

- è stata assicurata la continuità didattica nelle seguenti discipline:  
Lingua e Letteratura italiana, Storia, Filosofia, Scienze Naturali (Biologia - Scienze della Terra), Disegno e Storia dell'Arte, Chimica, Religione.
- si sono avvicinati almeno due insegnanti nelle seguenti discipline:  
Inglese, Matematica, Fisica, Informatica, Scienze Motorie e Sportive.
- è stata assicurata la continuità dei codocenti dei Laboratori di Fisica, Chimica e Informatica.
- si sono avvicinati tre codocenti del Laboratorio di Scienze naturali.

## 1.2 Presentazione della classe

La classe ha sempre avuto un comportamento corretto ed educato sia in ambito scolastico che extrascolastico. Ha riposto fiducia nell'operato dei docenti con i quali si è relazionata in modo costruttivo. Anche se i rapporti tra pari non sono sempre stati sereni nel corso degli anni ed è emersa saltuariamente qualche tensione, il clima si è tuttavia mantenuto adeguato all'azione didattica e all'apprendimento. La classe ha inoltre sempre mostrato serietà e senso del dovere negli impegni scolastici anche nei momenti più gravosi dell'anno.

Gli alunni hanno compiuto un buon percorso di crescita riguardo a tutti gli obiettivi prefissati dal Consiglio di Classe, sono stati accompagnati in un percorso di affinamento delle loro capacità logiche, espressive e dimostrative e, sebbene alcuni presentino ancora fragilità nell'elaborazione critica dei contenuti appresi, tutti hanno acquisito generalmente un adeguato metodo di studio. Pur con differenze di grado, gli alunni hanno raggiunto una certa padronanza dei linguaggi specifici delle diverse discipline. Anche se per indole personale gli alunni non hanno mai mostrato particolare passione e coinvolgimento nei confronti dei diversi argomenti trattati, hanno progressivamente compreso l'importanza di ottenere per sé una cultura adeguata sia in ambito umanistico sia in ambito scientifico. La maggior parte dei ragazzi si caratterizza per una maggiore predisposizione all'ascolto, e pone perciò solo domande di chiarimento, esprimendo raramente considerazioni personali circa gli argomenti trattati; in alcuni casi tuttavia osservazioni personali e questioni poste hanno consentito approfondimenti, favorendo l'apprendimento e la rielaborazione da parte di tutta la classe.

Per indicazioni specifiche sui singoli alunni si rimanda ai fascicoli personali che sono consultabili fra il materiale cartaceo messo a disposizione della Commissione d'Esame insieme a un estratto redatto dalla Coordinatrice che riassume le informazioni di maggiore rilevanza.

### 1.3 Situazione iniziale e esiti degli scrutini

#### **Anno scolastico 2017-18, classe III**

La classe è composta da 18 alunni (5 femmine, 13 maschi) 15 provenienti dalla 2<sup>^</sup>B LSSA dello scorso anno scolastico, uno respinto dalla 3<sup>^</sup>B LSSA dello scorso anno scolastico, uno respinto dalla terza liceo scientifico delle scienze applicate del Liceo Grassi di Lecco e una dalla seconda dell'Istituto tecnico Bovara di Lecco. All'inizio dell'anno scolastico una studentessa, pur promossa dopo il recupero dei debiti, si è trasferita in un altro istituto.

Gli esiti finali della classe sono i seguenti:

- 12 alunni promossi a giugno
- 5 alunni promossi dopo aver recuperato i debiti.
- 1 alunna non promossa dopo la prova di recupero dei debiti.

L'alunna non promossa si è ritirata e si è iscritta in un altro Istituto.

Nonostante la promozione un alunno si ritira e si iscrive in un altro Istituto.

#### **Anno scolastico 2018-19, classe IV**

La classe è composta da 16 alunni (4 femmine, 12 maschi) tutti provenienti dalla 3<sup>^</sup>B LSSA (a. s. 2017-2018). Una alunna segue il protocollo di mobilità internazionale (dal 12/09/2018) e sosterrà poi un colloquio di allineamento all'inizio di settembre 2019 sui programmi di Matematica, Fisica, Storia, Chimica, Scienze Naturali mentre per tutte le altre discipline non si ritiene opportuno far svolgere prove integrative.

Gli esiti finali della classe sono i seguenti:

- 10 alunni promossi a giugno
- 1 alunna promossa dopo aver frequentato il quarto anno in Bolivia
- 1 alunno non promosso a giugno
- 4 alunni promossi dopo aver recuperato i debiti.

L'alunno non promosso si ritira e non frequenta altro Istituto.

#### **Anno scolastico 2019-20, classe V**

La classe è composta da 15 alunni (4 femmine e 11 maschi), tutti provenienti dalla 4<sup>^</sup> B LSSA (a.s. 2018-2019). Rispetto alla composizione della classe dello scorso anno manca uno studente che è risultato non promosso allo scrutinio di giugno della quarta, mentre una alunna è rientrata dalla mobilità internazionale. La stessa ha sostenuto colloqui di allineamento all'inizio del mese di settembre. Si è poi ritirata in data 12/12/2019.

## 1.4 Obiettivi educativi e didattici

Gli **obiettivi comuni alle diverse discipline** nel secondo biennio del Liceo Scientifico delle Scienze Applicate e soprattutto nell'ultimo anno mirano:

- a costruire un rapporto equilibrato tra le discipline umanistiche e quelle matematico-scientifico - tecnologiche, inquadrato nella dimensione culturale e filosofica;
- alla comprensione dei nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero, anche in dimensione storica, e dei nessi tra i metodi di conoscenza propri della matematica e delle scienze sperimentali e quelli propri dell'indagine di tipo umanistico;
- ad individuare le caratteristiche e l'apporto dei diversi linguaggi;
- a una formazione umanistica ampia ed articolata, caratterizzata dallo studio della letteratura italiana, della storia, della filosofia, dell'inglese sia tecnico che letterario;
- alla comprensione delle strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica e all'utilizzo degli strumenti di calcolo e di rappresentazione per l'individuazione, la modellizzazione e la risoluzione di problemi di varia natura;
- alla conoscenza dei contenuti fondamentali delle scienze fisiche e naturali, alla padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi propri delle scienze sperimentali, anche attraverso l'uso sistematico del laboratorio;
- a comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana;
- a fornire una base di conoscenze finalizzata all'uso intelligente di strumenti multimediali.

**Gli obiettivi educativi puntano a:**

- consolidare la conoscenza di se stessi in modo positivo prendendo coscienza delle proprie capacità e dei propri limiti come risorse per crescere umanamente e culturalmente.
- alimentare l'atteggiamento di continua domanda sulla realtà senza pregiudizi, chiedendosi le ragioni di tutto ciò in cui ci si imbatte.
- sviluppare l'accoglienza e la valorizzazione delle differenze tra coetanei sul piano umano e culturale.
- consolidare il lavoro in classe come luogo di esperienza guidata del comprendere e dell'apprendere nel quale ogni alunno è protagonista.
- consolidare la capacità di lavorare in gruppo collaborando al raggiungimento di obiettivi comuni e valorizzando gli apporti individuali.

## 1.5 Risultati conseguiti

Un alunno ha raggiunto un ottimo profitto, alcuni alunni hanno raggiunto profitti molto buoni nelle diverse discipline, un gruppo ha ottenuto profitti discreti in alcune discipline e buoni in altre discipline, mentre un esiguo numero di studenti, pur riscontrando delle difficoltà in alcune discipline, è riuscito a raggiungere gli obiettivi minimi nonostante la permanenza di qualche fragilità soprattutto in merito a determinate competenze disciplinari.

## **2. VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO**

### **2.1 Criteri di verifica e valutazione degli apprendimenti**

Per questi aspetti si rimanda alla sezione redatta da ciascun docente in relazione alla propria programmazione.

### **2.2 Criteri di valutazione e attribuzione del credito scolastico**

Il punteggio di credito scolastico è stato determinato dalla media aritmetica dei voti assegnati e ratificati in tutte le discipline in base alla banda corrispondente alla luce della normativa vigente e dei criteri adottati dal Collegio dei Docenti del 20 maggio 2014, e cioè:

- A. Interesse e impegno nella partecipazione al dialogo educativo
- B. Interesse e impegno nella partecipazione alle attività integrative
- C. Crediti formativi extrascolastici documentati relativi a  
esperienze culturali significative e coerenti con l'indirizzo di studio  
esperienze professionali di lavoro coerenti con l'indirizzo di studio  
esperienze sportive continuative e di significativo livello  
esperienze di volontariato, solidarietà e cooperazione.

Per la consultazione dei crediti si rimanda all'allegato n. 1

## **3. PERCORSI DIDATTICI E FORMATIVI**

### **3.1 Percorsi di Cittadinanza e Costituzione**

#### Premessa

Il tema delle competenze civiche, di cittadinanza e della conoscenza della Costituzione necessita del riconoscimento di un ruolo sempre più centrale e definito all'interno delle molte attività curricolari ed extracurricolari che anche il nostro Istituto organizza e promuove ogni anno per i propri studenti. In più riunioni del Collegio dei Docenti è stata ribadita la necessità di una presenza "strutturata" delle attività di Cittadinanza e Costituzione all'interno del Curricolo scolastico quinquennale.

A partire dall'Esame di Stato 2019 gli studenti hanno dovuto dare prova di aver recepito l'importanza di una serie di competenze (comportamentali) afferenti all'ambito di Cittadinanza e Costituzione nel corso del colloquio con la Commissione, dimostrando di aver colto il valore sociale che deriva dalla conoscenza di determinate realtà e di essere – auspicabilmente - in grado di mettere in atto quelle competenze "trasversali" necessarie per un inserimento positivo e attivo nella società nell'esercizio di comportamenti responsabili e democratici.

All'inizio dell'anno scolastico 2019-2020 un apposito Gruppo di Lavoro (da ora GdL) – costituito dai Docenti Coordinatori delle classi quinte - si è occupato di strutturare le attività scelte e progettate per gli studenti.



### Aspetti fondanti

Dato che la funzione di un *curriculum* di questa natura è quella di fornire una cornice formale che inglobi e valorizzi attività, percorsi e progetti elaborati da docenti e commissioni, si è ripetutamente sottolineata ai CdC la rilevanza di un' impostazione interdisciplinare, non limitata all'area storica, filosofica o del diritto e del coinvolgimento dei docenti di tutte le discipline attivate e perciò la programmazione dell'intero consiglio di classe.

Si è stabilito che ogni classe quinta svolgesse attività afferenti agli ambiti propri di Cittadinanza e Costituzione per un minimo di 15 ore, approssimativamente.

Uno dei docenti di Religione – favorito dalla specificità della propria programmazione - ha collaborato fattivamente riprendendo e ampliando ulteriormente nelle proprie ore i concetti fondamentali emersi dai diversi incontri.

Al momento dell'interruzione delle attività didattiche in presenza (24/02/2020) non erano state ancora effettuate tutte le attività in programma. Questo, tuttavia, non ha impedito che i docenti trovassero il modo di sostituire gli incontri a scuola con altrettanti da remoto, servendosi dei mezzi di comunicazione che hanno caratterizzato i tre mesi conclusivi di questo anno scolastico.

### Elementi metodologici

- Trasversalità delle tematiche affrontate.

-Definizione sistematica del lavoro per i docenti e gli studenti: esplicitazione del tipo di attività (dibattito; filmato; spettacolo teatrale); titolo ed esplicitazione degli obiettivi specifici per ciascun incontro/attività; nome e qualifica del relatore.

-Attenzione al coinvolgimento degli studenti e al grado di interesse suscitato.

-Ritorno, all'occasione o programmaticamente, su concetti fondamentali (tempi, in quali lezioni...)

-Lavoro con la classe (anche da remoto) inteso come tempo in cui favorire l'interazione tra gli studenti, i docenti e i relatori.

-Utilizzo di elementi di auto-riflessione con un costante riferimento alla vita quotidiana.

-Promozione di maggior empatia, intesa come il pensare anche attraverso i pensieri dell'altro e l'accogliere il punto di vista dell'altro.

-Cura dell'espressione e verbalizzazione delle esperienze maturate durante gli incontri e nella fase di ripensamento degli stessi.

**I docenti** del GdL hanno seguito il seguente *iter*:

- 1) hanno ordinato le attività scelte dai consigli di classe in una tabella (vedi qui di seguito) che ne evidenzia l'ambito e l'attinenza con le competenze chiave di cittadinanza;
- 2) hanno lavorato alla stesura degli obiettivi e delle attività-guida per assicurare che la ricezione da parte degli studenti fosse il più completa possibile;
- 3) (alcuni) hanno attivato una *Google Classroom* sulla quale hanno caricato i materiali per il lavoro di sintesi degli studenti, inclusi indicazioni e spunti di riflessione utili per elaborare il proprio materiale sui temi di Cittadinanza e Costituzione in vista del colloquio all'Esame di Stato.

**Ai propri studenti** ogni coordinatore ha comunicato di preparare il proprio portfolio delle attività di Cittadinanza e Costituzione sottoforma di una presentazione (in Power Point) per ciascun intervento, o una presentazione complessiva di tutti gli interventi ai quali hanno partecipato.

La consegna suggerisce l'impiego di immagini e didascalie di alcuni momenti salienti dell'intervento in oggetto, di diagrammi, oppure di una serie di schemi e brevi testi, il tutto corredato di una scheda contenente le riflessioni personali sul tema affrontato; questo per educare gli studenti a saper selezionare e documentare in modo ragionato le informazioni salienti dell'esperienza da comunicare e commentare in modo chiaro ed efficace, con contributi di riflessione personale, ai docenti della commissione d'Esame. Si è concordato di

fissare la data del 10/05/2020 quale termine per la preparazione di questo materiale da parte dei ragazzi, che possono contare sulla disponibilità dei docenti del Consiglio di Classe a fornire suggerimenti.

I filoni tematici sui quali l'IIS Badoni ha articolato il curricolo di Cittadinanza e costituzione per le classi quinte sono elencati nella tabella sulla pagina seguente:

|  |   |
|--|---|
| <b>Competenze chiave di Cittadinanza</b> | <p><b>Imparare ad imparare:</b> organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale e informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.</p> <p><b>Comunicare o comprendere messaggi di genere diverso</b> (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali) o rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).</p> <p><b>Collaborare e partecipare:</b> interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.</p> <p><b>Individuare collegamenti e relazioni:</b> individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.</p> |
|--|---|

| Ambito  | Finalità / obiettivi specifici   | Tema dell'intervento   | Titolo dell'intervento                                      | Relatore e data di svolgimento   | Attività per gli alunni   |
|---|--|--|---|--|---|
| <b>Pace e giustizia</b>                                       | <p>Riflessione guidata sulle conseguenze nefaste della discriminazione razziale e dell'uso della violenza come strumento di dominio.</p> <p>Questo impianto teorico può essere utile anche a 'leggere' la vicenda delle foibe, anche se le esemplificazioni fornite riguardano quasi esclusivamente la vicenda del popolo ebraico.</p> | <p>1. l'uso pianificato della violenza da parte degli Stati come 'filo rosso' che attraversa i secoli e le latitudini;</p> <p>2. la 'lunga durata' -nel variare delle forme storiche- dei criteri, dei fenomeni politico-sociali, dei giudizi e dei pregiudizi culturali che hanno dato consenso popolare ai sistemi concentrazionari</p> <p>3. il diverso rapporto culturale con la 'presenza del male nella storia' tra antichi e moderni in occidente</p> <p>4. una breve riflessione sul presente.</p> | <i>Lager specchio del mondo?</i>                            | <p>Prof. Angelo Benigno De Battista, DS IIS. Badoni</p> <p>Aula gialla<br/>28 gennaio<br/>3 ore</p> <p>Intera classe</p>       | <p>Discussione in classe sulle principali tematiche emerse nella conferenza anche a partire dalla lettura de "I sommersi e i salvati" di Primo Levi</p> |
| <b>Diritto alla corretta informazione</b><br><br><b>Etica</b> | <p>- Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e</p>   | <p>Il diritto all'informazione e il fenomeno della distorsione dell'informazione e delle notizie false (<i>fake news</i>)</p>  | <i>"Chi attacca il mio diritto/dovere all'informazione"</i> | <p>Alessandro De Carolis (giornalista di Radio Vaticana)</p> <p>Politecnico<br/>10 gennaio,<br/>5 ore</p> <p>Intera classe</p> | <p>Testo espositivo-argomentativo di verifica delle conoscenze e delle capacità critiche</p>  |

|  |   |   |   |  |  |
|--|---|---|---|--|--|
|  | <p>l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evidenziare gli orizzonti etici plurali che, in rete, qualificano, esplicitamente o surrettiziamente, la dialettica tra fatti e interpretazioni.</li> <li>- Individuare le risorse e le sfide del complesso paradigma informativo nell'era dei social network.</li> <li>- Offrire una lettura guidata delle dinamiche che compongono il mondo informativo, ad intra e ad extra, in un ambito territoriale.</li> </ul> |   |   |  |  |
| <p><b>Cittadinanza attiva</b></p> <p><b>Salute e Benessere</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agire in modo autonomo e responsabile.</li> <li>- Tutela dell'integrità della vita, dei beni, degli insediamenti e dell'ambiente dai danni - o dal pericolo di danni.</li> <li>- Rendere più sicuro il proprio ambito lavorativo con un gesto di lungimiranza,</li> </ul>  | <p>Salute pubblica; formazione di soggetti non professionisti del settore, regolando il collegamento e l'interazione con la rete dell'emergenza territoriale 118.</p> | <p><i>Uso del defibrillatore e tecniche di rianimazione cardio-polmonare.</i></p> | <p>Lettura guidata dalla docente di Scienze Motorie di materiale sul tema, nell'impossibilità di svolgere le ore a scuola con gli Operatori della Protezione Civile del Gruppo Alpini sezione di Mandello</p> <p>Intera classe</p> |  |

|   |  |   |                               |  |  |
|---|--|---|-------------------------------|--|--|
|   | <p>elevata responsabilità e rispetto nei confronti di tutte le persone che lo frequentano.</p> <p>-Comprendere che ogni persona addestrata a svolgere un compito che ha ricaduta sulla collettività rappresenta un valore aggiunto per la società perché ovunque si trovi potrà intervenire prontamente in caso di arresto cardiaco, per la gestione dei primi due anelli della catena di sopravvivenza, nel reciproco interesse di tutti i cittadini.</p> |   |                               |  |  |
| <p><b>Storia italiana del secondo Novecento</b></p> | <p>Ricostruire alcuni snodi fondamentali della storia italiana del secondo dopoguerra utilizzando come spunto e sostegno al discorso storico spezzoni tratti da alcuni film.</p> <p>Apprendere con motivazione e</p>   | <p>Alcuni aspetti della storia dell'Italia del Novecento, momenti di cesura significativa nella nostra storia: 1945 – inizio della storia dell'Italia repubblicana; 1994 – la cosiddetta “fine della prima repubblica”.</p> | <p><i>Cinema e Storia</i></p> | <p>Prof. Mario Panzeri</p> <p>Videolezioni su Meet<br/>17, 23, 30, aprile<br/>8 maggio<br/>2 ore per ogni incontro</p> <p>Proposto a tutta la classe, partecipazione facoltativa</p> |  |

|                                     |   |   |  |  |  |
|-------------------------------------|---|---|--|--|--|
|                                     | <p>interesse attraverso le immagini cinematografiche. Visione di alcune scene del film opportunamente selezionate, relativa analisi, ricostruzione delle principali caratteristiche del periodo storico considerato, in forma interattiva con il coinvolgimento degli studenti.</p> | <p>1. L'Italia del dopoguerra – Ladri di Biciclette</p> <p>2. Il miracolo economico – Il Sorpasso</p> <p>3. Dal '68 al terrorismo – La Meglio Gioventù (parte prima)</p> <p>4. Gli anni ottanta<br/>La crisi della prima repubblica<br/>- Vacanze di Natale<br/>- Il Portaborse</p> |  |  |  |
| <p><b>Storia e Costituzione</b></p> | <p>Approfondire il tema della violenza sia fisica che psicologica subita dalle donne di ieri e di oggi.</p>   | <p>Indagare riguardo ai classici stereotipi utilizzati come “giustificazione” all’uso della violenza.</p> <p>Approfondire il discorso riguardante l’uso improprio dei social network.</p>   | <p><i>Donne: violenza e stereotipi di genere</i></p> | <p>Presidente di “Telefono Donna”, sezione di Lecco, sig.ra Lella Vitali e la collaboratrice prof.ssa Mariagrazia Zanetti</p> <p>Aula gialla,<br/>4 dicembre<br/>2 ore</p> <p>Rappresentanti e componente femminile della classe</p> |  |

### 3.2 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento

In terza la classe ha svolto una serie di attività preparatorie (ex. corso sulla sicurezza rischio base e rischio medio, incontri con rappresentanti del mondo del lavoro), mentre in quarta e in quinta ha effettuato quattro settimane di vero e proprio stage aziendale presso aziende pubbliche o private con sede nel territorio di Lecco o zone limitrofe indicativamente tra il 3 e il 15 giugno 2019 e dal 2 al 14 settembre 2019.

L'IIS Badoni ha scelto il modello dei progetti individuali, vale a dire che ogni studente è stato abbinato ad un'azienda o a un laboratorio di ricerca con un progetto formativo i cui obiettivi sono specifici dell'indirizzo frequentato dallo studente; nell'abbinamento si è tenuto conto anche delle capacità e delle aspirazioni individuali.

Si riportano di seguito gli elementi caratterizzanti del progetto e si rimanda agli allegati 2 e 3 per gli aspetti specifici relativi alla classe e ai singoli studenti.

#### **Obiettivi formativi concordati con l'azienda:**

- a. Saper utilizzare metodi di raccolta, elaborazione e analisi dei dati.
- b. Saper adottare comportamenti consoni e gestire relazioni in ambiente di lavoro.
- c. Saper utilizzare informazioni e risorse aziendali per il proprio lavoro.
- d. Applicare comportamenti coerenti alle norme antinfortunistiche, di igiene personale e di sicurezza sul lavoro.

#### **Osservazione del tutor aziendale:**

- Possesso o acquisizione delle competenze tecnico-professionali
- Comportamento organizzativo
- Motivazione e atteggiamenti
- Preparazione scolastica

#### **Obblighi del tirocinante**

- Svolgere le attività previste dal presente progetto formativo e rispettare gli impegni del progetto formativo.
- Seguire le indicazioni dei *tutor* scolastico ed aziendale e fare riferimento ad essi per qualsiasi esigenza di tipo organizzativo o altre evenienze.

#### **Obblighi dell'azienda**

- Impegnare il tirocinante nelle attività concordate con la Scuola e non oltre l'orario previsto dal progetto formativo.
- Segnalare l'evento entro i termini previsti dalla normativa vigente agli istituti assicurativi ed alla Scuola in caso di infortunio durante lo svolgimento del tirocinio.
- Compilare e tenere quotidianamente aggiornato il diario del tirocinante relativamente agli orari di servizio e attività svolte firma presenza.
- Partecipare al monitoraggio in itinere e alla valutazione di fine progetto predisponendo e compilando gli strumenti concordati con l'Istituto.

La valutazione dei *tutor* aziendali è stata positiva per quanto riguarda l'attenzione, l'interesse, la motivazione e la collaborazione responsabile alle attività lavorative. Il comportamento dei ragazzi è stato educato e rispettoso nei confronti del personale aziendale.

La valutazione a cura dei tirocinanti è stata soddisfacente: non hanno avuto problemi nell'adattarsi all'ambiente lavorativo grazie a un'ottima accoglienza e a personale capace e in grado di far sperimentare l'atmosfera del mondo del lavoro.

Ciascuno studente ha sintetizzato la propria esperienza in una presentazione in *Power Point* nella quale, oltre a illustrare natura e caratteristiche delle attività svolte e, dove possibile in base al tipo di attività svolta, a correlarle alle competenze specifiche e trasversali acquisite, ha sviluppato una riflessione in un'ottica orientativa sulla significatività e sull'eventuale e potenziale ricaduta di tali attività sulle opportunità di studio e/o di lavoro post-diploma.

### **3.3 Attività di ampliamento offerta formativa (orientamento in uscita, incontri con esperti, uscite tecniche)**

Nel corso del quinto anno la classe ha seguito:

- **Piano Lauree Scientifiche di Fisica**  
Attività sperimentali di Fisica moderna presso l'Università Milano Bicocca - Laboratorio LABEX in data 18 dicembre 2019.
- **Piano Lauree Scientifiche di Chimica**  
Nell'ambito del PLS di Chimica la classe ha potuto effettuare, tra le tante attività programmate, solo l'attività di laboratorio presso l'Università dell'Insubria di Como, il 20 gennaio 2020 dal titolo: "Riduzione enzimatica di un dicetone".
- Spettacolo teatrale in lingua inglese tratto dalla commedia "*The Importance of Being Earnest*" di O. Wilde

Si segnala inoltre:

- la partecipazione di alcuni alunni della classe al Progetto Olimpiadi della Matematica – Giochi di Archimede 2019/2020, fase di istituto il 21 novembre 2019. Grazie al punteggio raggiunto due alunni il 20 febbraio 2020 hanno partecipato alle fasi provinciali presso il nuovo campus del Politecnico di Lecco. Inoltre i dieci migliori classificati dell'Istituto alla prova del 21 novembre sono stati iscritti alla 34° edizione dei Campionati Internazionali dei Giochi Matematici 2020, organizzati dall'Università Bocconi. Tra i convocati tre alunni della classe. La gara si svolgerà on line sabato 6 giugno alle ore 14.30;
- la partecipazione di tutta la classe alla fase di istituto delle olimpiadi della fisica in data 12/12; quattro alunni della classe si sono qualificati per la seconda fase che hanno disputato il 19/2 a Milano. In questa un alunno si è qualificato per la fase nazionale che è stata rinviata a data da destinarsi;
- la partecipazione di tre alunni della classe alla fase regionale dei giochi della chimica sabato 16 maggio 2020 che si terrà on line.

Nel corso del quinto anno diverse attività della classe hanno assunto valenza orientativa, in particolare stages, attività didattiche e di laboratorio presso facoltà universitarie.

Oltre a ciò, tutti gli alunni hanno partecipato individualmente o a piccoli gruppi a open-day e incontri orientativi presso diverse facoltà universitarie, secondo un piano personale concordato con la scuola.



### 3.4 Attività di recupero

Nel corso dell'anno il sostegno all'apprendimento e il recupero delle lacune sono stati svolti per tutte le materie in orario curricolare.

Inoltre sono state svolte:

- attività in itinere in matematica
- sportello *help* in chimica, fisica, inglese, disegno e storia dell'arte.

## 4. RELAZIONI DEI SINGOLI DOCENTI

### OBIETTIVI DISCIPLINARI, CONTENUTI SVOLTI E TEMATICHE AFFRONTATE

#### INSEGNAMENTO DELLA RELIGIONE CATTOLICA

**Docente: Prof. Giuseppe Ascoli**

#### GIUDIZIO SINTETICO SULLA CLASSE

La classe VB, si è mostrata non sempre ben disposta nei confronti della disciplina e dell'insegnante, nonostante il clima non sempre ottimale si è creato rapporto di rispetto vicendevole. Il clima delle lezioni è stato a volte turbolento caratterizzato non sempre da una partecipazione attiva e coinvolgente, dovuta anche al poco interesse dimostrato per gli argomenti proposti, nonostante le difficoltà emerse nel corso dell'anno il gruppo si è dimostrato, in ultimo, abbastanza interessato nel seguire le lezioni pur continuando a non condividere le proposte di lavoro fatte dall'insegnante questo ha rallentato ed ostacolato il raggiungimento degli obiettivi previsti.

#### OBIETTIVI DISCIPLINARI

TABELLA DEGLI OBIETTIVI (Conoscenze)

| <b>Conoscenze</b>   | <b>Descrizione analitica degli standard minimi</b>  |
|---|---|
| - Ruolo della religione nella società contemporanea<br><br>- Il Concilio Ecumenico Vaticano II come evento fondamentale per la vita della Chiesa nel mondo contemporaneo.<br><br>- Conoscere le argomentazioni e le posizioni della Chiesa sulle questioni di bioetica relative ad inizio vita e fine vita.<br><br>- Il magistero della Chiesa su aspetti peculiari della realtà sociale, economica, tecnologica. | - Sapere cos'è e quando si è svolto il Concilio Ecumenico Vaticano II, riconoscendo la grande importanza di tale evento per la Chiesa.<br><br>- Elementi di dottrina sociale della Chiesa.<br><br>- Conoscere le argomentazioni principali della Chiesa su aborto ed eutanasia. |

TABELLA DEGLI OBIETTIVI (Competenze)

| Competenze   | Descrizione analitica degli standard minimi  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere, a partire dalla conoscenza delle linee di fondo della dottrina sociale, l'impegno della Chiesa per la pace, la giustizia e la salvaguardia del creato.</li> <li>- Motivare le scelte etiche dei cattolici nelle relazioni affettive, nella famiglia, nella vita dalla nascita al suo termine.</li> <li>- Motivare, in un contesto multiculturale, le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana nel quadro di un dialogo aperto, libero e costruttivo.</li> <li>- Individuare la visione cristiana della vita umana e il suo fine ultimo, in un confronto aperto con quello di altre religioni e sistemi di pensiero.</li> <li>- Riconoscere il rilievo morale delle azioni umane con particolare riferimento alle relazioni interpersonali, alla vita pubblica e allo sviluppo scientifico e tecnologico.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere l'impegno della Chiesa per la pace, la giustizia e la salvaguardia del creato.</li> <li>- Riconoscere la dignità della vita umana e rispettarla in ogni sua fase.</li> <li>- Sapersi confrontare con la visione della Chiesa sui temi di inizio e fine vita.</li> </ul> |

**METODI E STRUMENTI**

Metodi utilizzati: Brainstorming, cooperative learning, riflessione dialogica, lezione frontale, presentazioni, analisi di testi vari, analisi e dibattito di video/film.

Strumenti utilizzati: testi vari, LIM, PC, articoli di giornale, film.

**VERIFICA E VALUTAZIONE**

Utilizzando il metodo del *cooperative learning*, i ragazzi elaborano delle presentazioni (su materiale scelto dal docente) che vengono poi esposte dal gruppo a tutta la classe.

Inoltre, per la valutazione si considera la partecipazione e l'attenzione in classe del singolo alunno.

La valutazione finale viene attribuita mediante un giudizio sintetico, utilizzando la seguente scala di aggettivi:

**Ottimo:** partecipazione attiva e fortemente personale alle attività svolte in classe. Impegno costante e coinvolgente.

**Distinto:** partecipazione attiva alle attività svolte in classe. Impegno costante.

**Buono:** partecipazione attiva alle attività svolte in classe. Impegno abbastanza costante.

**Discreto:** partecipazione attenta alle attività svolte in classe. Impegno abbastanza costante.

**Sufficiente:** atteggiamento poco attivo nelle attività svolte in classe. Impegno discontinuo.

**Insufficiente:** atteggiamento passivo durante le lezioni. Impegno inadeguato.

Le valutazioni vengono attribuite mediante l'assegnazione di voti in cifre corrispondenti ai giudizi sintetici, secondo questo criterio:

Ottimo: 10

Distinto: 9

Buono: 8

Discreto: 7

Sufficiente: 6

Insufficiente: 4-5

## **PROGRAMMA SVOLTO**

### **La libertà responsabile**

Liberi di scegliere il bene e il male, le scelte responsabili, la persona umana tra libertà e valori, il concetto cristiano di libertà.

### **La coscienza morale**

Libertà e coscienza, le virtù per realizzare la libertà, riconoscere le verità morali

### **La dignità della persona**

L'individuo per la società, la società per la persona, la dignità umana, che cos'è la persona?

### **La Chiesa e il mondo moderno.**

La situazione sociale e la funzione della Chiesa a cavallo tra XIX e XX secolo.

### **Cittadinanza e Costituzione**

Clima e migrazioni

Diritto alla corretta informazione

Il percorso della memoria

## **LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**

**Docente: prof.ssa Chiara Beretta**

### **Giudizio sintetico sulla classe**

Gli alunni della classe, dotati di interessi vari, si sono sempre mostrati maggiormente interessati alle discipline scientifiche; ciò nonostante nel corso del triennio hanno sempre seguito in modo attento il percorso disciplinare e progressivamente hanno acquisito consapevolezza dell'importanza per la loro formazione delle discipline umanistiche e un interesse specifico per la letteratura, ponendosi anche talvolta in discussione in modo critico rispetto ai diversi contenuti.

Gli studenti sono stati accompagnati in un percorso di affinamento delle loro capacità logiche ed espressive e, sebbene alcuni rivelino ancora fragilità nell'elaborazione critica autonoma, tutti hanno acquisito generalmente un adeguato metodo di analisi e una buona capacità di sintesi.

I contenuti sviluppati sono stati assimilati in modo commisurato alle potenzialità di ciascuno. La classe ha raggiunto un livello di conoscenza mediamente discreto. Un alunno, confermando gli esiti positivi di tutto il triennio, presenta risultati eccellenti, dovuti alla capacità di approfondimento personale e di raccordo interdisciplinare. Diversi alunni della classe hanno buone capacità e si attestano a fine anno su risultati soddisfacenti. Un alunno, a causa di un atteggiamento indolente e di un conseguente scarso impegno, presenta risultati appena sufficienti.

## **Obiettivi disciplinari**

### *Educazione linguistica*

- Esprimersi nel rispetto sostanziale delle regole della morfosintassi, con un lessico pertinente
- Saper produrre elaborati scritti di tipologie diverse (analisi testuale, articolo di giornale, saggio breve, tema storico, tema di carattere generale secondo le modalità dell'esame di stato) con correttezza formale e organicità espositiva
- Saper riferire in forma orale e scritta sui contenuti di apprendimento con proprietà di linguaggio e coerenza concettuale, utilizzando il lessico specifico della disciplina
- Saper elaborare opinioni personali su argomenti dati ed esprimerle in modo preciso, chiaro e coerente

### *Educazione letteraria*

- Comprendere e analizzare gli elementi principali dei testi letterari (riconoscere le principali caratteristiche formali, individuare i temi)
- Fornire un'interpretazione motivata del testo letterario
- Stabilire i rapporti e le connessioni tra il testo e il suo contesto (altre opere di un autore, la tradizione letteraria, l'ambiente storico-politico-sociale)
- Saper cogliere i caratteri di una cultura e di un'epoca a partire dalle sue manifestazioni letterarie
- Comprendere eventuali interpretazioni critiche e saperle confrontare
- Individuare le interconnessioni principali con altre discipline quali filosofia, storia, storia dell'arte
- Affrontare come lettori autonomi testi di vario genere

## **Metodi e strumenti dell'attività didattica**

- Lezione frontale con funzione di introduzione alla lettura di testi e documenti, commento ai testi letti, integrazione e raccordo informativo, aiuto a costruire sintesi conclusive
- Lettura e analisi condivisa di testi con lezione dialogata e partecipata
- Lettura e commento di alcune pagine critiche
- Uso di video e documentari a scopo didattico
- Attività integrative (spettacoli teatrali, conferenze, convegni).

L'approccio agli argomenti ha sempre privilegiato la lettura in classe e l'analisi dei testi letterari (struttura del testo, individuazione dei temi e degli aspetti formali salienti, contestualizzazione riguardo all'autore, ai movimenti culturali, all'epoca storica). In alcuni casi i singoli autori sono stati accostati non nella loro integrità e complessità, ma esclusivamente tramite alcuni testi scelti e contestualizzati.

Le attività di recupero sono state svolte sia nell'orario curricolare, soprattutto con un costante riadattamento della programmazione alla rispondenza della classe, sia tramite un'ora di recupero in itinere una volta al mese per coloro che presentavano difficoltà di progettazione e lacune morfo-sintattiche nella produzione scritta.

## **Verifica e valutazione**

La verifica è avvenuta attraverso:

- *prove scritte* secondo le tipologie della prima prova dell'esame di stato
- *interrogazioni orali e prove scritte* con domande a risposta aperta

La valutazione nell'**orale** si è attenuta ai seguenti criteri:

- il possesso di conoscenze sull'argomento
- l'espressione chiara e organizzata, la correttezza terminologica
- la capacità di analisi e di sintesi, la flessibilità, il trasferimento dei criteri appresi

La valutazione dell'elaborato **scritto** ha preso in considerazione:

- la rispondenza richiesta-svolgimento (anche in relazione alla tipologia di scrittura)
- la correttezza formale (ortografia, punteggiatura, morfo-sintassi)
- la consequenzialità logica, l'organicità
- la ricchezza e completezza dei contenuti
- l'apporto personale

Costituiscono inoltre indicatori utili ai fini della valutazione:

- l'interesse per la materia e la tendenza all'approfondimento
- l'attenzione, la partecipazione, la continuità dell'applicazione, l'assiduità della frequenza.

### **Programma svolto**

Il primo Ottocento, trattato in quarta, è stato ripreso e completato attraverso la figura e l'opera di Giacomo Leopardi, in particolare focalizzando la novità della poesia leopardiana e proponendola come modello imprescindibile di riferimento per il successivo sviluppo del genere.

Si sono poi prese in considerazione le linee portanti della storia della letteratura italiana dalla seconda metà dell'Ottocento alla prima metà del Novecento, con accenni sporadici alla letteratura europea. Per l'epoca successiva alla seconda guerra mondiale si è esaminato Primo Levi, autore significativo per la cultura contemporanea, già oggetto di letture durante il primo e il secondo biennio, di cui è stata analizzata l'opera *I sommersi e i salvati* nel corso del mese di gennaio; ciò ha consentito riflessioni approfondite sul tema della memoria, presentato anche nella conferenza del 28 gennaio 2020 dal Dirigente dal titolo "Lager, specchio del mondo?".

Riguardo alla poesia si sono presi in esame i temi e i linguaggi poetici di Giacomo Leopardi e dei maggiori autori dalla seconda metà dell'Ottocento al primo Novecento. Il percorso attraverso la *Divina Commedia* era già stato concluso alla fine del secondo biennio con l'analisi anche di un congruo numero di canti del Paradiso.

**GIACOMO LEOPARDI:** vita, pensiero e poetica

Zibaldone di pensieri: introduzione; lettura e analisi di passi su: *la teoria del piacere* ([165-172], *il vago, l'indefinito e le rimembranze* [514-516], *l'antico* [1429-1430], *indefinito e infinito*, [1430-1431], *il vero è brutto* [1521-1522], *la teoria della visione* [1744-1747], *parole poetiche* [1789 e 1798] *ricordanza e poesia*, [1804-1805], *la teoria del suono* [1927-1930], *indefinito e poesia* [1982-1983], *suoni indefiniti* [4293], *la doppia visione* [4418] *la rimembranza* [4426].

Operette morali: introduzione

Lettura e analisi di:

*Dialogo della Natura e di un Islandese*

*Dialogo di un venditore di almanacchi e di un passeggero*

Canti: introduzione

Lettura e analisi dei seguenti idilli:

*Il passero solitario*

*L'infinito*

*La sera del dì di festa*

*Alla luna*

*A Silvia*

*La quiete dopo la tempesta*

*Il sabato del villaggio*

*Canto notturno di un pastore errante dell'Asia*

*A se stesso* (anti-idillio)

*La ginestra o fiore del deserto*

**La Scapigliatura** (contestazione ideologica e stilistica dei letterati milanesi tra il 1860 e il 1880)

Un esempio: da *Penombre* di E. Praga lettura e analisi di *Preludio*

**GIOSUE CARDUCCI:** pensiero e poetica

Da *Rime nuove* lettura e analisi di  
*Traversando la Maremma Toscana*  
*Pianto antico*  
*San Martino*

Da *Odi barbare* lettura e analisi di  
*Nevicata*

**Il romanzo dal Naturalismo francese al Verismo italiano**

Breve percorso introduttivo: il Naturalismo francese, il “romanzo sperimentale” di Zola e il Verismo

**GIOVANNI VERGA:** vita e opere

La poetica verghiana: dalla *Prefazione all'amante di Gramigna*, “*Impersonalità e regressione*”

Percorso di lettura delle novelle verghiane:

- da *Vita dei campi*: “*Fantasticheria*”; “*La lupa*”; “*Cavalleria rusticana*”
- da *Novelle rusticane*: “*La roba*”

Il ciclo dei *Vinti*: introduzione e intreccio, analisi dei temi e delle tecniche narrative (l'eclissi del narratore, l'impersonalità, gli aspetti linguistici) de *I Malavoglia* e di *Mastro don Gesualdo*

Da *I Malavoglia* letture antologiche: passi tratti dai cc. I, XV

Da *Mastro don Gesualdo* letture antologiche: passo tratto dalla quarta parte, capitolo IV

**Il Decadentismo**

Crisi dei valori romantici e positivisti; riferimento alla poetica di Charles Baudelaire; la visione del mondo decadente e il mistero indagabile attraverso l'irrazionalità e l'intuizione poetica; tematiche tipiche della letteratura decadente.

**GABRIELE D'ANNUNZIO:** vita “inimitabile”

Percorso attraverso le opere con particolare attenzione all'estetismo e al superomismo

La poetica di d'Annunzio: panismo solare e notturno

Da *Aleyone* lettura e analisi di:

*La sera fiesolana*  
*La pioggia nel pineto*

**GIOVANNI PASCOLI:** vita e opere

La poetica decadente da *Il fanciullino*: simbolismo, fonosimbolismo e linguaggio pregrammaticale

Da *Myricae* lettura e analisi di

*X agosto*  
*Lavandare*  
*L'assiuolo*  
*Temporale*  
*Il lampo*  
*Il tuono*  
*Novembre*

Da *Poemetti* lettura e analisi di

*Nella nebbia*  
*La digitale purpurea*

Da Canti di Castelvecchio lettura e analisi di  
*Nebbia*  
*Il gelsomino notturno*  
*La mia sera*

### **Il Futurismo**

Le idee e la poetica del movimento futurista, un esempio: *Zang Tumb Tuuum* (passo)  
*Manifesto del Futurismo*, 20 febbraio 1909 (primi 10 punti);  
*Manifesto tecnico della letteratura futurista*, 11 maggio 1912 (primi 7 punti);

### **ITALO SVEVO: vita e opere**

La cultura mitteleuropea e le influenze di Schopenhauer, Nietzsche, Darwin e Marx sul pensiero di Svevo. L'influenza dei romanzi francesi e russi e il rapporto con Joyce. La lingua dei romanzi. Introduzione ai romanzi *Una vita*, *Senilità* e *La coscienza di Zeno*  
La psicoanalisi: sintesi dei concetti fondamentali; l'inetto: protagonista dei romanzi di Svevo; le tecniche narrative: il superamento della struttura temporale e causale del romanzo ottocentesco.

Da *La coscienza di Zeno* lettura e analisi di

1. *Prefazione*
8. *Psico-analisi* (pagina conclusiva del romanzo: *La profezia di un'apocalisse cosmica*)

### **LUIGI PIRANDELLO: vita e opere**

La visione del mondo: il flusso vitale e le forme individuali e sociali; il relativismo conoscitivo. La poetica: da L'umorismo lettura e analisi del passo II, 2 (*Un'arte che scompone il reale: comicità e umorismo*, in antologia fino alla riga 38)

Percorso di lettura delle novelle pirandelliane:

- da Novelle per un anno lettura e analisi di  
*Il treno ha fischiato ...*  
*La carriola*  
*La patente*

Introduzione ai romanzi *Il fu Mattia Pascal* e *Uno, nessuno, centomila*

Da *Il fu Mattia Pascal* lettura antologica: passo tratto dal c. XII (*Lo strappo nel cielo di carta*)

Da *Uno, nessuno, centomila* c. VIII, 4 (*Nessun nome*, epilogo del romanzo)

Introduzione al teatro pirandelliano.

### **UMBERTO SABA: vita e opere**

La poetica di Saba: presentazione di *Quello che resta da fare ai poeti*: la poesia onesta e seria

Da Il Canzoniere lettura e analisi di

- Mio padre è stato per me "l'assassino"*
- Amai*
- A mia moglie*
- La capra*
- Ulisse*
- Trieste*
- Città vecchia*

### **GIUSEPPE UNGARETTI: vita e opere**

La "poesia pura" e la poesia-rivelazione: analogia, capacità intuitiva del poeta e forza comunicativa della parola scavata nell'anima. Essenzialità del testo poetico.

Da Allegria lettura e analisi di  
*I fiumi*  
*Veglia*  
*Sono una creatura*  
*S. Martino del Carso*  
*Fratelli*  
*Mattina*  
*Soldati*

Da Sentimento del tempo lettura e analisi di  
*Stelle*

Da Il dolore lettura e analisi di  
*Non gridate più*

**EUGENIO MONTALE:** vita e opere

La "poetica degli oggetti" (il correlativo oggettivo); l'aridità e la prigionia esistenziale; la figura della donna salvifica.

Da Ossi di seppia lettura e analisi di  
*I limoni*  
*Non chiederci la parola*  
*Forse un mattino andando in un'aria di vetro*  
*Merigiare pallido e assorto*  
*Spesso il male di vivere ho incontrato*  
*Cigola la carrucola nel pozzo*

Da Le occasioni lettura e analisi di  
*Non recidere, forbice, quel volto*  
*La casa dei doganieri*

Da Satura lettura e analisi di  
*Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale...*

**PRIMO LEVI:** vita e opere

La scrittura memorialistica e il rigore "scientifico" e "antropologico" nell'analisi dell'agire umano.  
*I sommersi e i salvati* (lettura integrale)

Nel corso del quinquennio gli alunni hanno letto autonomamente opere prevalentemente narrative italiane e straniere anche recenti, indicate dall'insegnante, con l'obiettivo di sviluppare interesse per la lettura, capacità autonome di riflessione e approfondimento, conoscenza di temi e linguaggi della letteratura contemporanea.

### **Libri di testo**

**I CLASSICI NOSTRI CONTEMPORANEI, G. Baldi, S. Giusso, M. Razetti, G. Zaccaria**

(Editore Paravia)

volume 5,1 - Giacomo Leopardi

volume 5,2 - Dall'età postunitaria al primo Novecento

volume 6 - Dal periodo tra le due guerre ai giorni nostri



## LINGUA E LETTERATURA INGLESE

**Docente: Prof.ssa Flavia Drei**

### Profilo della classe

Lavoro con gli studenti della 5<sup>a</sup> B LSSA solo dall'inizio dell'anno scolastico 2019-2020.

La classe si è mostrata fin da principio accogliente e cordiale, oltre che sempre rispettosa nella relazione.

La frequenza è stata regolare, con qualche eccezione in concomitanza con le prove di verifica. Anche dal 24 febbraio gli studenti si sono collegati puntualmente alle video lezioni su Meet.

Non conoscendo la classe quanto a personalità e attitudini al lavoro didattico, i primi mesi dell'anno sono stati caratterizzati dal reciproco adattamento, più impegnativo da parte dei ragazzi in quanto ha comportato l'assunzione di uno stile didattico diverso da quello al quale erano abituati. Alla fine dell'anno il bilancio è globalmente soddisfacente per quanto riguarda il lavoro e l'impegno che alcuni studenti hanno voluto o potuto dedicare allo studio della letteratura inglese; ad essi vanno aggiunte le conoscenze pregresse e quelle maturate in questi mesi e la capacità di riflessione e rielaborazione personale.

Un gruppo esiguo, numericamente parlando, è intervenuto da subito alle lezioni in modo spontaneo e collaborativo, contribuendo con apporti personali di riflessione che denotano la ripresa ragionata di quanto detto, mantenuta costantemente sia nei mesi di lezione in presenza, sia in quelli successivi di video-lezioni.

Un secondo gruppo ha dovuto fare i conti con difficoltà di diversa natura, ora di carattere linguistico – strutture e lessico mai ben consolidati negli anni, che penalizzano l'espressione chiara e formalmente corretta dei concetti – ora di carattere concettuale riguardo ai perché i temi più profondi e complessi emersi dallo studio dei testi.

Uno studente, pur dotato di discrete capacità di ragionamento, ha partecipato molto sporadicamente alle lezioni, conseguenza, verosimilmente, dell'interesse assai limitato per la letteratura e dello studio saltuario e approssimativo. Alla fine del quarto anno sei studenti hanno conseguito rispettivamente il livello B2 grade B (3 studenti), B2 grade C (2 studenti) e B1 del CEFR.

### Obiettivi

Il primo obiettivo è stato quello di far raggiungere agli studenti una buona indipendenza nell'utilizzo della lingua inglese sia nell'orale sia nello scritto: anche per questo le lezioni sono state condotte prevalentemente in lingua inglese. Per potenziare le abilità ricettive e produttive orali il Coordinamento di lingua prevede da tre anni lo svolgimento di un modulo di conversazione di cinque ore in orario curricolare; questo modulo purtroppo non ha avuto luogo, perché le lezioni con il docente madrelingua avrebbero dovuto iniziare il 24/02.

In ottemperanza ai diversi riferimenti legislativi in materia di Cittadinanza e Costituzione, ho lavorato per fornire strumenti grazie ai quali gli studenti potessero operare confronti tra la propria cultura e quella anglosassone, sviluppando la comprensione e l'accettazione dell'altro insieme alla consapevolezza della propria identità culturale. Ho insistito su come la letteratura rifletta sempre e a volte anticipi le modificazioni culturali delle società e che essa per questo può essere uno strumento di educazione al cambiamento.

Il terzo obiettivo è stato cercare di stimolare nei ragazzi un atteggiamento il più possibile attivo nei confronti dei testi letterari, che sono stati presentati come messaggi complessi, codificati in un linguaggio non ordinario, che richiedono una lettura attenta, comprensione, interpretazione, collegamenti con fattori esterni al testo. Ho cercato di lavorare in modo che gli studenti si abituassero a considerare il testo come punto di partenza per argomentare, motivare, sostenere punti di vista.

### Metodo di lavoro

Il metodo d'insegnamento è stato basato sulla lezione frontale nella fase introduttiva di nuovi periodi letterari e dei relativi autori, talvolta ricorrendo a presentazioni in *power point*.

I testi sono sempre stati presentati prima di tutto come forma di comunicazione. Essi sono stati letti e parafrasati in modo puntuale, per poi passare alla loro comprensione e interpretazione, con attenzione prioritaria ai temi trattati e, secondariamente e quando rilevante, alle tecniche stilistiche adottate dagli autori, sempre in relazione al contesto socio-culturale del testo preso in esame.

Si sono abituati gli allievi alla comprensione di vocaboli non conosciuti desumendone il significato dal contesto con la mediazione dell'insegnante; ciò allo scopo di arricchire le loro conoscenze lessicali, utili a comprendere e a

produrre a loro volta messaggi anche di una certa complessità.

Attenzione marginale è stata dedicata all' inquadramento bio-bibliografico degli autori esaminati, con brevi accenni solo agli aspetti ritenuti più salienti.

### **Obiettivi disciplinari**

In relazione alla programmazione curricolare sono stati conseguiti i seguenti obiettivi disciplinari:

Competenze:

- leggere e comprendere il messaggio di un testo letterario;
- collocarlo nel suo contesto storico- culturale;
- riconoscere le caratteristiche di un genere letterario o di una tipologia testuale;
- riconoscere le principali caratteristiche della tecnica narrativa;
- scrivere brevi paragrafi di analisi del contenuto, o di analisi dello stile, mettendo i due aspetti in relazione;
- affrontare la lettura di un articolo di carattere scientifico;
- comprendere il punto di vista dell'autore.

Capacità:

- utilizzare diverse tecniche di lettura (*note-taking, skimming, scanning*);
- comporre testi di diversa tipologia, pertinenti alla consegna, nel rispetto dello scopo, del registro;
- scegliere il lessico necessario per i diversi scopi comunicativi in modo consapevole e opportuno;
- controllare il livello di correttezza morfosintattica della propria produzione scritta e orale.

Conoscenze

- possedere le linee fondamentali della storia della letteratura inglese;
- conoscere le principali correnti culturali e letterarie inglesi del XIX secolo e del XX secolo; conoscere alcune significative esperienze letterarie del Novecento dal periodo fra le due guerre al secondo dopoguerra;
- saper definire i concetti di romanticismo, modernismo e post-modernismo;
- conoscere alcune opere letterarie rilevanti dei periodi considerati e i relativi autori.

### **Verifica**

I ragazzi hanno svolto in totale sei prove scritte, delle quali una di comprensione di un articolo di giornale e tutte le altre a tema letterario, con due tipologie: 1) partendo da una citazione, gli studenti dovevano ricondurla al testo di appartenenza e spiegare la tematica affrontata dall'autore; 2) dato un tema, erano gli studenti a dover scegliere di scrivere sul/sui testo/i letto/i nei quali esso è trattato, operando gli eventuali confronti.

Inoltre a dicembre 2019 è stata effettuata una prova di comprensione orale (*listening comprehension*),

Ciascuno studente ha sostenuto, sia nel primo sia nel secondo quadrimestre, un'interrogazione breve che consiste nella restituzione organizzata dei contenuti affrontati nella lezione precedente per accertarne l'acquisizione, la capacità di rielaborazione personale dei concetti e l'efficacia espressiva.

A partire dal 21 maggio sono state programmate interrogazioni per le quali gli studenti dovranno dimostrare di sapersi orientare e argomentare con sufficiente autonomia su tutti i testi e fra le tematiche affrontate in classe.

### **Criteri di valutazione**

Nelle produzioni scritte e orali è stato sempre centrale l'obiettivo di pertinenza delle produzioni, seguito da quello di una logica organizzazione delle idee, utilizzando un linguaggio appropriato relativamente al registro e alle scelte lessicali.

La correttezza morfosintattica è stata curata, distinguendo fra errori che impediscono la comunicazione, magari anche perché tanti numericamente ed errori derivati dall'ambizione dello studente di esprimere concetti complessi.

Gli studenti sono stati valutati sulla base dei seguenti criteri:

- la ricchezza e completezza dei contenuti o il possesso di nozioni essenziali sull'argomento;
- la consequenzialità logica e l'organicità;
- l'espressione chiara, organizzata, la correttezza terminologica;
- la capacità di analisi e sintesi;
- l'apporto personale;
- la correttezza formale (ortografia, punteggiatura, morfosintassi);

- la capacità di articolare i suoni distintivi della lingua in modo chiaro.

Inoltre, nella valutazione globale dei singoli studenti sono stati presi in considerazione gli interventi in classe, l'impegno e la partecipazione, la costanza nello studio e le capacità personali rispetto ai livelli di partenza individuali.

### Esiti

Un gruppo esiguo di alunni ha progredito nell'acquisizione degli strumenti linguistici – strutture e lessico – e nel loro consolidamento sul piano dell'esposizione sia scritta sia orale. Questo si aggiunge al possesso discreto dei contenuti, supportato da capacità logiche e di riflessione.

Altri hanno raggiunto livelli sufficienti quanto ad ampiezza delle conoscenze e capacità di orientarsi all'interno dei dati acquisiti, sebbene talvolta necessitano di essere guidati nella focalizzazione dei temi centrali e incoraggiati ad effettuare una rielaborazione critica, oppure siano meno solidi sul controllo del mezzo linguistico.

Per altri studenti – pochi, in realtà - le lacune pregresse mai completamente colmate, la difficoltà a tenere il passo o il lavoro incostante e approssimativo non hanno permesso di ottenere miglioramenti significativi e duraturi. Questi alunni mostrano fragilità che si rivelano in esposizioni scritte e orali che si fermano agli aspetti più evidenti e superficiali di un testo, poco organiche e incomplete, nel lessico scarno e talvolta inadeguato a veicolare idee più complesse e nella persistenza di numerosi errori morfo-sintattici di base.

### Attività di recupero

Per effettuare il recupero degli allievi in difficoltà e per migliorare il livello delle esecuzioni dei tutti gli studenti, in concomitanza con la restituzione di una prova sono stati messi in evidenza gli errori commessi, sia a livello di pertinenza delle risposte date sia a livello di morfosintassi e di scelte lessicali.

E' stata ripetutamente suggerita la strategia di riscrivere gli elaborati sui quesiti con le correzioni apportate dall'insegnante, di annotare i suggerimenti forniti e di rivederli periodicamente.

### Materiali didattici

Libro di testo adottato:

M.Spiazzi M.Tavella M.Layton

Performer Heritage 1 & 2, Zanichelli, 2017

Materiale inviato dall'insegnante.

### Contenuti

La lettura dei testi elencati di seguito ha incluso l'individuazione di temi quali

- il rapporto tra l'individuo e la società, la politica, i valori e le convenzioni;
- la relazione tra l'artista e il suo pubblico (contemporaneo e non); il ruolo dell'artista;
- la funzione della letteratura nella creazione di un senso e di un ordine delle cose;
- la letteratura come strumento di denuncia sociale;
- l'arte come espressione di valori etici;
- il rapporto fra civiltà: dominatori e dominati;
- la progressiva caduta delle vecchie certezze e il bisogno di certezze nuove.

|   |                 |
|---|-----------------|
| <b>The Romantic Age: the industrial revolution between progress and social problems.</b>  |                 |
| The industrial revolution- BBC video<br><i>Why the Industrial Revolution Happened Here</i><br>Inventions, development, favourable political conditions, intellectual freedom from religious constraints.  | photocopy       |
| <u>William Blake</u> - Blake's interest in social problems, his attack against the inefficiency of Institutions, his concern for children, his visionary poetry.<br>The poet's condemnation of political, social and religious institutions that have forged man's mind so that people do what the government wants them to do. | <b>Volume 1</b> |

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| from Songs of Experience: <i>London</i>  | p. 268                              |
| The first generation of Romantic poets: emotion vs. reason, the importance of the senses, the emphasis on the individual, the role of nature, the sublime.   |                                     |
| Excerpt from the <i>Preface to Lyrical Ballads</i> : the new notion of poetry, the language of Romantic poetry, the connotation of the Romantic poet.  | p. 281                              |
| <u>William Wordsworth</u><br><br><i>I Wondered Lonely as a Cloud</i>   | p. 286                              |
| Not all Romanticism was antagonistic to technology. This sonnet is to industrial works; it connects material objects with such ideas as "soul," "vision," and "sublime." Something made the industrial age exciting and promising.<br><br><i>Steamboats, Viaducts and Railways</i> | Material printed or in digital form |

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| The second generation of Romantic poets: the triumph of the aspirations to freedom and equality and the proclamation of a new ethical philosophy centred on beauty and truth.  |                                     |
| <u>Percy Bysshe Shelley</u><br><br>A monument to one man's <i>hubris</i> and a powerful statement about the insignificance of human beings to the passage of time, a metaphor for the ephemeral nature of political power.<br><br><i>Ozymandias</i>  | Material printed or in digital form |
| Another example of Shelley's devotion to liberty and equality and his radical denouncement of tyranny and power.<br><br><i>England in 1819</i>   |                                     |
| <u>John Keats</u><br><br>Beyond all the complications of human life, all human beings need to know on earth is that beauty and truth are everlasting, trustworthy values.<br>Negative capability: the refusal of philosophical certainties and the pure artistic contemplation of beauty and truth.<br><br><i>Ode on a Grecian Urn</i> | p. 311                              |

|   |   |
|---|---|
| <u>Mary Shelley</u><br><br><i>Frankenstein, or the Modern Prometheus</i><br><br>from ch. 1 - the creation of the monster<br>from ch. 10 - Frankenstein meets his creature<br>from ch. 24 - Frankenstein's death | p. 276<br>Material printed or in digital form |
|---|---|

|  |
|--|
| PP introductory to the novel               |
| Critical essay – <u>Nature vs. Nurture</u> |

|   |  |
|---|--|
| <b>The Victorian Age</b>  |  |
| Strict code of behaviour, moral and religious views, utilitarianism, education, material progress, industrial towns, workhouses, Victorian London, social reforms, Chartism, philanthropy, The Great Exhibition, imperial expansion, Charles Darwin and the theory of evolution; the concept of “Victorian compromise”. (PP presentation) |  |
| <u>Charles Dickens</u> -<br><br>A fictitious industrial town to criticize the utilitarian ideology, economic exploitation and the hypocrisy of institutions.<br><br>from <i>Oliver Twist</i><br>- excerpt from Ch. 2 – The workhouse<br>- excerpt from Ch. 5 – Oliver wants some more   | <b>Volume 2</b><br><br>p. 40<br>p. 49  |
| <u>Lord A.Tennyson</u><br><br>The undying glory of 600 cavalry soldiers that showed bravery, duty, sacrifice though realizing that <i>someone had blundered</i> .<br><br><i>The Charge of the Light Brigade</i>   | Material printed or<br>in digital form |
| <u>Rudyard Kipling</u><br><br>Christian virtues (or lack of them) are the reason for people judging and hurting one another. The shallow nature of prejudice based on appearance.<br><br><i>Lispeth</i>   | Material printed or<br>in digital form |

|  |  |
|--|--|
| The (unbearable) constraints of Victorian outward morality, the inventiveness to escape social duties, respectability and hypocrisy, earnestness and cynical shallowness.  |  |
| <u>O. Wilde</u><br><br><i>The Importance of Being Earnest</i> (selected excerpts, view of the play)  |  |
| Art has no social purpose. It is the sheer representation of beauty.<br><br><i>The Picture of Dorian Gray</i><br><br><i>Preface</i><br>from ch. 1 - The painter’s studio<br>from ch. 2 - Lord Henry, Dorian and the New Hedonism<br>from ch. 20 - Dorian’s death | p. 127<br>p. 129<br>photocopy<br>p.131 |
| PP on The Aesthetic Movement.<br><br>Critical essay by Patrick Duggan – <i>The Conflict between Aestheticism and Morality in The Picture of Dorian Gray</i>  |  |

|  |   |
|--|---|
| <b>From Victorian self complacency and Britain's <i>splendid isolation</i> to the commitment in WWI</b>  |   |
| <u>R. Brooke</u><br><br><i>The Dead</i>  | Material printed or in digital form               |
| <u>W.Owen</u><br><br><i>Dulce et Decorum Est</i>   | p. 191  |
| <u>J. Joyce</u><br>from <i>Dubliners</i><br><br>The 'paralysis' of Dubliners, unable to move or progress, trapped in their own lives:<br><u>Eveline</u><br><br>A story that mourns the death of firm political opinion and genuine political commitment:<br><u>Ivy Day in the Committee Room</u> | p. 253<br><br>Material printed or in digital form |

|   |                |
|---|----------------|
| <u>E.M.Forster</u> –optimistic, positive, mystified portrait of the Orient and challenging criticism of European culture and society. |                |
| <i>A Passage to India</i><br>from Ch. 1 - Chandrapore<br>from Ch. 2 - Ms Moore meets Doctor Aziz                                      | p.238<br>p.240 |

|  |   |
|--|---|
| <b>Modernism in literature - The Aftermath of World War I</b>  |   |
| A new cultural and intellectual climate: disillusionment, fragmentation, the complexity of urban life; lack of certainties. (PPoint)<br>The mythical method and the objective correlative to grasp and order the chaos of experience - <i>a heap of broken images</i> - and to condensate the western cultural and intellectual experience in a modern poetic <i>summa</i> . |   |
| <u>T.S. Eliot</u> -<br><i>The Waste Land</i><br>- from The Burial of The Dead the epigraph, the dedication, lines 1-34;<br>- from The Fire Sermon<br>- from What the Thunder Said lines 395 – 433.   | Material printed or in digital form p.206<br>p. 208 |

|   |       |
|---|-------|
| <b>The Theatre of the Absurd, <i>Waiting for Godot, a play in which nothing happens, twice.</i></b> The collapse of all certainties leave room to doubt and <i>angst</i> . A play which still has a unique resonance and which still speaks to audiences, particularly in troubled times, after half a century after its first staging. |       |
| <u>Samuel Beckett</u> . A playwright who prompts many questions, and answers none of them.<br><br>from <i>Waiting for Godot</i><br>comparisons between excerpts from Act I and II – the beginning, the end; the characters, their characterization.   | p.376 |

|   |
|---|
| Ian Mac Ewan, <i>Black Dogs</i> (unabridged)  |
| From the 1990s back to the aftermath of the Nazi era in Europe, the Hungarian uprisings, the fall of the Berlin Wall; the end of the political illusion of Communism as a way to improve society.<br>The personal consequences of political ideas and the search for transcendence. |

Nell'anno scolastico corrente la classe ha assistito allo spettacolo in lingua inglese nella produzione della compagnia teatrale di Palketto Stage *The Importance of Being Earnest* di O. Wilde  
Ha inoltre affrontato le seguenti letture (estive):

|                |  |
|----------------|--|
| W. Shakespeare | <i>The Tempest</i> - abridged version with exercises, ed. CIDEB Black Dog  |
| M. Shelley     | <i>Frankenstein</i> - abridged version with exercises, ed. CIDEB Black Dog |
| I. Mac Ewan    | <i>Black Dogs</i> - unabridged   |

## MATEMATICA

**DOCENTE:** Prof.ssa COLOMBO SIMONA

### OBIETTIVI DISCIPLINARI

Gli studenti durante il percorso liceale hanno approfondito i procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, formalizzazioni), conosciuto le metodologie di base per la costruzione di modelli matematici ed imparato ad applicare quanto appreso per la soluzione di problemi e per la valutazione dei risultati ottenuti.

Tali obiettivi nell'ultimo anno di corso sono riferiti ai contenuti del calcolo infinitesimale, del calcolo integrale, delle tecniche dell'ottimizzazione e del calcolo delle probabilità.

In particolare il percorso didattico è stato finalizzato a favorire il raggiungimento dei seguenti obiettivi declinati in conoscenze, abilità e competenze:

#### Conoscenze

Aver acquisito in modo consapevole e organizzato nozioni, regole e metodi relativi ai contenuti disciplinari.

#### Abilità:

Sapersi esprimere oralmente e per iscritto in modo corretto utilizzando con proprietà i termini e i simboli della disciplina; applicare in modo appropriato e consapevole le conoscenze acquisite; valutare i risultati ottenuti.

#### Competenze

Saper associare ad una situazione problematica il relativo modello; costruire modelli e rielaborarli correlandoli tra loro.



## GIUDIZIO SINTETICO

Durante tutto l'anno la condotta degli alunni è stata molto corretta ma generalmente la classe si è dimostrata poco disponibile al dialogo educativo. Nonostante l'impegno profuso dall'insegnante nel preparare le lezioni, pochi sono stati gli interventi di chiarimento con domande pertinenti, quasi nulle le richieste di spiegazioni aggiuntive o le richieste di correzione di esercizi soprattutto da parte di quelli che ne avrebbero avuto più bisogno.

Il programma previsto all'inizio dell'anno scolastico non è stato sviluppato in modo approfondito perché si è preferito svolgere numerosi esercizi di potenziamento ma soprattutto di recupero. Inoltre si è deciso di non trattare le "Distribuzioni di probabilità".

Lo studio a casa non per tutti è stato regolare e adeguato alle richieste: a fronte di alcuni studenti che hanno sempre dimostrato un impegno costante e puntuale, qualche alunno ha studiato in modo troppo superficiale e/o mnemonico, intensificando l'impegno soprattutto in prossimità dei momenti di verifica.

Nel complesso la classe ha mediamente raggiunto gli obiettivi minimi disciplinari anche se alcuni studenti presentano ancora gravi difficoltà in fase di modellizzazione di problemi e di individuazione di strategie risolutive, mentre, per contro, altri sono riusciti ad acquisire una buona capacità di analisi dei problemi e un adeguato linguaggio scientifico.

## METODI

Per tutto il primo quadrimestre e per il mese di febbraio, si sono presentati gli argomenti teorici previsti dal programma prevalentemente mediante la lezione "frontale".

I contenuti sono stati proposti secondo diverse strategie: talvolta si traeva spunto dall'esecuzione di un esercizio o dalla risoluzione di una situazione problematica per anticipare argomenti teorici che venivano poi formalizzati; in altre occasioni si partiva dalla formalizzazione per procedere poi all'applicazione. Ogni modulo è stato preceduto dalla verifica dei prerequisiti, operazione questa che in alcuni casi ha richiesto il ripasso di argomenti affrontati in anni scolastici precedenti.

I problemi sono stati presentati con difficoltà crescente al fine di verificare e rafforzare il livello di comprensione dell'argomento svolto. Alcuni esercizi proposti erano di tipo ripetitivo per permettere ad ogni alunno, con i propri tempi di comprensione e rielaborazione personale, di avere a disposizione materiale per consolidare le conoscenze e acquisire una sicura padronanza di calcolo. Si è cercato di privilegiare un apprendimento a "spirale", ovvero sono stati affrontati contenuti nuovi ritornando al contempo anche su contenuti già visti per favorire l'acquisizione lenta ma approfondita dei concetti.

Dal mese di febbraio si è passati all'utilizzo della "Didattica a distanza", cioè si è adottata una nuova modalità di didattica che ci ha permesso di proseguire il percorso di formazione e apprendimento anche se "fisicamente distanti". La formazione si è mossa attraverso l'utilizzo della piattaforma "Google Suite for Education", che è risultata utile per svolgere lezioni sincrone (Meet), per caricare materiali e lezioni asincrone o per assegnare compiti (Classroom).



Durante la parte conclusiva dell'anno scolastico sono stati proposti agli alunni problemi e quesiti tratti da simulazioni e prove d'esame degli anni scolastici precedenti per favorire una visione d'insieme del percorso quinquennale e per esercitare gli alunni ad affrontare situazioni problematiche associate ad ambiti diversi (fisico, medico, ingegneristico, ecc ...) costruendo per ogni situazione il modello risolutivo più adeguato.

### STRUMENTI

Libro di testo: “*Manuale di matematica blu 2.0*” vol 4B, vol 5, Zanichelli

Piattaforma: *Google Suite for Education*

### VERIFICHE

Interrogazione orale, una per quadrimestre per verificare le conoscenze acquisite, la capacità espositiva, la capacità di dimostrare e argomentare.

Verifiche scritte, cinque nel primo quadrimestre e due nel secondo quadrimestre (la seconda nel mese di maggio in modalità “online”). Nelle verifiche scritte sono stati proposti problemi e quesiti al fine di valutare la capacità dell'alunno di applicare i metodi trattati, di associare un modello alla situazione problematica proposta e di analizzare i risultati ottenuti.

### RECUPERO

I risultati delle verifiche sono stati attentamente analizzati per attuare;

- Momenti di recupero durante le ore di lezioni curricolari. Il recupero è stato svolto interrompendo lo svolgimento del programma per effettuare un riepilogo dei contenuti affrontati e per eseguire esercizi di consolidamento delle nozioni teoriche trattate.
- Momenti di recupero in orario extra-curricolare nella modalità del potenziamento. Nel corso dell'a.s. sono state svolte circa 10 ore di potenziamento durante le quali sono state fatte esercitazioni, correzioni di esercizi assegnati per compito.

### VALUTAZIONE

È stata applicata la seguente griglia di valutazione, concordata a livello di Coordinamento di materia:

| Livelli                    |       | Conoscenze<br>(Contenuti<br>disciplinari) | Abilità<br>(Prestazioni studenti)   |
|----------------------------|-------|---|---|
| Prova consegnata in bianco | 1     | Inesistenti                               | Mancato svolgimento della consegna  |
| Insufficienza gravissima   | 2 o 3 | Inadeguate                                | Incomprensione totale della domanda, errata applicazione delle conoscenze, imprecisione assoluta nell'utilizzo del linguaggio |

| Livelli             |        | Conoscenze<br>(Contenuti<br>disciplinari) | Abilità<br>(Prestazioni studenti)  |
|---------------------|--------|---|--|
| Insufficienza grave | 4      | Inadeguate                                | Comprensione in gran parte errata della domanda, applicazione incoerente delle conoscenze, imprecisione inaccettabile nell'utilizzo del linguaggio |
| Insufficienza       | 5      | Frammentarie                              | Comprensione parziale della domanda, applicazione non corretta di alcune conoscenze, imprecisione nell'utilizzo del linguaggio                     |
| Sufficienza         | 6      | Essenziali                                | Comprensione globale della domanda, applicazione corretta delle conoscenze, imprecisione nell'utilizzo del linguaggio                              |
| Discreto            | 7 o 8  | Discrete                                  | Comprensione globale della domanda, applicazione discretamente articolata delle conoscenze, precisione accettabile nell'utilizzo del linguaggio    |
| Ottimo              | 9 o 10 | Complete                                  | Comprensione dettagliata della domanda, applicazione articolata delle conoscenze, precisione nell'utilizzo del linguaggio                          |

## PROGRAMMA SVOLTO

### ANALISI INFINITESIMALE

#### Limiti

Le funzioni continue e l'algebra dei limiti. Forme di indecisione e loro risoluzione.

Limiti notevoli (dimostrazione del  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$  e dei limiti notevoli di tipo esponenziale e logaritmico

dimostrabili dal  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$ ). Infiniti e infinitesimi e loro confronto.

#### Limiti di successioni

Successioni numeriche, proprietà delle successioni (successioni monotone, successioni limitate e illimitate), progressioni aritmetiche e algebriche, limiti delle successioni, principio d'induzione.

#### Continuità

Funzioni continue in un punto, funzioni continue in un intervallo.

Punti discontinuità e loro classificazione. Teoremi sulle funzioni continue: teorema dell'esistenza degli zeri e metodo di bisezione (senza dimostrazione), teorema di Weierstrass (senza dimostrazione), teorema dei valori intermedi (con dimostrazione). Asintoti orizzontali, verticali e obliqui (con dimostrazione).

#### Derivata

Rapporto incrementale di una funzione, definizione e suo significato geometrico.

Derivata di una funzione in un punto: definizione e suo significato geometrico. Derivata destra e sinistra.

Derivata e velocità di variazione.

Teorema: Derivabilità e continuità di una funzione (con dimostrazione)

Derivate delle funzioni elementari (dimostrazione della derivata  $y = x^n$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \ln x$ ,  $y = e^x$ ).

Operazioni con le derivate (dimostrazione della derivata del prodotto).

Derivata delle funzioni composte (con dimostrazione) e derivata di  $f(x)^{g(x)}$ . Derivata della funzione inversa (con dimostrazione). Derivate di ordine superiore al primo.

Classificazione e studio dei punti di non derivabilità.

Applicazioni geometriche del concetto di derivata: retta tangente, normale ad una curva e tangenza tra due curve. Il differenziale.

Applicazioni alla fisica: velocità, accelerazione, intensità di corrente.

### I teoremi del calcolo differenziale

Teorema di Rolle (con dimostrazione).

Teorema di Lagrange (con dimostrazione). Conseguenze del teorema di Lagrange.

Funzioni crescenti e decrescenti, criterio di monotonia per le funzioni derivabili (con dimostrazione).

Teorema di De l'Hospital e le sue applicazioni (senza dimostrazione).

### Massimi, minimi e flessi

Definizione di massimo e minimo assoluti e relativi. Funzioni concave e convesse, punti di flesso.

Definizione di punto stazionario. Teorema di Fermat (con dimostrazione).

Studio del segno della derivata prima per l'analisi dei punti stazionari (senza dimostrazione), flessi tangente orizzontale.

Criterio di concavità e convessità per le funzioni derivabili (senza dimostrazione), condizioni necessaria e condizione sufficiente per determinare i punti di flesso di funzioni derivabili.

Problemi di ottimizzazione. Massimi e minimi assoluti in un intervallo, problemi di massimo e minimo.

### Lo studio della funzione

Schema generale per lo studio di una funzione

Studio e rappresentazione grafica di una funzione. Funzioni con valori assoluti.

Grafici deducibili: dal grafico di una funzione a quello della sua derivata, grafici di funzioni composte.

Stabilire il numero di soluzioni di un'equazione, la discussione di un'equazione parametrica. Risoluzione approssimata di un'equazione, metodo di bisezione.

## CALCOLO INTEGRALE

### L'integrale indefinito

Definizione di primitiva e di integrale indefinito. Proprietà dell'integrale indefinito

Integrali immediati e integrazione per scomposizione, integrali delle funzioni composte. Integrazione per sostituzione, integrazione per parti (con dimostrazione), integrali di funzioni razionali fratte.

### Calcolo integrale: integrale definito

Area come limite di una somma, concetto di integrale definito (con dimostrazione). Le proprietà dell'integrale definito.

Teorema della media (con dimostrazione). Funzione integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale (con dimostrazione). Calcolo dell'integrale definito (con dimostrazione). Integrale definito di funzioni pari e di funzioni dispari.

Calcolo di aree: area compresa tra una curva e l'asse x, area compresa tra due curve, area compresa tra una curva e l'asse y.

Calcolo di volumi: volume di un solido che ruota attorno all'asse x, volume di un solido che ruota attorno all'asse y, metodo dei gusci cilindrici, volume con il metodo delle sezioni.

Funzioni integrabili e integrali impropri.

Applicazione alla fisica: posizione velocità, accelerazione; quantità di carica.

### EQUAZIONI DIFFERENZIALI

Introduzione alle equazioni differenziali: definizioni.

Equazioni differenziali del primo ordine: a variabili separabili e lineari (con dimostrazione).

Il problema di Cauchy.

Problemi che hanno come modello equazioni differenziali.

## **STORIA**

Docente: Leonardo Grimoldi

### **Giudizio sintetico sulla classe**

La classe ha svolto con me l'intero triennio, pertanto il lavoro ha potuto giovare della continuità didattica e relazionale che ha condotto i ragazzi ad assumere una fisionomia piuttosto omogenea, sia di carattere didattico che disciplinare. Il gruppo, pur manifestando interessi eterogenei (non necessariamente legati al sapere scientifico), ha sempre lavorato con serietà e impegno, esprimendo un certo interesse in particolare intorno ai grandi temi storici, nonché alla questione dei diritti oggetto anche di Cittadinanza e costituzione.

Per quel che riguarda il profitto, la classe può essere suddivisa in tre fasce di livello: un piccolo gruppo dotato di capacità e competenze che si assestano su un ottimo livello, il quale si è prodotto in un impegno costante, crescendo nel corso del triennio e pervenendo a risultati più che soddisfacenti; un secondo gruppo più numeroso, direi il nucleo portante della classe, sempre impegnato nello studio e in possesso di discrete potenzialità, che ha raggiunto discreti risultati; un terzo gruppetto, infine, in possesso di competenze sufficienti, che talvolta ha manifestato una certa difficoltà, superata poi con impegno e costanza nello studio. Sul piano disciplinare la classe ha sempre mantenuto un atteggiamento rispettoso nei confronti del docente, che da questo punto di vista si ritiene soddisfatto anche per quel che concerne il rispetto degli impegni e delle scadenze stabilite.

## PERCORSI DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE

Nel corso della classe quarta i ragazzi hanno partecipato ad un incontro di due ore tenuto dal prof. Panzeri dedicato alla storia della Costituzione italiana, al suo ordinamento e alle parole chiave che la caratterizzano. Sempre nel corso del medesimo anno, la programmazione di Storia ha insistito sulla dinamica dei diritti che caratterizza la modernità a partire dalle due Rivoluzioni inglesi, da quella americana e francese, fino al Risorgimento italiano.

In questo percorso, che storicamente ha trasformato il suddito in cittadino, i ragazzi hanno avuto modo di cogliere le profonde trasformazioni sociali e politiche che hanno caratterizzato la modernità sulla soglia del mondo contemporaneo, leggendo e confrontando la *Dichiarazione d'indipendenza* americana e la *Dichiarazione dei diritti dell'uomo e del cittadino*; hanno imparato a riconoscere le profonde differenze fra l'età feudale e quella moderna proprio a partire dalla problematica dei diritti sviluppata dal pensiero filosofico (si pensi a John Locke), declinata sul piano storico dalla nascita e dall'affermazione dello Stato di diritto e delle Costituzioni quali leggi fondamentali dello Stato.

### 1. Abilità e competenze

Abilità: Capacità di sviluppare un metodo di lavoro efficace. Capacità di utilizzare il lessico disciplinare in una comunicazione argomentata. Capacità di analisi e di sintesi critica, almeno semplice. Capacità di trattare autonomamente i temi proposti.

Competenze: Saper comunicare in modo chiaro e coerente. Riconoscere e distinguere un fatto da una sua problematizzazione. Riprodurre ed elaborare autonomamente quanto appreso esponendo, anche in forma elementare, fatti, problemi e spiegazioni, attraverso l'uso appropriato dello specifico linguaggio storiografico. Comprendere le relazioni che intercorrono tra i modelli teorici e politici di convivenza e le loro implicazioni etiche, civili e sociali.

### 2. Metodologia

La parte prevalente delle lezioni è stata condotta in maniera frontale, utilizzando come canovaccio il libro di testo, integrato talvolta da considerazioni e approfondimenti ulteriori, anche a partire da materiale proposto dal docente (in particolare audiovisivo).

### 3. Verifiche e valutazioni

- a. *Criteri:* conoscenza e comprensione dei contenuti, capacità di analisi e di sintesi, argomentazione coerente, linguaggio specifico.
- b. *Strumenti:* due verifiche nel primo quadrimestre (una scritta, l'altra orale), una verifica orale a distanza nel secondo quadrimestre (dovuta alla crisi pandemica).
- c. *Valutazioni:* in decimi nelle verifiche sia orali che scritte

### 4. Svolgimento dei programmi

In linea con il piano didattico presentato a inizio anno.

### 5. Attività di recupero

Lavoro di recupero individuale.

### 6. Programma

Testo adottato: Giardina, Sabbatucci, Vidotto, *I mondi della storia vol. III*, Laterza, Bari 2016

**MODULO 1**

Capitolo 1: Guerra e rivoluzione (tranne §§ 6 e 13)

Capitolo 2: Un difficile dopoguerra (in sintesi §§ 1, 2, 4, 5, per esteso §§ 7 e 8)

Capitolo 3: L'Italia: dopoguerra e fascismo (tranne § 7)

**MODULO 2**

Capitolo 4: Una crisi planetaria (tranne §§ 7 e 8)

Capitolo 5: L'Europa degli anni '30: democrazie e dittature

Capitolo 6: Il fascismo in Italia

Capitolo 8: Guerra mondiale, guerra totale

**MODULO 3**

Capitolo 9: La guerra fredda (1945-73, tranne §§ 5, 6, 8, 11)

Capitolo 13: L'Italia della prima Repubblica (1945-89, dal § 1 al 5 compreso)

**FILOSOFIA**

Docente: Leonardo Grimoldi

**Giudizio sintetico sulla classe**

La classe ha svolto con me l'intero triennio, pertanto il lavoro ha potuto giovare della continuità didattica e relazionale che ha condotto i ragazzi ad assumere una fisionomia piuttosto omogenea, sia di carattere didattico che disciplinare. Il gruppo, pur manifestando interessi eterogenei (non necessariamente legati al sapere scientifico), ha sempre lavorato con serietà e impegno, esprimendo un certo interesse in particolare intorno all'intreccio tra conoscenza filosofica e conoscenza scientifica.

Per quel che riguarda il profitto, la classe può essere suddivisa in tre fasce di livello: un piccolo gruppo dotato di capacità e competenze che si assestano su un ottimo livello, il quale si è prodotto in un impegno costante, crescendo nel corso del triennio e pervenendo a risultati più che soddisfacenti; un secondo gruppo più numeroso, direi il nucleo portante della classe, sempre impegnato nello studio e in possesso di discrete potenzialità, che ha raggiunto discreti risultati; un terzo gruppetto, infine, in possesso di competenze sufficienti, che talvolta ha manifestato una certa difficoltà, superata poi con impegno e costanza nello studio. Sul piano disciplinare la classe ha sempre mantenuto un atteggiamento rispettoso nei confronti del docente, che da questo punto di vista si ritiene soddisfatto anche per quel che concerne il rispetto degli impegni e delle scadenze stabilite.

**1. Abilità e competenze**

Abilità: Capacità di adeguare il metodo di studio in relazione alla crescente complessità del curriculum. Capacità di analisi e sintesi almeno in modo semplice. Capacità di operare collegamenti tra discipline affini. Capacità di trattare autonomamente i temi proposti.

Competenze: Utilizzare autonomamente il testo di riferimento. Ricostruire un argomento svolto avvalendosi di più fonti (lezione, manuale, testi). Affrontare un testo o un argomento risalendo dalla enunciazione ai nodi problematici. Scomporre la struttura di un testo mettendo in luce la tesi centrale. Individuare i nessi logici di un argomento. Utilizzare correttamente il lessico disciplinare.

## 2. Metodologia

Le lezioni, svolte prevalentemente in maniera frontale, sono state condotte introducendo temi e problemi per poi ricavarli, in particolare in autori come Marx e Nietzsche, direttamente dai testi consultati. Le scelte fatte nella progettazione del programma hanno tenuto conto dell'indirizzo specifico della classe, nel tentativo di fornire un orizzonte critico in particolare per quel che riguarda il problema della conoscenza.

## 3. Verifiche e valutazioni

- a. *Criteri*: capacità argomentativa, coerenza logica e formale, affinamento del linguaggio specifico, abilità nell'attualizzazione dei problemi filosofici del mondo contemporaneo.
- b. *Strumenti*: due verifiche nel primo quadrimestre (una scritta, l'altra orale), una verifica orale a distanza nel secondo quadrimestre (dovuta alla crisi pandemica).
- c. *Valutazioni*: in decimi nelle verifiche sia orali che scritte

## 4. Svolgimento dei programmi

In linea con il piano didattico presentato a inizio anno, con modifiche non sostanziali del programma dovute alla ben nota emergenza sanitaria che ha colpito la comunità scolastica.

## 5. Attività di recupero

Lavoro di recupero individuale.

## 6. Programma

Testo adottato: A. La Vergata, F. Trabattoni, *Filosofia, cultura, cittadinanza*, voll. II e III, La nuova Italia, Milano 2017.

### HEGEL

La vita e gli scritti

Le tesi di fondo del sistema

Le partizioni della filosofia

La dialettica

*La fenomenologia dello spirito*

### FEUERBACH

Il rovesciamento dei rapporti di predicazione

La critica alla religione

“L'uomo è ciò che mangia”: il materialismo di Feuerbach

### MARX

Vita e opere

Dalla critica filosofica all'analisi economica

La critica dell'ideologia

La concezione materialistica della storia  
La critica dell'economia politica  
Il *Manifesto del partito comunista*  
La società comunista  
Lecture: 1, 2, 3, 4, 6.

### COMTE E IL POSITIVISMO

La base intellettuale della riorganizzazione sociale  
La legge dei tre stadi  
L'enciclopedia del sapere e il compito della filosofia

### SCHOPENHAUER

Vita e opere  
Il mondo come rappresentazione  
Il mondo come volontà  
Le vie di liberazione dal dolore

### NIETZSCHE

La vita e gli scritti  
Il giovane Nietzsche: la nascita della tragedia e la metafisica dell'arte; i greci prima di Socrate e il nesso verità-linguaggio. L'utilità e il danno della storia (II inattuale).  
La fase illuministica: *Umano, troppo umano* e la critica della metafisica. La storicità del reale e la nozione critica di scienza.  
*La gaia scienza*: la morte di dio, l'oltreuomo e la volontà di potenza. L'eterno ritorno dell'uguale.  
*Genealogia della morale*: la morale come dominio e il metodo genealogico.  
Il nichilismo  
Lecture: Prefazione alla *Nascita della tragedia*; aforismi 108, 125, 341, 342, 344 e 374 di *Gaia scienza*; *Come il mondo vero finì per diventare favola* in *Crepuscolo degli idoli*.

## CHIMICA E LABORATORIO

**Docenti: Prof.ssa Monica Mauri (Teoria) – Bruno Polti (ITP)**

### Relazione sulla classe 5B LSSA

L'aggettivo che definisce meglio questa classe è "amabile". Gli alunni si sono da subito, cioè dall'inizio del terzo anno di corso, e costantemente, dimostrati cordiali, rispettosi, simpatici, rendendo il tempo passato con loro veramente piacevole. Questo sul piano delle relazioni interpersonali.

Sul piano prettamente didattico, com'è normale, la situazione si presenta più variegata, entrando in gioco fattori diversi che vanno dalle predisposizioni individuali, agli interessi settoriali, e infine alla motivazione personale.

Pertanto restituzione dei contenuti non sempre, o non per tutti, ha dato risultati convincenti.

Spiccano nella classe alcuni alunni fortemente interessati e motivati, e ciò che piace di loro è che l'interesse non è solo finalizzato alla valutazione finale, ma anche, o soprattutto, all'approfondita e sicura comprensione dei contenuti proposti.

Mediamente gli altri alunni si attestano su livelli sufficienti o discreti, anche più che discreti, mentre solo in pochi casi si sono evidenziate fragilità, solo talvolta compensate con l'impegno e la volontà.



L'anno scolastico è stato, a causa dei noti eventi, anomalo in modo inimmaginabile, ed ha spezzato letteralmente la didattica in due parti.

Il primo quadrimestre si è svolto normalmente, con le consuete modalità di spiegazione, verifica, recupero. Il supporto all'apprendimento degli studenti è avvenuto dedicando la prima parte di ogni ora di lezione ad eventuali richieste di chiarimento. E questo va considerato di per sé come attività di recupero in itinere. Ogni verifica è stata seguita, all'atto della consegna dell'elaborato corretto e valutato, da un momento dedicato a commenti, correzioni e chiarimenti, collettivi o individuali (ulteriore recupero in itinere). Si è potuto effettuare solo due ore di sportello help per gli alunni che ne hanno fatto richiesta.

Poi, a poche settimane dall'inizio del secondo quadrimestre, lo scenario si è completamente stravolto. Nelle prime settimane di febbraio è stato appena possibile verificare il recupero delle insufficienze, quindi tutto è improvvisamente cambiato.

Dopo lo smarrimento iniziale, una volta compreso che ben difficilmente l'anno scolastico avrebbe ripreso la sua normale fisionomia, si è cominciato a lavorare diversamente.

Sono stati aperti, ma unicamente dalla docente di teoria, ancora più canali di comunicazione con la classe rispetto a quelli già normalmente in uso, e agli alunni è stata offerta, prima di ogni altra cosa, una completa disponibilità, quotidiana e, se non "h 24", poco ci manca.

La didattica si è spostata su "Classroom" e "Meet", con videolezioni, videoregistrazioni, spiegazioni scritte, links a siti e video reperibili sul web opportunamente selezionati e commentati, infografiche....

La classe ha risposto bene e responsabilmente, partecipando in modo soddisfacente. È stato possibile completare il programma in modo più che accettabile, considerata la situazione.

Sono state svolte delle verifiche, e i risultati, quasi sempre in linea con gli esiti abituali, hanno dimostrato un atteggiamento onesto e corretto nei confronti della prova, e una conseguente attendibilità delle valutazioni.

Un discorso a parte merita l'attività di laboratorio.

La novità dell'anno avrebbe dovuto essere l'unificazione dei voti teorico e pratico già a partire dal primo quadrimestre, introdotta soprattutto nella speranza di una migliore convergenza dei due approcci didattici, e di una maggiore uniformità degli esiti rispetto al passato. I risultati non sono stati, per vari motivi, quelli auspicati.

C'è da dire che anche in condizioni normali, effettuare esperimenti sul programma di Chimica Organica è arduo, per vari fattori:

- inadeguatezza delle strutture/attrezzature di laboratorio rispetto ai requisiti delle esercitazioni di organica;
- indisponibilità di reagenti necessari (perché o non presenti nel reagentario della scuola, o vietati dalle normative, o perché nocivi in varia misura);
- impossibilità di portare a termine alcune esperienze nell'unica ora settimanale di laboratorio.

L'intenzione della docente era quella di sopperire nei seguenti modi:

- trattando a livello teorico alcune delle principali metodologie pratiche e strumentali, e illustrandole facendo ricorso a filmati reperibili in rete;
- effettuando le poche esperienze realizzabili;
- portando la classe ad effettuare un'esperienza della durata dell'intera mattinata presso i laboratori dell'Università dell'Insubria di Como, grazie all'adesione al Piano Lauree Scientifiche.
- svolgendo due attività pomeridiane, sempre con la guida di esperti dell'Università dell'Insubria (in tempi più lunghi e con i materiali ed apparecchiature da loro forniti), presso i laboratori del nostro Istituto.

Inoltre, la docente di teoria ha ideato delle attività di gruppo: esercitazioni con modelli molecolari e progettazione di esperimenti eventualmente realizzabili, qualora fossero arrivate le apparecchiature il cui acquisto era stato già richiesto.

Alcune di queste attività sono state effettivamente realizzate: due esperienze pratiche, le attività di gruppo menzionate, un'unica esperienza presso i laboratori dell'Università dell'Insubria. La chiusura di scuole e

Università ha bloccato il PLS, facendo purtroppo annullare anche un seminario sulla Chimica Forense per il quale la classe aveva espresso grande interesse.

Poi, solo parzialmente a causa delle limitazioni dovute all'impossibilità di accedere fisicamente ai laboratori, la didattica prettamente sperimentale si è, per così dire, "spenta".

### **Attività CLIL**

Purtroppo, benché previsto nel piano di studi, poco è stato fatto rispetto a quanto inizialmente auspicato e pianificato, un po' per forza e un po' per scelta. Infatti, sia per l'assenza della docente CLIL nella commissione d'esame, sia perché dedicare ore a questi contenuti, nelle nuove condizioni di didattica a distanza, avrebbe ulteriormente rallentato lo svolgimento del programma impedendone il completamento, la docente ha deciso di limitare questo tipo di attività, privilegiando la trattazione argomenti ritenuti più necessari, soprattutto pensando ai test d'ingresso alle facoltà scientifiche che alcuni alunni dovranno affrontare.

### **Obiettivi educativi e didattici**

- Comprendere il ruolo fondamentale dell'indagine scientifica nell'ambito della conoscenza umana;
- acquisire la metodologia delle procedure dell'indagine scientifica;
- possedere un'organica conoscenza dei concetti, delle teorie e dei principi della chimica;
- individuare i fenomeni chimici ed analizzare le variabili che li caratterizzano;
- interpretare le trasformazioni chimiche alla luce della struttura atomica e molecolare;
- comprendere le leggi che regolano i fenomeni chimici;
- utilizzare sistemi e modelli interpretativi;
- riconoscere i limiti delle leggi sperimentali e la necessità di verificarne il campo di validità;
- comprendere l'importanza dei materiali nella vita quotidiana e della necessità della conoscenza delle loro proprietà;
- acquisire informazioni relative agli sviluppi più recenti nel campo della scienza dei materiali, nonché la consapevolezza della necessità di una continua ricerca scientifica nel settore;
- acquisire la consapevolezza dell'importanza della conoscenza e dell'uso della lingua inglese come lingua franca in ambito scientifico.

Inoltre, gli alunni devono sapere:

- conoscere le caratteristiche chimico-fisiche dei principali composti organici, collegare la reattività delle molecole organiche ai gruppi funzionali;
- conoscere le principali reazioni della chimica organica;
- comprendere i meccanismi attraverso cui si sviluppa una reazione;
- utilizzare correttamente la nomenclatura IUPAC;
- rielaborare e coordinare le conoscenze acquisite.

### **Libri di testo:**

G. Valitutti, G. Fornari, M.T. Gando – Chimica organica, biochimica e laboratorio – Voll. Teoria + Laboratorio – Zanichelli

Peter Atkins, Loretta Jones – I materiali e la chimica – Zanichelli

### **PROGRAMMA SVOLTO**

Prima di elencare i contenuti trattati nel presente anno scolastico, si riportano in sintesi gli **argomenti** fondamentali della Chimica Organica **affrontati nel corso del 4° anno, e propedeutici a quelli del 5°:**

Il Carbonio e i suoi stati di ibridazione. I legami del Carbonio ( $\sigma$ ,  $\pi$ , C-C, C=C, C $\equiv$ C).

Gruppi funzionali e relative classi di composti organici.

Elettrofili e nucleofili: definizione.

**Idrocarburi:** definizione e classificazione. **Alcani e cicloalcani:** strutture, rappresentazioni, nomenclatura, proprietà fisiche, reazioni di combustione e di alogenazione radicalica. Isomerie di catena, conformazionale, cis-trans. **Alcheni e alchini:** caratteristiche generali, nomenclatura, stereoisomeria geometrica. Regole C.I.P. per la determinazione delle configurazioni E e Z. Proprietà fisiche. Reazioni di somma al doppio legame. Regola di Markovnikov. **Idrocarburi aromatici:** Il benzene, struttura e aromaticità. Benzeni mono-, di- e poli- sostituiti. Nomenclatura. Reazioni di sostituzione elettrofila aromatica. Effetti dei sostituenti.

### **Programma svolto nel 5° anno di corso:**

#### **STEREOCHIMICA**

Isomeria: definizione. Tipi di isomeria. Stereoisomeria conformazionale e configurazionale. Centri stereogenici. Isomeria geometrica e isomeria ottica. Centri ed elementi stereogenici. Rappresentazione grafica degli stereocentri: 3D (a cunei) e Fisher. Chiralità e achiralità. Attività ottica, luce polarizzata e polarimetro (struttura e funzionamento). Enantiomeri, diastereoisomeri, mesoforme. Determinazione della configurazione assoluta dei centri chirali secondo le regole C.I.P. Racemi e loro risoluzione.

#### **COMPOSTI ORGANICI SOSTITUITI: CLORURATI, OSSIGENATI, SOLFORATI E AZOTATI**

*Nota: Gli argomenti di questa sezione sono stati talvolta “ridotti” rispetto alla trattazione del libro di testo. Agli alunni sono state fornite le informazioni essenziali e anche appunti riassuntivi.*

#### **ALOGENURI ALCHILICI**

Nomenclatura e classificazione. Preparazione: somma al doppio legame e alogenazione radicalica – confronto. Proprietà fisiche e chimiche. Reazioni di sostituzione nucleofila SN1 e SN2: definizione, meccanismi e caratteristiche a confronto. Reazioni di eliminazione (Competizione con la SN). I Reattivi di Grignard: preparazione ed importanza nella sintesi organica.

Il DDT e la Dossina, danni ambientali correlati. Il disastro di Seveso.

#### **COMPOSTI OSSIGENATI**

Gruppi funzionali ossigenati e classificazione dei vari composti. Regole di nomenclatura di ciascuna classe. Regole per la determinazione del numero di ossidazione nei composti organici.

#### **ALCOLI, FENOLI, ETERI, COMPOSTI DELLO ZOLFO**

Alcoli 1<sup>ari</sup>, 2<sup>ari</sup>, 3<sup>ari</sup>. Polioli – glicol etilenico e glicerina.

Principali metodi di produzione (Idratazione degli alcheni; Riduzione di aldeidi, chetoni e acidi carbossilici; Idrolisi degli esteri; Reazione tra Reattivi di Grignard e carbonili; SN su alogenuri alchilici).

Proprietà fisiche degli alcoli: effetto della presenza del gruppo -OH (polarità e legame idrogeno). Solubilità in acqua e andamento dei punti di ebollizione lungo la serie.

Proprietà chimiche: Produzione di esteri; Ossidazione.

Fenoli: cenni su caratteristiche generali e proprietà fisiche. Acidità dei fenoli.

Eteri: cenni su struttura e preparazione (per disidratazione o sintesi di Williamson). Proprietà fisiche.

Composti dello Zolfo: tioli, tioeteri, disolfuri. Cenni su strutture e caratteristiche generali.

#### **ALDEIDI E CHETONI**

Struttura e proprietà del gruppo carbonilico.

Preparazione di aldeidi e chetoni mediante ossidazione di alcoli o acilazione di Friedel-Crafts.

Proprietà fisiche.

Proprietà chimiche: Addizione di H<sub>2</sub>; Formazione di semiacetali e acetali (struttura ciclica del glucosio);

Reazioni coi Reattivi di Grignard.

## **ACIDI CARBOSSILICI E DERIVATI**

Caratteristiche generali, strutturali, nomenclatura di acidi carbossilici alifatici e aromatici. Acidi bicarbossilici. Acidi grassi saturi e insaturi (definizione).

Preparazione degli acidi carbossilici mediante ossidazione di alcoli e aldeidi e per carbossilazione dei Reattivi di Grignard.

Proprietà fisiche e caratteristiche (cenni).

Proprietà chimiche: Formazione di sali; Esterificazione di Fischer; Riduzione ad alcoli.

Strutture e nomenclatura dei derivati degli acidi carbossilici: esteri, alogenuri acilici, anidridi, ammidi, lattoni e lattami.

Saponificazione degli esteri. Ottenimento di saponi naturali a partire dai trigliceridi. I saponi ed il meccanismo della detergenza.

## **COMPOSTI AZOTATI**

Solo cenni generali su ammine e ammidi. Reazione di formazione di ammidi per condensazione tra acidi e ammine (in funzione della formazione di poliammidi).

## **CHIMICA DEI MATERIALI**

### **I MATERIALI**

Introduzione generale. Cosa sono i materiali? Cos'è la Scienza dei materiali? Cosa sappiamo e cosa NON sappiamo della scienza dei materiali.

### **I POLIMERI**

Cosa sono i polimeri. Importanza dei polimeri nella società moderna.

Monomeri, unità ripetitive, oligomeri, polimeri. Definizione e classificazione dei polimeri in funzione di: origine, composizione, struttura, proprietà, tipo di polimerizzazione. Sigle e simboli utilizzati per identificare i polimeri (solo alcuni esempi significativi). Biopolimeri, polimeri biodegradabili, polimeri biocompatibili. Poliaddizione e policondensazione: confronto. Poliaddizione radicalica di monomeri vinilici: meccanismo. Principali monomeri vinilici e relativi polimeri: polietilene, polipropilene, polistirene, polivinilcloruro. Monomeri dienici: polimerizzazione 1,2 e 1,4. Polibutadiene e poliisoprene (caucciù e guttaperca). Tatticità dei polimeri: polipropilene (e polimeri vinilici) atattico, sindiotattico e isotattico. Catalizzatori di Ziegler-Natta. Polimeri per condensazione: poliesteri e poliammidi.

Il Nylon 6,6 e la sua produzione (nell'industria e in laboratorio). Altri tipi di Nylon. Kevlar, PET e acido polilattico (PLA). Polimeri conduttori.

Impatto ambientale delle materie plastiche. Processi di selezione e riciclo di alcune materie plastiche (argomento affrontato mediante una visione commentata di filmati COREPLA)

### **I NANOMATERIALI**

Lettura introduttiva, commentata, di un estratto (in lingua inglese) della conferenza di R. Feynman "There's plenty of room at the bottom" – Caltech – 29 dicembre 1959.

Articolo Science in school sul microscopio a forza atomica (AFM).

Cosa si intende per: "nanoscienze", "nanotecnologie" e "nanomateriali". I cluster di materia. Nanotubi e fullerene. Produzione bottom-up e top-down di nanomateriali – caratteristiche a confronto. Prospettive ed applicazioni passate, presenti e future.

### **I BIOMATERIALI**

I colloidi e le loro proprietà e caratteristiche. I colloidi d'oro di Faraday (Royal Institution). Biomateriali e materiali biomimetici: definizione ed esempi. La somministrazione guidata dei farmaci. Nanomedicina: applicazioni e prospettive (cenni generali).

## **CLIL**

- Green Chemistry: definition, general features and the 12 principles. Filmati esplicativi in lingua inglese.
- Petroleum (file + multimedia)
- Infografiche CompoundChem relative ai diversi argomenti trattati nel corso dell'anno.
- Filmati FuseSchool sui polimeri
- Articoli vari relativi agli argomenti svolti.

## **LABORATORIO**

- Lavoro di gruppo: Esercitazione di Stereochimica utilizzando i modelli molecolari.
- Lavoro di gruppo: Progettazione di esperienze sull'attività ottica.
- Titolazione di diversi campioni di aceto commerciale.
- La saponificazione: Produzione di un sapone a partire da un olio vegetale.
- Video sull'azione del sapone sul Coronavirus e sul meccanismo della detergenza (lezioni DaD della docente di teoria).
- Riduzione enzimatica di un dichetone (Univ. Insubria).
- Visione di filmati relativi alla produzione in laboratorio dei Nylon (lezioni DaD della docente di teoria).

## **Attività extracurricolari**

Come già detto, benché fossero state programmate più attività nell'ambito del Piano Lauree Scientifiche, guidate da docenti e ricercatori della facoltà di Chimica dell'Università dell'Insubria di Como, con la quale il nostro Istituto ha da anni attivato una convenzione di collaborazione didattica e di tirocinio, formazione ed orientamento, è stato possibile realizzarne solo una: la riduzione enzimatica di un dichetone con verifica del potere ottico rotatorio del prodotto ottenuto.

## **MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DEL PROGRAMMA**

Si è cercato di presentare i vari argomenti in modo da rendere consapevoli gli studenti della loro importanza, sia conoscitiva che di utilità concreta, cercando di stimolare in loro interesse e curiosità, nella consapevolezza che le nozioni acquisite possono costituire un valido strumento per l'interpretazione della realtà.

Lo svolgimento degli argomenti programmati è stato articolato nelle seguenti fasi:

- presentazione dell'argomento;
- comprensione guidata dell'argomento;
- osservazioni critiche, soluzione di problemi;
- eventuale attività di laboratorio
- eventuale attività CLIL

## **CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE**

Per quanto riguarda la parte teorica, si è cercato di diversificare, per quanto possibile, le tipologie di prove che venivano di volta in volta proposte, alternando prove a domande aperte – a risposta libera oppure breve – con test a scelta multipla ed esercizi applicativi, effettuando, ove possibile, anche colloqui orali. In

particolare, i test a scelta multipla sono stati svolti seguendo le modalità – struttura, tempi e punteggio - previste per i test di ammissione alle facoltà universitarie a numero chiuso, in modo da abituare gli alunni anche a questa tipologia di prove.

Nel corso sia del primo che del secondo quadrimestre si sono svolte tre o più prove di valutazione.

## **FISICA E LABORATORIO**

**Docenti: prof. Paolo Gondoni, prof. Donato Capobianco (ITP)**

### **Obiettivi disciplinari attesi**

Al termine del percorso liceale lo studente avrà appreso i concetti fondamentali della fisica, le leggi e le teorie che li esplicitano, acquisendo consapevolezza del valore conoscitivo della disciplina e del nesso tra lo sviluppo della conoscenza fisica ed il contesto storico e filosofico in cui essa si è sviluppata. In particolare, lo studente avrà acquisito le seguenti competenze, come previsto dalla normativa vigente:

- osservare e identificare fenomeni; formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi;
- formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione;
- fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli;
- comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.

### **Giudizio sintetico sulla classe**

La classe, che ha lavorato con il sottoscritto nel quarto e quinto anno del percorso liceale, si caratterizza per un atteggiamento generalmente tranquillo, riservato e poco vivace. Il clima di lavoro è sostanzialmente collaborativo, anche se talvolta – in entrambi gli anni – è risultato penalizzato da un grado di coinvolgimento piuttosto moderato, pur sempre rimanendo all'interno della correttezza e di un costante rispetto della funzione didattica del docente. In ogni caso si può dire che il percorso di crescita e maturazione in questi due anni è stato soddisfacente per tutti gli alunni, sia sul piano umano che su quello didattico.

Negli ultimi mesi dell'anno scolastico, comprensibilmente, l'impatto dell'emergenza sanitaria sugli studenti ha portato al crearsi di situazioni di stress e demotivazione, a volte accompagnata da difficoltà di concentrazione, in merito alle quali buona parte degli studenti si sono mostrati disponibili al confronto con alcuni docenti. Nonostante le inevitabili difficoltà, si può quindi dire che l'atteggiamento della classe nella fase di attività didattiche a distanza sia stato sempre collaborativo.

Il grado di raggiungimento delle competenze attese all'interno del gruppo classe è piuttosto disomogeneo: si rilevano 2-3 casi di livello davvero eccellente, un livello medio per la maggioranza della classe piuttosto alto, ma si evidenziano alcune situazioni di carenze anche gravi per alcuni studenti, per i quali sono state regolarmente attuate iniziative di recupero in presenza finché è stato possibile. Si segnala infine che ben 4 studenti sono stati ammessi alla seconda fase delle Olimpiadi della Fisica, uno dei quali si è qualificato per le finali nazionali (che purtroppo non sono state disputate a causa dell'emergenza sanitaria).

### **Metodi didattici e attività di recupero**

I contenuti sono stati sviluppati servendosi di diverse metodologie, dalla lezione dialogata all'utilizzo di software di simulazione (es. PHET-Colorado), occasionalmente tramite presentazioni multimediali e spesso utilizzando dimostrazioni ed esercizi guidati, volti a consolidare gli elementi fondamentali. Una delle tre ore



settimanali previste dal curriculum è stata svolta in laboratorio con la compresenza dell'ITP. Da questo punto di vista si evidenzia una buona capacità di lavoro pratico in laboratorio da parte di tutti gli alunni.

Il lavoro di preparazione a quella che avrebbe dovuto essere la seconda prova scritta dell'Esame di Stato è cominciato fin dal quarto anno, con lo svolgimento di problemi e quesiti tratti da simulazioni ministeriali, ma anche con problemi e quesiti ad hoc sviluppati dal docente per una preparazione più mirata coerentemente con le eventuali difficoltà della classe.

### **Attività extracurricolari**

La classe ha visitato i laboratori del Sincrotrone Elettra di Trieste durante il quarto anno.

Attività laboratoriali supplementari, sull'elettromagnetismo e le onde elettromagnetiche, sono state svolte presso i laboratori didattici LABEX dell'Università di Milano-Bicocca a dicembre 2019.

### **Modalità di verifica**

Prima della chiusura delle scuole sono state svolte prevalentemente verifiche scritte (3-4 per quadrimestre) e prove pratiche di laboratorio valutate mediante relazioni (2 per quadrimestre). Le prove scritte sono sempre state strutturate nella forma Problemi/Quesiti sulla falsariga della seconda prova dell'esame di stato.

Ciascuno studente è stato anche interrogato oralmente, almeno una volta nel corso dell'anno scolastico.

### **Libro di testo in adozione**

U. Amaldi, "Dalla mela di Newton al bosone di Higgs vol.5: Induzione e onde elettromagnetiche, relatività e quanti", Zanichelli

## **Programma svolto**

### 1. Elettromagnetismo

#### Teoria

Flusso e circuitazione di un campo vettoriale (ripasso)

Magnetostatica: forza di Lorentz, moto di una carica in un campo elettromagnetico, effetto Hall, legge di Ampère e calcolo di campi magnetici notevoli (filo infinito, spira circolare, solenoide infinito).

Legge di Faraday-Neumann-Lenz dell'induzione elettromagnetica, forza di Lorentz su un conduttore in movimento e relativa forza elettromotrice indotta, corrente alternata.

Legge di Ampère-Maxwell sulla corrente di spostamento. Comportamento di un condensatore in corrente variabile, circuiti RLC in corrente alternata, impedenza di un circuito.

Equazioni di Maxwell per il campo elettromagnetico.

#### Laboratorio

Bilancia elettrodinamica e interazione magnetica tra correnti

Induzione e induttanza, trasformatore ideale, transitorio in un solenoide

Forza di Lorentz frenante su un conduttore in caduta libera

Determinazione del rapporto  $q/m$  per l'elettrone

### 2. Onde elettromagnetiche

#### Teoria

Energia del campo elettromagnetico e sua propagazione

Lo spettro elettromagnetico

Intensità, quantità di moto e polarizzazione di un'onda elettromagnetica

Legge di Malus

#### Laboratorio

Esperimento di Franck-Hertz sulla propagazione delle onde elettromagnetiche

Misure di polarizzazione delle onde piane

Diffrazione e interferenza di onde elettromagnetiche

### 3. Relatività ristretta

#### Teoria

Esperimento di Michelson e Morley ed etere luminifero

Postulati di Einstein della relatività ristretta

Dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze, relatività della simultaneità

Spazio-tempo di Minkowski, invariante relativistico e causalità

Dinamica relativistica, quantità di moto, massa ed energia

### 4. Complementi di fisica classica

Formulazione differenziale e integrale delle principali leggi precedentemente note

Cinematica del punto materiale: velocità e accelerazione istantanea

Teorema dell'impulso e dell'energia cinetica, lavoro come integrale della potenza istantanea

Calcolo del lavoro termodinamico mediante integrazione

Forza elettromotrice indotta e corrente di spostamento istantanee

### 5. Crisi della fisica classica

Spettro del corpo nero e ipotesi di Planck

L'effetto fotoelettrico e il fotone

Modello atomico di Bohr per l'idrogeno e spettri di emissione

Effetto Compton

Dualismo onda-particella e lunghezza d'onda di De Broglie

Principio di indeterminazione di Heisenberg

## SCIENZE NATURALI E LABORATORIO

**Docenti: prof.ssa Cristina Valsecchi, prof. Carnevale Samantha (I.T.P.)**

### GIUDIZIO SINTETICO SULLA CLASSE

La classe è formata da un buon gruppo di studenti motivati didatticamente e disponibili al dialogo educativo. Frequenti le domande di approfondimento da parte di questi alunni, spesso portate a favore di tutta la classe. Alcuni alunni hanno dimostrato ottime capacità scolastiche e costante impegno, la maggior parte di loro possiede medie capacità e mostra un adeguato impegno, pochi hanno impegno alterno sia nella partecipazione in classe che nello studio personale. La lezione in classe è generalmente partecipata e il dialogo è sempre risultato costruttivo. Alcuni alunni sono piuttosto lenti nel lavoro scolastico, ma sono motivati a raggiungere risultati adeguati alle richieste del corso di studi. Durante le interrogazioni il loro atteggiamento di attenzione è cresciuto negli anni, dalla prima liceo alla quinta, fino a dimostrare di aver capito l'importanza di questo momento a livello didattico, di confronto e anche personale.

Nel periodo di emergenza sanitaria, iniziato il 24 febbraio 2020, alcuni alunni hanno mostrato autonomia e un forte senso di responsabilità.

### OBIETTIVI DISCIPLINARI

L'insegnamento delle Scienze Naturali nei tre anni del secondo biennio del corso ha perseguito e ampliato, rispetto agli anni precedenti, le seguenti:

#### **A) COMPETENZE:**

- Possedere l'abitudine al ragionamento rigoroso e all'applicazione del metodo scientifico sapendo effettuare connessioni logiche, stabilire o riconoscere relazioni, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate.



- Sapere analizzare e utilizzare i modelli delle Scienze.
- Sapersi porre in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico-tecnologico.
- Saper comunicare in modo corretto, completo ed efficace, spiegando e utilizzando autonomamente i termini specifici della disciplina.
- Possedere un quadro d'insieme che metta luce sulla complessità dei viventi, la loro varietà e la loro capacità di interagire con l'ambiente.

## **B) CONOSCENZE**

### **BIOLOGIA**

- Genetica dei virus e dei batteri.
- Sviluppi tecnologici basati sulla molecola di DNA.
- Principali applicazioni delle tecnologie del DNA.
- Funzione del metabolismo e del metabolismo energetico.
- Struttura e funzione degli enzimi nelle reazioni biochimiche.
- Struttura e funzione dell'ATP nelle reazioni biochimiche e nel lavoro cellulare.
- Funzione della glicolisi, della respirazione cellulare e della fermentazione.
- Funzione della fotosintesi e suo ruolo nella biosfera.

### **SCIENZE DELLA TERRA**

- Modello della deriva dei continenti
- caratteristiche morfologiche (dorsali e fosse) dei fondali oceanici
- ipotesi, meccanismo e prove dell'espansione dei fondali oceanici
- teoria della tettonica a placche, in rapporto ai fenomeni endogeni e alla loro distribuzione areale
- modelli orogenetici
- composizione e caratteristiche dell'atmosfera
- inquinamento atmosferico e riscaldamento globale.

## **C) ABILITA'**

- Confrontare la genetica dei virus e dei batteri.
- Storicizzare e descrivere le tecnologie del Dna individuando gli scopi del loro utilizzo.
- Identificare nella catalisi enzimatica il cardine delle trasformazioni metaboliche cellulari.
- Delineare le principali vie metaboliche, riconoscendone gli aspetti energetici.
- Riconoscere nei cicli biogeochimici degli esempi di interazione tra: biosfera, atmosfera, idrosfera, litosfera.
- Spiegare i processi fondamentali della dinamica interna della Terra attraverso dei modelli interpretativi.
- Riconoscere nel flusso di energia interno la causa della dinamicità interna della Terra.
- Riconoscere l'importanza delle tecnologie del Dna nei vari campi della loro applicazione, ma anche le responsabilità del loro utilizzo.
- Individuare le interazioni tra i diversi elementi del Sistema Terra.
- Spiegare ed usare autonomamente i termini delle Scienze Biologiche e delle Scienze della Terra.

## **LABORATORIO**

L'attività di laboratorio, negli ultimi tre anni del corso liceale, si svolge in codocenza con l'insegnante tecnico-pratico in modo sistematico utilizzando un'ora alla settimana.

Nell'ultimo anno scolastico l'attività di laboratorio si è svolta solo dal 4 novembre 2019 al 21 febbraio 2020, poiché l'emergenza del Covid-19 non ha più permesso attività laboratoriali in presenza.

Ha lo scopo di far comprendere all'alunno come il "far scienza" sia anche organizzare ed eseguire sistematicamente esperimenti ed osservazioni e come l'esperimento sia un momento irrinunciabile della ricerca della formazione scientifica e tecnologica.

Lo scopo del laboratorio è quello di raggiungere la COMPETENZA: saper comprendere come l'attività sperimentale sia un momento irrinunciabile della ricerca e della formazione scientifica-tecnologica.

Obiettivo specifico del laboratorio è l'acquisizione della capacità di progettare semplici esperimenti, svolgerli con modalità e strumentazione opportuna, stendere una relazione finale.

Le **ABILITA'** da perseguire in laboratorio sono:

- Osservare la realtà naturale a diversi livelli.
- Eseguire, organizzare osservazioni ed esperimenti in laboratorio, sapendo usare correttamente e in sicurezza le attrezzature presenti.
- Conoscere le metodologie fondamentali della separazione dei miscugli, utilizzate poi nelle varie esperienze di laboratorio.
- Saper leggere le indicazioni metodologiche delle varie esperienze.
- Interpretare, prevedere ed organizzare i risultati degli esperimenti.
- Giungere alla impostazione progettuale di un facile problema proposto e alla sua soluzione
- Saper relazionare il lavoro svolto in modo completo e coerente.

## METODOLOGIE

Nell'insegnamento delle Scienze Naturali è stato utilizzato un metodo prevalentemente espositivo basato sull'utilizzo del libro di testo, con la lezione frontale tradizionale, aperta comunque agli interventi degli alunni e l'utilizzo della Lim, se necessario.

Non sono mancate le lezioni dialogate durante la correzione di risposte di autoverifica di abilità e conoscenze, il richiamo di contenuti, i momenti di verifica orale.

Gli argomenti del programma sono stati introdotti partendo, il più possibile, da situazioni reali e sono stati analizzati in modo critico, distinguendo tra osservazioni, fatti, modelli, ipotesi, teorie.

Gli argomenti trattati sono stati costantemente inquadrati rispettando il carattere sistemico della materia, accompagnando le lezioni con inquadramenti storici relativi alle scoperte scientifiche e tecnologiche.

Inoltre, per quanto possibile, le lezioni sono state integrate con materiali presenti in laboratorio ed esperienze, con sussidi dell'insegnante (audiovisivi).

Alcuni contenuti sono stati proposti in modo interdisciplinare con le altre discipline scientifiche sperimentali (chimica, fisica).

## VERIFICA E VALUTAZIONE

Per la verifica del raggiungimento degli obiettivi didattici si sono effettuate:

- nel primo quadrimestre: due verifiche scritte, una il 14 ottobre 2019 sulle macromolecole e gli enzimi, un'altra il 5 dicembre 2018 sulla respirazione cellulare; e una orale per ogni alunno su vari argomenti svolti, sia teorici che pratici;
- nel secondo quadrimestre: verifiche esclusivamente orali nella D.A.D.

Per l'attribuzione dei voti è stata utilizzata la scala da 1 a 10, come previsto dalla normativa.

I criteri di valutazione per le verifiche faranno riferimento ai seguenti indicatori, stabiliti in sede di dipartimento:

- grado di conoscenza dei contenuti,
- grado di raggiungimento delle abilità,
- linguaggio specifico correttamente utilizzato,
- capacità di collegamento delle conoscenze in ambito disciplinare
- grado di rielaborazione personale.

Nella valutazione sommativa quadrimestrale, oltre agli esiti delle prove di verifica scritta e orale, si sono considerati anche: l'interesse per la materia, l'attenzione, la partecipazione in classe e in laboratorio, la continuità nell'impegno, l'assiduità di frequenza, i miglioramenti riscontrati durante il percorso scolastico.

Per quanto riguarda la valutazione delle attività svolte in laboratorio, sono state richieste e valutate per ogni alunno relazioni sulle varie esperienze svolte e sono state poste alcune domande nelle verifiche scritte e/o orali.

Il voto di scienze, per la parte teorica e quella pratica, è unico.

## PROGRAMMA SVOLTO

### A) SCIENZE DELLA TERRA

#### LA DINAMICA INTERNA DELLA TERRA

**Il modello dell'interno della terra** (ripasso generale):

- l'isostasia e i movimenti verticali della crosta terrestre
- la struttura a strati della terra: nucleo, mantello, crosta
- il calore interno della terra
- il campo magnetico della terra e il paleomagnetismo.

**La teoria unificante della tettonica delle placche:**

- concetti generali e cenni storici
- le placche litosferiche e i loro margini
- il mosaico globale
- la tettonica delle placche extraterrestre
- le placche e i moti convettivi
- le placche e i terremoti
- le placche e i vulcani
- la successione dei supercontinenti e la loro frammentazione
- tettonica delle placche e risorse naturali.

**L'espansione del fondo oceanico** (Hess):

- le dorsali oceaniche
- l'espansione del fondo oceanico: prove e meccanismo
- la struttura della crosta oceanica
- i punti caldi.

**I margini continentali:**

- tipi di margine: divergenti, convergenti e conservativi
- l'orogenesi: da attivazione, da collisione e per accrescimento crostale
- gli "oceani perduti": le ofioliti.

### B) ATMOSFERA E FENOMENI METEOROLOGICI

**L'atmosfera:**

- la composizione e le caratteristiche fisiche dell'atmosfera
- il bilancio termico e l'effetto serra
- la suddivisione dell'atmosfera
- la temperatura dell'aria
- la pressione atmosferica e i moti dell'aria
- la circolazione dell'aria nella bassa e nell'alta troposfera
- l'acqua dall'idrosfera all'atmosfera
- le precipitazioni e i regimi pluviometrici (cenni)
- le perturbazioni delle medie latitudini e le previsioni del tempo
- l'inquinamento atmosferico, il buco dell'ozono, le piogge acide, il riscaldamento globale.

### C) BIOLOGIA

**Ripasso:** la struttura del Dna, la sua duplicazione, la trasmissione dell'informazione genetica.

#### DALLA BIOLOGIA MOLECOLARE DEL GENE ALLE SUE APPLICAZIONI

**La genetica dei virus, dei batteri e degli elementi trasponibili**

- I geni dirigono la sintesi dell'RNA
- l'espressione finemente regolata dei geni
- l'unità di trascrizione e i fattori di regolazione
- gli organismi modello in genetica
- gli operoni dei procarioti (operone lac e operone trp)

- i tre tipi di RNA polimerasi negli eucarioti
- i fattori trascrizionali negli eucarioti (esempio il TBP)
- la regolazione genica prima, durante e dopo la trascrizione
- la regolazione genica e i controlli traduzionali e post-traduzionali
- gli RNA non codificanti
- la struttura dei virus
- il ciclo litico e lisogeno dei virus batterici (fago lambda)
- i virus degli animali: virus a Dna, a Rna e retrovirus
- il virus dell'HIV e quello dell'influenza umana
- il rischio dell'antibiotico-resistenza
- la ricombinazione genica nei Procarioti: la trasformazione, la trasduzione generalizzata e specializzata, la coniugazione (trasferimento genico orizzontale)
- i plasmidi naturali
- gli elementi trasponibili nei Procarioti ed Eucarioti (trasposoni a DNA, i retrotrasposoni).

### **La tecnologia del Dna**

- l'ingegneria genetica
- la scoperta degli enzimi di restrizione nelle cellule batteriche e il loro meccanismo d'azione
- la DNA ligasi
- l'utilizzo degli enzimi di restrizione nella tecnologia del Dna ricombinante
- i vettori plasmidici per trasportare i geni
- il clonaggio di un gene (trasformazione e trasfezione)
- i virus come vettori
- isolare i geni e amplificarli
- le librerie di cDNA e le librerie genomiche
- le sonde molecolari e l'ibridazione nell'identificazione di specifici geni clonati
- la tecnica della PCR
- l'elettroforesi su gel e la tecnica del Dna fingerprinting,
- la procedura del Southern Blotting e del Northern Blotting
- le tecniche di sequenziamento del Dna (metodo Sanger)
- i moderni sequenziatori
- il Progetto Genoma Umano HGP
- le informazioni fornite dal sequenziamento dei genomi
- la genomica
- confrontare i genomi nei diversi organismi (genomica comparativa)
- la trascrittomica
- la proteomica e la procedura del Western blotting.

## **IL METABOLISMO ENERGETICO: biochimica**

### **Le biomolecole**

- le biomolecole come molecole dei viventi
- le biomolecole nell'alimentazione
- i carboidrati (monosaccaridi, disaccaridi, oligosaccaridi, polisaccaridi)
- i lipidi (trigliceridi, fosfolipidi, glicolipidi, steroidi)
- le proteine (amminoacidi, peptidi, polipeptidi)
- gli acidi nucleici (nucleotidi, DNA, RNA)
- un mondo a RNA.

### **L'energia e gli enzimi:**

- il metabolismo cellulare e l'energia
- primo e secondo principio della termodinamica nei lavori biochimici
- l'ATP nell'energetica biochimica
- gli enzimi e le loro proprietà, i coenzimi
- l'inibizione enzimatica
- l'ambiente influenza gli enzimi
- le reazioni redox delle vie metaboliche.

### **Il metabolismo del glucosio:**

- la glicolisi
- NADH, NADPH, FADH<sub>2</sub>
- la respirazione cellulare: ciclo di krebs, fosforilazione ossidativa e sintesi di ATP
- la chemiosmosi
- la fermentazione lattica e alcolica
- gli altri destini del glucosio (cenni): la via del pentosofosfato, la gliconeogenesi..

### **La fotosintesi: energia dal sole**

- la fotosintesi ossigenica e anossigenica
- aspetti fotochimici della fotosintesi
- foto-fosforilazione
- fase luminosa ed oscura
- gli adattamenti delle piante all'ambiente.

## **LABORATORIO**

**Programma di laboratorio di biologia** (dal 4-11-2019 al 22-02-2020)

### **I batteri**

- Classificazione dei batteri
- Tecniche di semina
- Preparazione dei terreni di coltura

### **Metabolismo energetico**

- Attività enzimatica della bromelina
- ricerca e attività metabolica enzimatica nei batteri (caseinasi)
- ricerca della amilasi in ceppi batterici
- ricerca della gelatinasi

### **Il DNA**

- estrazione del DNA dalla banana (video inviato agli alunni nella D.A.D.)

### **Inquinamento e riscaldamento globale**

- Visione e commento del film-documentario: "Una scomoda verità" (*An Inconvenient Truth*) del 2006, diretto da Davis Guggenheim

### **Seminario sull'evoluzione: "L'evoluzione da Darwin ai virus emergenti":**

- Chiara Ceci (naturalista, comunicatrice scientifica): "Darwin sperimentatore",
- Marco Ferraguti (biologo evoluzionista): "Darwin oggi"
- Giovanni Maga (direttore dell'Istituto di genetica molecolare del C.N.R. di Pavia): "I virus emergenti".

## TESTI IN ADOZIONE

- Sadava, Hillis, Heller, Berenbaum: **Il carbonio, gli enzimi, il Dna - Biochimica e biotecnologie**  
Ed. Zanichelli **978-8808-93748-3**

- Alfonso Bosellini: **Le Scienze della Terra- Atmosfera, fenomeni meteorologici, geomorfologia climatica.**  
Ed. Bovolenta **978-88-08-73509-6**

- Alfonso Bosellini: **Dagli oceani perduti alle catene montuose** Ed.Bovolenta

## DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

**Docente: Prof. Leonardo Della Ferrera**

**Giudizio sintetico sulla classe.** L'esiguo numero di studenti della classe ha favorito il rapporto, sempre cordiale, fra alunni e insegnante, che ha anche apprezzato la sensibilità dimostrata in occasione dell'emergenza sanitaria alla fine dell'anno, in cui quasi tutti i ragazzi sono stati volenterosi e non hanno fatto mancare la dedizione e la cura nello studio. Non solo, quindi, non sono stati notati cali di rendimento, ma, almeno per qualche alunno, l'impegno è sembrato addirittura maggiore e migliori i risultati, verificati in interrogazioni formali e informali, rispetto ai primi sei mesi dell'anno. Ciò vale a maggior ragione per quegli studenti e in particolare studentesse, che, fin dalle prime classi liceali, hanno manifestato interesse per la materia e hanno sempre partecipato attivamente alle lezioni.

Nelle prove di verifica di storia dell'arte dell'anno non ci sono mai state insufficienze gravi, anche se troppo spesso i contenuti sono stati acquisiti e restituiti in modo eccessivamente semplificato da parte di qualche alunno che ha raggiunto la sufficienza finale soprattutto grazie alla corretta acquisizione delle conoscenze di base. Meno positivo il quadro generale sarebbe stato se si fosse tenuto conto in modo più rigoroso anche dell'approfondimento nella lettura dell'opera d'arte e della capacità di rielaborare e articolare le conoscenze utilizzando il corretto registro linguistico. Almeno una parte delle difficoltà derivano dalla diffusa incapacità, dovuta a carenze di conoscenze di carattere generale, di stabilire una corretta gerarchia fra le informazioni, individuando quelle fondamentali rispetto a quelle accessorie.

Gli studenti (tre, quattro) che, viceversa, hanno raggiunto livelli di preparazione superiori, andando oltre la semplice memorizzazione acritica dei contenuti e migliorando le modalità espositive scritte e orali (oltre che affinando le tecniche grafiche nelle tavole), fino a saper riproporre i contenuti, anche piuttosto complessi, con una esposizione chiara, efficace e incisiva, sono stati adeguatamente valorizzati.

**Programma svolto.** Nella scelta dei contenuti da trattare si è fatto costantemente riferimento alle indicazioni ministeriali, che prevedono, anche in quinta, attività teoriche e grafiche, anche se per via dell'interruzione dovuta all'emergenza sanitaria non è stato svolto il secondo blocco tematico di disegno, previsto all'inizio dell'anno, per la difficoltà di proporre attività grafiche con le modalità "a distanza". Ciò vale sia per le attività di tipo tradizionale che per quelle di disegno informatizzato, che avrebbero avuto per oggetto il disegno architettonico di ambito razionalista e avrebbero potuto costituire un valido supporto per una migliore analisi dei manufatti architettonici trattati nella parte teorica.

Per la parte di storia dell'arte (che è risultata così decisamente prevalente) si è preferito fornire un quadro generale delle esperienze artistiche del periodo preso in considerazione, che va dalla metà dell' '800 alla metà del '900, piuttosto che approfondire pochi argomenti o opere con trattazioni di stampo monografico (da lasciare eventualmente agli anni universitari). Secondo quanto previsto dalle indicazioni ministeriali si è dato particolare rilievo alla storia dell'architettura. Il consiglio di classe, dalla seconda metà di marzo, ha deciso di ridurre le ore di lezioni *on line* sincrone: per questa disciplina da due ore settimanali si è passati a un'ora sola e ciò ha causato un certo rallentamento nello svolgimento dei contenuti previsti.

Per la parte di disegno, nel primo quadrimestre, sono state svolte esercitazioni che hanno cercato di completare e precisare parti di geometria descrittiva che non erano state approfondite negli anni passati (proiezioni ortogonali su piani obliqui ai tre piani di proiezioni, prospettiva razionale, restituzione prospettica).

Nel momento in cui si scrive mancano ancora parecchi giorni al termine dell'anno scolastico: i contenuti dell'ultimo blocco tematico sulla pittura del Novecento potrebbero subire delle variazioni o riduzioni.

**Obiettivi disciplinari.** In gran parte basati sull'ampiezza delle conoscenze, grazie alle quali istituire (implicitamente o esplicitamente) dei confronti, gli obiettivi e competenze di carattere generale nell'ambito della storia dell'arte, declinati in conoscenze e abilità come previsto e imposto, sono stati:

- saper leggere e analizzare l'opera d'arte e lo spazio architettonico utilizzando la terminologia specifica (a);
- approfondire la conoscenza dei periodi storici studiati (c), nel senso di cogliere nessi fra l'arte figurativa e i valori di una società, il pensiero filosofico, la produzione letteraria etc. (a);
- acquisire le prime nozioni del concetto di tutela dei beni culturali (c);



- (per opere non studiate) saper utilizzare processi intuitivi anche non esplicitati per attribuire correttamente almeno al suo contesto un'opera, a partire dallo stile o da altri indizi tecnici (a).

Più specificamente legati allo studio della storia dell'architettura:

- conoscere e saper impiegare con proprietà la terminologia tecnica e critica appropriata nell'esame di oggetti assunti dall'architettura, dall'ambiente urbano, del design (a);
- conoscere le principali realizzazioni e i principali aspetti del dibattito architettonico nell'Ottocento (c);
- conoscere le caratteristiche costruttive e formali dell'architettura e dell'oggettistica dell'Art Nouveau (c);
- saper distinguere in un'architettura il ruolo dell'apparato decorativo rispetto alla struttura (a);
- cogliere le specificità del linguaggio architettonico del Movimento Moderno negli aspetti tecnici e stilistici (a).

Viceversa, per la pittura:

- essere capaci di leggere un'opera pittorica nei suoi elementi compositivi per poterla apprezzare criticamente, non tanto come momento di maturazione del gusto personale, ma come momento di conoscenza, attraverso la decifrazione delle immagini in rapporto a valori storici ed estetici (a);
- saper distinguere le tendenze realistiche nella storia dell'arte e il Realismo come movimento artistico storicamente determinato (a);
- conoscere le principali opere dei più noti pittori impressionisti e post-impressionisti (c) e riconoscerne le novità tecnico-stilistiche (a);
- conoscere i principali movimenti e i più noti protagonisti delle avanguardie artistiche del primo Novecento (c);
- cogliere come le esperienze artistiche del Novecento mettano in crisi il concetto di arte come mimesi (a).

Nell'ambito del disegno:

- potenziare le capacità di comprensione dei sistemi di geometria proiettiva fino a saperne gestire correttamente i problemi più comuni (a);
- conoscere gli elementi e le procedure fondamentali (c) per rappresentare in prospettiva a quadro obliquo e in proiezioni ortogonali su un piano inclinato rispetto ai tre piani di proiezione un modello geometrico o un oggetto reale (elemento architettonico) (a)

**Metodi e strumenti.** La metodologia prevalente per le lezioni di disegno è consistita principalmente nel dividere in due fasi le attività: nella prima venivano spiegate le esercitazioni da svolgere, soffermandosi sui passaggi più significativi dell'esercizio; nella seconda parte, di durata variabile, gli alunni realizzavano, in tutto o in parte, la tavola assegnata, completandola eventualmente a casa. L'assenza in aula di una lavagna tradizionale ha penalizzato le lezioni di disegno, in quanto la LIM non permette un disegno di qualità; è stato così necessario predisporre, prima della lezione, delle serie di immagini da proiettare con i vari passaggi dell'esercizio da svolgere: è facile capire come l'efficacia della spiegazione ne abbia risentito.

Per quanto concerne la trattazione degli argomenti di storia dell'arte, il metodo più seguito è stato quello della lezione frontale. Nel solco delle consolidate e tradizionali tecniche didattiche, di tanto in tanto gli alunni venivano interpellati durante la lezione o intervenivano di propria iniziativa per chiedere chiarimenti o commentare quanto esposto. Non molto dissimile dalla lezione frontale è stata la presentazione di immagini organizzate in file "power point", appositamente approntati, con schematizzati e riassunti i principali contenuti trattati. Questa modalità è stata quella di gran lunga prevalente a partire dall'inizio di marzo e ha consentito di rendere efficaci le lezioni a distanza, con collegamenti sincroni, che non sono state così molto dissimili da quelle in classe. Solo in un'occasione è stata preparata una lezione asincrona.

Per le lezioni di storia dell'arte strumento principale è stato il testo adottato ("L'arte di vedere", Pearson, vol. IV e V), nella considerazione che il libro sia ancora la principale fonte di apprendimento per gli alunni, anche se in diversi casi, per ampliare il repertorio iconografico soprattutto nell'ambito dell'architettura, si è fatto ricorso alla rete "internet" o, come detto, alla presentazione di file ppt ("power point")

**Verifiche e valutazione.** Per le verifiche sui temi di storia dell'arte trattati, visto lo scarso tempo a disposizione, si è fatto ricorso a questionari scritti con quesiti a risposta multipla e domande aperte. Fino all'interruzione per l'emergenza sanitaria sono state molto limitate, nel numero e nell'ampiezza, le interrogazioni orali, che, viceversa, sono state l'unico strumento credibile, entro certi limiti, per verificare a distanza conoscenze e competenze.

La tabella con gli elementi di valutazione predisposta all'inizio dell'anno nell'ambito del dipartimento prevedeva di assegnare un uguale "peso" del 40% circa alla acquisizione di dati e alle abilità nella lettura

dell'opera d'arte, mentre il rimanente 20% circa doveva rendere conto delle capacità espositive. È stata sostanzialmente rispettata, anche se, come sopra detto, si è avuta una maggiore indulgenza verso quegli alunni che avessero dimostrato di avere almeno acquisito le conoscenze principali dei vari argomenti trattati. Alla fine dell'unico argomento di disegno è stata proposta una prova grafica di difficoltà media, mirata soprattutto alla verifica dell'apprendimento degli obiettivi fondamentali. Le tavole, di esercitazione e di verifica, sono state corrette tenendo conto dei seguenti parametri (in ordine di importanza): 1) correttezza logica delle costruzioni e delle procedure; 2) capacità grafiche e cura dell'aspetto formale (nitidezza del tratto, corretto uso degli spessori, impaginazione etc...) per ottenere chiarezza nella comunicazione dei dati; 3) sicurezza nello svolgimento e rispetto dei tempi prefissati per l'esecuzione.

Per la valutazione individuale degli alunni è stato preso in considerazione tutto quanto ha contribuito a formare un giudizio sul processo di apprendimento, a partire dalle votazioni formalmente annotate sul registro personale; la marcata differenziazione delle prove di verifica è stata d'aiuto per la valutazione dei ragazzi, che, almeno in qualche occasione, hanno avuto a disposizione la tipologia di prova più adatta alle loro attitudini.

Nel primo quadrimestre sono state svolte due verifiche in modo da assegnare ad ogni studente almeno una votazione di disegno e una di storia dell'arte, secondo quanto stabilito dal collegio dei docenti, che ha deciso anche di riunire in un voto unico la valutazione del primo quadrimestre. Nel secondo quadrimestre, già nel mese di febbraio, era stata svolta una verifica; l'interruzione e la didattica a distanza hanno costretto a una riduzione del numero di verifiche e valutazioni per ogni alunno rispetto alle quattro/cinque previste all'inizio dell'anno.

## STORIA DELL'ARTE

### 1. L'ARCHITETTURA NELL'ETÀ DEL ROMANTICISMO IN EUROPA E IN ITALIA

Architettura neogotica in Europa: premesse teoriche ed esempi (Londra, Vienna, Budapest)

Caratteri formali e contesto storico dell'architettura dell'Eclettismo; esempi europei (Dresda, Roma, Baviera, Parigi) e italiani (Padova, Milano)

Le principali teorie sul restauro nell'Ottocento: Viollet-le Duc e Ruskin

Teoria e pratica del restauro architettonico in Italia nell'Ottocento e Novecento: restauro storico (Beltrami), filologico (Boito), scientifico, critico; conservazione integrata

Architettura del ferro e vetro nella seconda metà del XIX secolo: le principali realizzazioni in Inghilterra, Francia, Italia

Piani urbanistici dell'Ottocento: i piani di Parigi e Vienna; due casi italiani: Firenze e Milano

#### *Principali opere analizzate*

A. Pugin – Ch. Barry: Palazzo di Westminster

G. Jappelli: Caffè Pedrocchi e Pedrocchino a Padova

E. De Fabris: Facciata del Duomo di Firenze

J. Paxton: Palazzo di Cristallo

E.-E. Viollet-le-Duc: Restauro della città di Carcassonne

H. Labrousse: Biblioteca Nazionale di Francia

Ch. Garnier: Opéra a Parigi

G. Mengoni: Galleria Vittorio Emanuele a Milano

G. Eiffel: Torre Eiffel

U. Stacchini: Stazione centrale a Milano

*Riferimenti al manuale in uso (L'arte di vedere, Pearson)*

Vol. IV: 952/955; 976/980; 1008

*Tempi e periodo:* 10 lezioni (comprese verifiche) a settembre e ottobre



## 2. LA PITTURA NELLA SECONDA METÀ DELL' OTTOCENTO

Le principali caratteristiche della pittura del Realismo in Francia: Corot, Scuola di Barbizon, Courbet, Millet  
Cenni su Édouard Manet e sulla pittura accademica in Francia nell'Ottocento  
Aspetti tecnici e formali della pittura impressionista nell'opera di Monet  
Gli altri protagonisti dell'Impressionismo: qualche nozione su Renoir, Pissarro, Caillebotte, Degas, Seurat e il Neo-Impressionismo,  
Pittura del Divisionismo in Italia: Segantini, Pellizza da Volpedo  
Pittura del Simbolismo: esempi da Redon, Moreau, Denis; Gauguin  
L'esperienza umana e artistica di Van Gogh  
Altre esperienze post-impressioniste: analisi di qualche opera di Cézanne, Munch, Klimt

### *Principali opere analizzate*

J.-B.-C. Corot: Il ponte di Narni  
G. Courbet: Gli spaccapietre  
F. Millet: Angelus  
C. Monet: Impressione, sole nascente; La cattedrale di Rouen (serie); La Grenouillère  
P.-A. Renoir: La Grenouillère; Ballo al Moulin de la Galette  
G. Seurat: Un dimanche apres-midi à l'Île de la Grande Jatte  
V. Van Gogh: I mangiatori di patate; Il caffè di notte; Notte stellata  
G. Moreau: L'Apparizione  
G. Segantini: Ave Maria a trasbordo  
G. Pellizza da Volpedo: Il Quarto Stato  
E. Munch: L'urlo

### *Riferimenti al manuale in uso (L'arte di vedere, Pearson)*

Vol. IV: 960/969; 981/1001  
Vol. V: 1010/1016; 1018/1020; 1022/1042; 1056/1060

*Tempi e periodo:* 12 lezioni (compresa verifica) a dicembre, gennaio e febbraio

## 3. DALL'ART NOUVEAU AL MOVIMENTO MODERNO

Presupposti dell'Art Nouveau: la "Arts and Crafts" di Morris; le arti applicate fra '800 e '900: Gallé, Lalique, Mucha, Van de Velde  
Architettura dell'Art Nouveau a Parigi (Guimard), Vienna (Wagner, Olbrich), Barcellona (Gaudí); qualche esempio italiano  
Precursori del Movimento Moderno: qualche nozione su Loos e Perret  
Architettura razionalista; il Bauhaus e i principali protagonisti del Movimento Moderno: Gropius, Le Corbusier; qualche cenno su Mies van der Rohe  
Architettura in Italia fra le due guerre: Muzio, Terragni, Piacentini  
Tendenze tradizionaliste negli anni Trenta in Europa: esempi inglesi, francesi, russi  
Wright e l'architettura organica  
Sviluppi dell'architettura dello stile internazionale nel secondo dopoguerra e le più recenti tendenze (Post-Moderno; High Tech)

### *Principali opere analizzate*

W. Morris: disegni decorativi per carta da parati e altro al Victoria & Albert Museum di Londra  
H. Guimard: Castel Beranger a Parigi; ingressi della metropolitana a Parigi  
A. Gaudí: Casa Battló a Barcellona; Parco Guell  
J.M. Olbrich: Palazzo della Secessione a Vienna  
O. Wagner: Stazione di Karlsplatz a Vienna  
A. Perret: Casa in rue Franklin a Parigi  
A. Loos: Casa Steiner a Vienna

W. Gropius: Edificio del Bauhaus a Dessau  
Le Corbusier: Villa Savoye a Poissy;  
G. Muzio: Casa per appartamenti in via Moscova a Milano  
M. Piacentini: Via della Conciliazione a Roma  
G. Terragni: Ex Casa del Fascio a Como; Asilo Sant'Elia a Como  
F. L. Wright: Casa sulla cascata  
O. Niemeyer: Palazzo del Congresso a Brasilia  
Le Corbusier: Chandigarh

*Riferimenti al manuale in uso (L'arte di vedere, Pearson)*

Vol. V: 1043/1052; 1054/1055; 1194/1209; 1214/1218; 1283/1285; 1289/1292; 1331/1334

*Tempi e periodo:* 13 lezioni in febbraio, marzo e aprile

#### 4. LE AVANGUARDIE PITTORICHE DEL NOVECENTO

Caratteri comuni delle Avanguardie storiche  
Espressionismo tedesco (“Die Brücke”) e francese (“fauves”)  
Le altre avanguardie storiche: Cubismo, Futurismo, Astrattismo  
Qualche indicazione sulle principali tendenze della pittura fra le due guerre: Dadaismo, “Ritorno all’ordine”, Pittura Metafisica, Surrealismo  
Le varie fasi dell’esperienza artistica di Picasso; Guernica

*Principali opere analizzate*

E. Kirchner: Postdamer Platz  
H. Matisse: La stanza rossa  
P. Picasso: Les demoiselles d’Avignon; Guernica  
U. Boccioni: La città che sale  
G. Balla: La mano del violinista  
V. Kandinskij: Senza titolo (primo acquerello astratto); Ammasso regolato  
G. De Chirico: Le Muse inquietanti; Melanconia

*Riferimenti al manuale in uso (L'arte di vedere, Pearson)*

Vol. V: 1066/1070; 1073; 1078; 1080/1081; 1092/1100; 1104/1108; 1113/1114; 1155/1158

*Tempi e periodo:* 5 lezioni in maggio e giugno.

### DISEGNO

#### APPROFONDIMENTI SUI SISTEMI PROIETTIVI

Proiezioni ortogonali di figure geometriche piane e di solidi geometrici ruotati rispetto ai tre piani di proiezione  
Sezioni di solidi con piani obliqui rispetto ai tre piani di proiezione  
Prospettiva razionale (a quadro inclinato): basi geometriche e criteri operativi  
Restituzione prospettica: basi geometriche e criteri operativi

*Tav. 1: Pr. ort. di figura piana su piano obliquo ai tre piani di proiezione*

*Tav. 2: Pr. ort. di piramide su piano obliquo ai tre piani di proiezione*

*Tav. 3: Problemi di appartenenza fra rette e piani obliqui ai tre piani di proiezione*

*Tav. 4: Sezione di piramide con piano obliquo ai tre piani di proiezione*

*Tav. 5: Sezione di cubo con piano obliquo ai tre piani di proiezione*

*Tav. 6: Prospettiva a quadro obliquo della Torre civica di Sabaudia*

*Tav. 7: Prospettiva a quadro obliquo "sdraiata" della Grande Arche de la Defense a Parigi*

*Tav. 8: Restituzione prospettica di elemento architettonico semplificato (pilastro con base e capitello)*

*Tav. 9 (verifica): Pr. ort. di piramide con base su piano obliquo ai tre piani di proiezione (due casi: base pentagonale e base quadrata)*

*Tempi e periodo: 11 lezioni (comprese verifiche) a ottobre e novembre*

## INFORMATICA E LABORATORIO

**Docenti: prof. Tiziano Binda e Stella Beccaria**

### Breve relazione sulla classe e giudizio sintetico

La classe si compone di 14 alunni, di cui 3 femmine, provenienti dalla classe quarta dell'anno precedente. È presente un solo alunno BES.

L'atteggiamento degli alunni è adeguato e moderatamente interessato, con diversi distinguo.

### Obiettivi disciplinari e risultati conseguiti

Ci sono forti differenze nelle conoscenze, capacità ed interesse dei ragazzi. La lacuna più pesante è il metodo di studio, ancora acerbo e l'eccessivo pragmatismo che agisce da freno nell'affrontare e memorizzazione nuovi strumenti. Si segnalano comunque diverse eccellenze bilanciate da diversi elementi non del tutto sufficienti.

### Metodi e strumenti dell'attività didattica

Attività frontale e di problem solving, nella quale si è integrata un'intensa l'attività laboratoriale.

### Modalità di verifica e criteri di valutazione

Per la parte tradizionale, verifiche di laboratorio e questionari. Per l'attività a distanza si è privilegiato la valutazione delle competenze nel risolvere, efficacemente, autonomamente e rapidamente, problematiche assegnate.

### Programma svolto (contenuti)

1. Libreria matplotlib: disegnare funzioni in sintassi matlab
2. OOP
  1. definizione di classe
  2. relazione fra classe e oggetti
  3. dot notation
  4. attributo
  5. costruttore e metodi
  6. distruttore
  7. attributi di classe e cenni all'information hiding
  8. Introduzione all'ereditarietà
3. Dal teorema degli zeri alla ricerca numerica degli zeri di una funzione

4. Derivazione numerica
5. Integrazione numerica
  1. integrazione destra e sinistra
  2. integrale minimax
  3. convergenza
6. Entropia nell'informazione
  1. definizione
  2. calcolo per un testo (sorgente nota)
  3. Massimizzazione dell'entropia
  4. Codici a lunghezza variabile: codifica Huffman.
7. Algebra Astratta
  1. Definizione di gruppo
  2. lemmi e proprietà
  3. Classi laterali e relazione di congruenza
  4. Sottogruppi
  5. Teorema di Lagrange per i gruppi finiti
  6. Gruppi moltiplicativi modulo n
  7. Teorema di Eulero
  8. Piccolo teorema di Fermat
  9. Teorema Cinese dei Resti
8. Criptografia
  1. Cenni storici
  2. Analisi entropica di un testo e criptoanalisi
  3. Criptografia simmetrica
  4. Scambio delle chiavi Diffie-Hellman
  5. Criptografia Asimmetrica (RSA)
  6. Dimostrazione e limiti
  7. Firma digitale

**Libro di testo e/o materiali adottati**

**Dispense del docente.**

**SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

**Docente: prof.ssa Federica Benedum**

**Libro in adozione: "Più movimento" di Fiorini-Coretti- Bocchi Chiesa edito da Marietti scuola**

Conoscenze

- La resistenza
- La forza

- Capacità coordinative
- Le regole degli sport praticati
- Le capacità tecniche e tattiche dello sport individuale e di squadra praticato
- I ruoli nel gioco praticato e le caratteristiche necessarie a coprire ogni ruolo
- Le tecniche di assistenza attiva durante il lavoro individuale.
- Gli apparati cardio-circolatorio e respiratorio
- Principi per una sana alimentazione
- Il codice comportamentale del primo soccorso: teoria di BLS-D

#### Competenze disciplinari a cui fanno riferimento le conoscenze:

- Percezione di sé e completamento dello sviluppo funzionale delle capacità motorie (ampliamento delle capacità coordinative e condizionali per la realizzazione di movimenti complessi e conoscenza delle diverse metodiche di allenamento)
- Lo sport le regole e il fair-play (maggior coinvolgimento in ambito sportivo, partecipazione alle competizioni nella scuola). Socializzazione del gruppo classe
- Salute benessere e prevenzione (maturare uno stile di vita sano e attivo, adozione di comportamenti idonei a prevenire infortuni nelle diverse attività e conoscenza delle informazioni relative ad una sana alimentazione al primo soccorso)

#### Abilità

- Analizzare e riprodurre schemi motori e complessi
- Riprodurre con fluidità gesti tecnici delle varie attività affrontate
- Mantenere o recuperare l'equilibrio in situazioni diverse o non abituali (saper mantenere e controllare le posture assunte)
- Applicare schemi e azioni di movimento per risolvere in modo originale e creativo un problema motorio
- Eseguire esercizi segmentari a corpo libero o con piccoli / grandi attrezzi
- Eseguire esercizi utilizzando i diversi regimi di contrazione e diverse modalità d'allenamento
- Eseguire in percorso o in circuito esercizi di potenziamento, velocità, flessibilità e resistenza per migliorare i propri livelli di prestazione
- Assumere ruoli all'interno del gruppo classe in relazione alle proprie capacità individuali
- Analizzare tecnicamente e individuare gli eventuali errori nella prestazione (propria e altrui)
- Partecipare attivamente nel gioco assumendo ruoli adatti alle proprie capacità fisico-tecniche e responsabilità tattiche
- Assumere e predisporre comportamenti funzionali alla sicurezza propria e altrui durante le esercitazioni
- Trasferire valori culturali, atteggiamenti personali e gli insegnamenti appresi in campo motorio/sportivo in altre sfere della vita
- Conoscere le corrette procedure in caso d'intervento di primo soccorso di un paziente in arresto cardio-circolatorio

#### Giudizio sintetico sulla classe:

Conosco la classe dalla terza; per motivi di salute, nella classe quarta, nell'ultimo mese del primo quadrimestre e per tutto il secondo quadrimestre dell'anno scorso, una supplente mi ha sostituito nell'insegnamento; quest'anno ho ricoperto il mio ruolo di docente per tutto l'anno.

Dal mese di marzo, in conseguenza dell'emergenza "corona-virus", sono state messe in atto attività di didattica a distanza.

Gli studenti, nel complesso, hanno dimostrato disponibilità al dialogo educativo.

Il comportamento è stato sempre corretto nel rispetto delle regole e adeguato al contesto scolastico nei rapporti reciproci.

La frequenza alle lezioni è stata, complessivamente, costante.

Gli alunni hanno partecipato attivamente alle lezioni, anche se si è rivelato necessario, in alcuni momenti, intervenire per sollecitare un impegno più incisivo, mostrando, comunque, di saper gestire con risultati soddisfacenti, per alcuni studenti con rendimenti più che buoni, sia l'attività individuale che di squadra.

E' da sottolineare, anche, l'atteggiamento positivo di alcuni allievi nell'aderire alle proposte di iniziative sportive extracurricolari organizzate dall'istituto: gare di corsa campestre d'istituto e fase provinciale dei Campionati sportivi studenteschi e di sci per la fase provinciale, le altre attività sportive programmate sono state annullate a seguito della chiusura delle scuole per l'emergenza sanitaria.

Nella didattica a distanza la classe, nel complesso, ha dimostrato impegno, partecipazione ed ha affrontato in modo adeguato le prove assegnate, gestendo in autonomia i materiali di studio forniti dall'insegnante.

### **Metodologia:**

Tenere conto delle differenze nelle abilità motorie e della velocità di apprendimento degli allievi, proporre attività significative rispetto a tempi e spazi di lavoro, diversificare le attività, le situazioni, le forme di organizzazione, garantire un effetto fisiologico sufficiente, sono stati i principi metodologici posti alla base dell'attività didattica proposta.

Si è rivolta l'attenzione sia ad attività a carattere individuale che di coppia e/o di gruppo, con lezioni frontali, attività in circuito, in percorso, a stazioni, utilizzando piccoli e grandi attrezzi.

Nella didattica a distanza sono state date indicazioni operative sia per l'aspetto pratico che teorico utilizzando, in prima battuta la bacheca del registro elettronico, poi, dopo un incontro con Google/meet, si è creata una classe virtuale in Classroom, per continuare la didattica a distanza e poter effettuare le prove di verifica di argomenti teorici.

### **Verifiche e valutazioni:**

Nel corso del primo quadrimestre, sono state svolte due prove di verifica sull'attività pratica mentre quella di teoria sugli apparati cardio-circolatorio e respiratorio, per mancanza di tempo è stata riprogrammata per il secondo quadrimestre.

La programmazione delle valutazioni delle attività pratiche nel secondo quadrimestre è stata completamente annullata in conseguenza della chiusura delle scuole per l'emergenza sanitaria e ridefinita su argomenti teorici: la prima è già stata menzionata sopra, la seconda sulle conoscenze teoriche rispetto alla Rianimazione Cardio-Polmonare e la Defibrillazione.

Sono stati utilizzati come strumenti di verifica delle attività pratiche: tests, esercitazioni pratiche, schede di rilevazione, griglie di osservazione; per le prove teoriche tests di domande con risposte a scelta multipla.

Per quanto riguarda i criteri di valutazione, i parametri considerati sono stati i seguenti:

- partecipazione e impegno: interesse e motivazione, continuità, capacità di portare a termine incarichi, esecuzione accurata e puntuale di compiti rispetto alle consegne, disponibilità a organizzare le attività
- competenze relazionali: capacità di mostrare atteggiamenti collaborativi e offrire il proprio apporto, capacità di mostrare atteggiamenti cooperativi
- comportamento e rispetto delle regole: autonomia, autocontrollo, responsabilità nei trasferimenti/negli spogliatoi/nel portare il materiale, rispetto delle regole, rispetto del fair play
- conoscenze e abilità: risultati delle verifiche e dei tests in riferimento alle competenze programmate

**Programma svolto:**

Si è dato spazio ad attività di potenziamento fisiologico: preparazione ai m.1500 con metodi continui e metodo frazionato, di mobilizzazione generale ed il miglioramento delle capacità coordinative tramite l'attività formativa: traslocazioni alla scala orizzontale, esercizi alle spalliere, capovolte avanti e indietro, verticali, ruote, giochi di movimento (uni-hockey, tennis-tavolo, badminton) e sport di squadra: pallavolo, pallacanestro, calcetto.

Ogni attività è stata accompagnata dalle indicazioni teoriche e tecniche specifiche sottese al movimento.

Durante la fase della didattica a distanza sono stati indicati links di video sul web (ginnastica aerobica e total-body) per mantenere attiva la funzione cardiaca e la tonificazione muscolare, per esercitare le capacità coordinative e per migliorare la flessibilità.

Sono state proposte, anche, riflessioni sul tema dell'alimentazione, mettendo a disposizione degli studenti sia slides sui principi per una sana alimentazione sia un documento della SINU (Società Italiana Nutrizione Umana) emanato dal Ministero della Salute, inerente a indicazioni su come seguire una sana alimentazione durante l'isolamento.

Sono stati forniti PPT sugli apparati cardio-circolatorio e respiratorio per rafforzare e supportare lo studio degli argomenti sul libro di testo.

Rispetto alle conoscenze delle informazioni relative al primo soccorso, gli studenti avrebbero dovuto svolgere, in data 7 Marzo 2020, il Progetto PAD, consistente in un breve corso di teoria/pratica di BLS-D tenuto da esperti volontari del Soccorso degli Alpini di Mandello, al termine del quale gli alunni avrebbero ottenuto un attestato di Operatore laico per l'uso del defibrillatore.

Dico "avrebbero", perché a quella data la frequenza in Istituto è stata impedita dalla chiusura delle scuole.

Per colmare questa mancanza, si è provveduto con video e manuale di BLS-D a dare ai ragazzi, almeno, alcune conoscenze sulle procedure legate alla Rianimazione Cardio-Polmonare in casi di arresto cardio-circolatorio e all'utilizzo di un defibrillatore semi-automatico.

## 5. Firme dei docenti e dei rappresentanti degli studenti

| <b>DISCIPLINA</b>                                    | <b>DOCENTE</b>         | <b>FIRMA</b> |
|--|------------------------|--------------|
| Religione  | Ascoli Giuseppe        |              |
| Lingua e lettere italiane                            | Beretta Chiara         |              |
| Inglese  | Drei Flavia            |              |
| Matematica   | Colombo Simona         |              |
| Storia   | Grimoldi Leonardo      |              |
| Filosofia  | Grimoldi Leonardo      |              |
| Chimica  | Mauri Monica           |              |
| Laboratorio di Chimica                               | Polti Bruno            |              |
| Fisica   | Gondoni Paolo          |              |
| Laboratorio di Fisica                                | Capobianco Donato      |              |
| Scienze Naturali<br>(Biologia e Scienze della Terra) | Valsecchi Cristina     |              |
| Laboratorio di Scienze Naturali                      | Carnevale Samantha     |              |
| Disegno e Storia dell'Arte                           | Della Ferrera Leonardo |              |
| Informatica  | Binda Tiziano          |              |
| Laboratorio Informatica                              | Beccaria Stella        |              |
| Scienze motorie e sportive                           | Benedum Federica       |              |

### RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI

| <b>STUDENTE</b> | <b>FIRMA</b> |
|-----------------|--------------|
| Ghezzi Sara     |              |
| Marzolla Matteo |              |