



# **Liceo Scientifico Malpighi**

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE  
DELLA 5CS LICEO SCIENTIFICO  
Opzione Scienze Applicate

A.S. 2023/2024



# Indice

<b>1. Profilo del Liceo Scientifico con opzione delle Scienze Applicate Malpighi.....</b>	<b>4</b>
1.1. Il Liceo Scientifico Malpighi.....	4
1.2. Piano Orario del Liceo Scientifico Malpighi.....	5
<b>2. Profilo della classe e obiettivi raggiunti.....</b>	<b>6</b>
2.1. Storia e caratteristiche della classe.....	7
2.2. Periodo di didattica a distanza.....	7
2.3. Risultati di apprendimento.....	8
<b>3. Lavoro svolto nelle discipline.....</b>	<b>9</b>
3.1. Lingua e letteratura italiana.....	10
3.2. Lingua e cultura inglese.....	15
3.3. Filosofia.....	18
3.4. Storia.....	23
3.5. Matematica.....	28
3.6. Informatica.....	31
3.7. Fisica.....	33
3.8. Scienze naturali.....	35
3.9. Disegno e storia dell'arte.....	38
3.10. Scienze motorie e sportive.....	45
<b>4. Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento.....</b>	<b>47</b>
4.1. Iniziative generali rivolte a tutti gli studenti.....	47
4.2. Percorsi a scelta.....	48
4.3. Tirocinio lavorativo.....	49
4.3.1. Estero, studenti atleti di alto livello e studenti frequentanti il Conservatorio.....	49
<b>5. Attività e progetti di Cittadinanza e Costituzione (dal 1° al 2° anno) e Educazione Civica (dal 3° al 5° anno).....</b>	<b>50</b>
5.1. Attività e incontri svolti nel corso del triennio.....	51
<b>6. Attività e progetti realizzati nel corso dell'ultimo triennio.....</b>	<b>53</b>
6.1. A.S. 2023-2024 - classe quinta.....	54
6.2. A.S. 2022-2023 - classe quarta.....	55
6.3. A.S. 2021-2022 - classe terza.....	55
<b>7. Attività di recupero.....</b>	<b>56</b>
<b>8. Criteri di valutazione.....</b>	<b>57</b>
<b>9. Criteri di attribuzione del credito scolastico.....</b>	<b>57</b>
<b>10. Attività di preparazione all'esame.....</b>	<b>59</b>

# 1. Profilo del Liceo Scientifico con opzione delle Scienze Applicate Malpighi

## 1.1. Il Liceo Scientifico Malpighi

Alla luce della Riforma della scuola secondaria di secondo grado in vigore, il regolamento dei Licei ha lasciato alle singole istituzioni margini di flessibilità nell'organizzazione del proprio piano orario, consentendo la possibilità di variare del 20% l'orario complessivo delle singole discipline nel corso del biennio e del quinto anno e del 30% nel corso del terzo e del quarto anno. Il Liceo Scienze Applicate Malpighi ha deciso di avvalersi di questa facoltà per costruire, all'interno del quadro disegnato dalle Indicazioni Nazionali, un piano di studi in grado di valorizzare le risorse professionali presenti all'interno della scuola e di rispondere alle esigenze espresse dalle famiglie e dal territorio.

Secondo le Indicazioni nazionali dei licei, il piano di studio del liceo scientifico Scienze applicate aiuta a formare persone capaci di muoversi con sicurezza nell'ambito degli studi di tipo scientifico e di capirne i possibili campi di applicazione assicurando il nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica. Favorisce l'acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri della Matematica, della Fisica, dell'Informatica e delle Scienze Naturali. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità e a maturare le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e per individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere, assicurando la padronanza dei linguaggi, delle tecniche e delle metodologie relative, anche attraverso la pratica laboratoriale.

All'interno di questi obiettivi generali il Collegio dei Docenti ha deliberato di attuare queste modifiche del piano di studi ordinamentale:

### 1.1.1. Lingua e cultura inglese

L'insegnamento della lingua inglese è stato potenziato aggiungendo un'ora settimanale dalla prima alla quarta, in tutto 4 ore settimanali, rispetto al piano di studi ministeriale. Le ore di docenza mattutine sono state svolte in gruppi sulla base di livelli omogenei di competenze linguistiche (elementary, intermediate, advanced) prevedendo la presenza di un lettore madrelingua, anche per favorire la preparazione alle certificazioni linguistiche in orario curriculare (B2, SAT, C1 advanced). Nel quarto anno gli allievi del livello *Advanced* hanno potuto scegliere di prepararsi al S.A.T. (Scholastic Assessment Test, una prova di inglese, scrittura e argomentazione e matematica che gli studenti americani sostengono per l'ammissione all'università) o alla certificazione C1 Advanced. Nel corso del quinto anno l'insegnamento della lingua inglese si è svolto per classe, e non per livelli, con tre ore settimanali.

### 1.1.2. Lingua e letteratura italiana

Durante il primo e secondo anno un'ora settimanale dell'insegnamento di Italiano è stata destinata all'esercizio sulla scrittura e sull'argomentazione come competenze trasversali necessarie a tutte le discipline. Nel triennio, oltre ad incontrare i protagonisti della Letteratura italiana, scrittura e argomentazione sono state coltivate anche con l'aiuto di altre materie, come ad esempio Storia e Filosofia.

### 1.1.3. Matematica, scienze naturali, fisica e informatica

Per tutto il quinquennio, in tutte le materie scientifiche, ha assunto un ruolo formativo fondamentale l'attività di laboratorio. Lo studio dell'Informatica quinquennale ha avuto lo scopo di fornire strumenti indispensabili in diversi settori: dalla programmazione all'elaborazione di dati,

dalle simulazioni numeriche al mondo delle reti e della crittografia. Tutti gli studenti hanno avuto a disposizione il Malpighi La.B, luogo di incontro e sviluppo creato e realizzato in collaborazione con alcune aziende bolognesi come la *Ducati*, la *Faac*, e la *Bonfiglioli riduttori*, nel quale poter sperimentare percorsi opzionali e svolgere attività di PCTO con aziende del territorio.

Gli allievi interessati alle professioni sanitarie hanno avuto, inoltre, la possibilità di scegliere il “*percorso di biologia con curvatura biomedica*” svolto in collaborazione con il Ministero dell’Istruzione e l’Ordine Nazionale dei Medici e degli Odontoiatri.

#### **1.1.4. Scienze motorie e sportive**

Nel triennio gli studenti hanno svolto un’ora settimanale di Scienze Motorie. La scelta è stata fatta tenendo conto che la maggioranza dei nostri studenti ha la possibilità di praticare in modo sistematico uno sport. Durante il biennio svolto a distanza, la disciplina è stata sostituita da ore di teoria e video off line di allenamento e potenziamento muscolare.

#### **1.1.5. Disegno, storia dell’arte e progettazione 3D**

Durante tutto il quinquennio gli alunni hanno svolto due ore settimanali e hanno potuto avvalersi di corsi pomeridiani opzionali di Progettazione 3D e Design presso il Malpighi La.B.

#### **1.1.6. CLIL**

L’insegnamento secondo la modalità CLIL è stato svolto:

- nel primo e secondo anno, con 2 ore di *Geography* all’interno del monte ore di Storia e Geografia;
- nel quinto anno 1 ora di *History* all’interno del monte ore di Storia.

Gli insegnamenti potenziati secondo modalità CLIL, sulla base di quanto previsto dal paragrafo 4.1 della Nota Ministeriale 4969 del 25 luglio 2014, sono stati concordati con i professori di lingua straniera e sviluppati con insegnanti madrelingua competenti nelle rispettive discipline.

## 1.2. Piano Orario del Liceo Scientifico Malpighi

A.S.	19/20	20/21	21/22	22/23	23/24
Materia	1°	2°	3°	4°	5°
Lingua e Letteratura Italiana	5*	5*	4	4	4
Storia	2	2	2	2	2
Filosofia			3	3	3
Disegno e Storia dell'Arte	2	2	2	2	2
Lingua e Cultura Inglese	4	4	4	4	3
CLIL Geografia in Inglese	2	2			
CLIL Storia in Inglese					1
Matematica	5	5	4	4	4
Informatica	2	2	2	2	2
Fisica	2	2	3	3	3
Scienze Naturali	2	3	4	4	4
Scienze Motorie e Sportive	2	2	1	1	1
Religione Cattolica	1	1	1	1	1
Totale ore	29	30	30	30	30

\*= di cui 1 di Scrittura e argomentazione

## 2. Profilo della classe e obiettivi raggiunti

### 2.1. Storia e caratteristiche della classe

Dopo un biennio trascorso per lo più a distanza, la classe comincia a conoscersi ed a frequentare la scuola in presenza con continuità a partire dal terzo anno. Già a partire dal periodo di didattica a distanza, i docenti hanno messo in atto diverse iniziative per contrastare il rischio, da parte di alcuni alunni, di abbandono scolastico attraverso recuperi personalizzati in tutte le discipline e piani individualizzati in alcuni frangenti del percorso. Nel passaggio dal biennio al triennio quattro ragazzi sono stati orientati verso altri indirizzi scolastici e nel contempo si sono inseriti due allievi. Nel marzo del terzo anno sono stati inseriti nella classe due studenti ucraini, profughi in Italia a causa del conflitto russo-ucraino; con non poche difficoltà, i due ragazzi hanno intrapreso il percorso liceale provenendo da indirizzi compatibili nel loro paese d'origine; nel contempo, un allievo si è trasferito in altro istituto ed un altro non è stato ammesso alla classe successiva. Nel passaggio dal 4°anno al 5°anno, uno dei due ragazzi ucraini, non ammesso al 5° anno, ha scelto di cambiare indirizzo di studio, e due allievi si sono trasferiti in un altro istituto.

La classe attuale è composta da 21 allievi allievi educati e rispettosi nei confronti degli insegnanti; hanno accolto in modo positivo le proposte didattiche ed hanno partecipato con serietà al dialogo didattico-educativo in classe. Sono riusciti a dare continuità allo studio personale e, nel contempo, a svolgere con successo i TOLC d'ingresso alle facoltà universitarie. Alcuni di loro, in sofferenza psicologica, sono riusciti a superare le loro difficoltà, con l'aiuto del corpo docente, concludendo l'anno positivamente. Una buona parte degli allievi ha mostrato di aver acquisito un metodo di studio efficace ed una buona consapevolezza dei contenuti nelle varie discipline; una parte ridotta degli allievi mostra qualche difficoltà a livello logico-argomentativo ed un apprendimento scolastico che fatica a scendere in profondità. La classe giunge all'Esame di Stato con esiti complessivamente discreti, in alcuni casi molto buoni.

A.S.	Alunni inizio A.S.	Alunni fine A.S.
2019/20	26	24
2020/21	24	24
2021/22	24	24
2022/23	24	21
2023/24	21	21

### 2.2. Periodo di didattica a distanza

Durante l'anno scolastico 2020/21, di fronte alle incertezze causate dalla pandemia da COVID-19, la scuola ha sviluppato un piano per la didattica digitale integrata (DDI) al fine di garantire una continuità nell'apprendimento. Questo documento ha stabilito regole per docenti e studenti durante le lezioni online. Un gruppo di docenti è stato incaricato di lavorare sulla DDI, condividendo esperienze e buone pratiche emerse durante il periodo di lockdown del 2020.

Modifiche sono state apportate al piano orario, ad esempio, per rispettare la normativa vigente, includendo periodi di didattica a distanza completa. La scuola ha cercato di mantenere un legame stabile tra gli studenti e l'istituzione scolastica, stabilendo regole riguardanti la partecipazione alle lezioni online e offrendo supporto agli studenti in difficoltà.

Inoltre, sono stati ideati progetti di inclusione per gli studenti con bisogni educativi speciali e disabili, dando alle famiglie la possibilità di scegliere tra lezioni online e in presenza, rispettando un limite di studenti per classe. Questa iniziativa ha aiutato a supportare gli studenti con bisogni educativi speciali e a garantire un'esperienza di apprendimento più inclusiva per l'intera classe.

## 2.3. Risultati di apprendimento

### 2.3.1. Area metodologica

La classe nel suo complesso ha acquisito un metodo di studio adeguato e gli allievi hanno generalmente imparato a conciliare proficuamente, nelle diverse discipline, tempi e richieste; il biennio, svolto per la quasi totalità a distanza, ha avuto un peso di rilievo sia nel l'acquisizione del metodo di studio, sia nella stabilità affettiva dei rapporti fra i membri della classe. dal punto di vista del metodo i risultati rivelano diversi livelli di efficacia e produttività: un gruppo di studenti ha messo a punto una buona metodologia di lavoro, grazie alla quale è in grado di rielaborare criticamente i vari contenuti di ogni disciplina; altri allievi, nonostante un impegno generalmente serio, mostra ancora qualche carenza nella capacità di personalizzare quanto appreso, pur ottenendo risultati globalmente accettabili.

### 2.3.2. Area logico-argomentativa

L'importanza del saper argomentare una propria tesi, accogliere e capire quella degli altri e comprendere e utilizzare in modo corretto e chiaro i passaggi logici in un testo è stata sottolineata fin dall'inizio del percorso liceale, ma, nel triennio, queste competenze sono state poste ancora più al centro, soprattutto da materie come Filosofia e Italiano, nelle quali i docenti hanno sempre curato lo sviluppo, nei ragazzi, di un *habitus* argomentativo.

Gli allievi riescono a sostenere una propria tesi in maniera adeguata, anche se con differenze sostanziali tra una parte di classe, che si mostra più sicura in questa competenza, ed un'altra, che evidenzia maggiori difficoltà e/o carenze; la stessa disomogeneità si afferma anche nella capacità di valutare criticamente le argomentazioni altrui sapendosi decentrare dalle proprie. Complessivamente, comunque, l'obiettivo di acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, a identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni è stato generalmente raggiunto, anche se un gruppo minoritario di alunni non è riuscito in modo sempre adeguato ad affrontare le diverse situazioni che si sono presentate nel corso del triennio.

### 2.3.3. Area linguistica e comunicativa

La classe ha compiuto, nella sua interezza, un percorso di crescita significativo, che l'ha condotta a risultati discreti, buoni o molto buoni nella produzione orale e scritta. In qualche caso, tuttavia, permangono delle difficoltà per quel che riguarda la proprietà lessicale specifica, sia sulla singola disciplina sia in relazione a ciascun autore.

Per quanto riguarda le competenze linguistiche in Inglese, la quasi totalità degli studenti ha conseguito la certificazione del livello B2 del Quadro di Riferimento Europeo. Cinque allievi della classe hanno superato l'esame SAT e quattro allievi la certificazione C1 Advanced con buoni risultati. L'esposizione dei contenuti appresi, sia allo scritto sia all'orale, è complessivamente buona, così come la sintassi e la morfologia.

Per ciò che concerne, infine, la lettura e la comprensione di testi complessi sia in italiano che in inglese, il profilo del gruppo classe risulta globalmente discreto, in alcuni casi buono o molto buono. Una parte degli allievi è in grado di leggere e comprendere con buoni e talora ottimi risultati testi complessi di diversa natura, capendone le implicazioni e le sfumature di significato e situandoli correttamente nel contesto storico e culturale, un'altra parte evidenzia difficoltà nel cogliere gli impliciti e le inferenze. La studentessa ucraina, inserita al terzo anno nella classe, ha superato la certificazione B1 della lingua italiana con risultati eccellenti.



La classe, complessivamente, ha seguito in modo serio lo studio del programma di letteratura inglese e italiana.

#### **2.3.4. Area storico-umanistica**

La classe ha ottenuto, nella sua interezza, un livello di conoscenze adeguato alla richiesta, riguardo i presupposti culturali e la natura delle istituzioni politiche, giuridiche, sociali ed economiche, con riferimento particolare all'Italia e all'Europa; generalmente gli alunni hanno raggiunto un livello discreto, in alcuni casi buono o ottimo.

Questa situazione è riscontrabile anche nella conoscenza degli aspetti fondamentali della cultura e della tradizione letteraria, artistica, filosofica, religiosa italiana ed europea. Attraverso lo studio delle opere degli autori e delle correnti di pensiero più rilevanti culturalmente, gli allievi hanno acquisito gli strumenti necessari per approfondire la conoscenza della propria tradizione e cultura e per confrontarsi con le altre; hanno, inoltre, imparato in modo discreto e buono a fruire delle espressioni creative della letteratura e delle arti figurative. Ciononostante rimane, per alcuni alunni, una certa difficoltà a cogliere con adeguata profondità la complessità dei problemi e delle questioni contenute in un testo o in un'opera e delle possibili connessioni.

La classe è stata invitata in più occasioni (Open Day, viaggi di istruzione, incontri con studiosi e personaggi della cultura...) a riflettere sul significato culturale del patrimonio artistico italiano ed europeo, sulla sua importanza come fondamentale risorsa umana e di formazione personale, raggiungendo, nel corso dei cinque anni, una sempre maggiore consapevolezza.

#### **2.3.5. Area scientifica, matematica e tecnologica**

Pur con differenti livelli di precisione ed efficacia, quasi tutti gli allievi sono in grado di utilizzare in modo adeguato il linguaggio simbolico della matematica e le procedure algebriche nel contesto di tutte le discipline scientifiche. Hanno una conoscenza globalmente sufficiente dei contenuti fondamentali relativi all'analisi matematica; alcuni allievi si distinguono per l'ottimo uso degli strumenti matematici in loro possesso, altri stentano a gestire la complessità.

Hanno una conoscenza discreta e, in alcuni casi, ottima, dei contenuti e dei metodi della fisica. Sono generalmente in grado di descrivere un fenomeno utilizzando semplici modelli e procedure di problem solving.

Hanno acquisito una più che sufficiente conoscenza dell'implementazione in vari linguaggi di programmazione dei principali algoritmi di calcolo numerico, facendo anche esperienza, nelle ore di laboratorio informatico, del loro utilizzo nelle discipline scientifiche. Possiedono una conoscenza più che sufficiente del funzionamento e delle problematiche delle moderne reti digitali.

Gli alunni possiedono una discreta conoscenza dei contenuti fondamentali delle scienze naturali. Nel corso del quinquennio hanno conseguito una discreta, talvolta ottima, padronanza dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali attraverso l'uso di laboratori interni ed esterni alla scuola. Conoscono alcune delle problematiche che hanno determinato lo sviluppo scientifico e tecnologico attuale e hanno colto la potenzialità delle applicazioni di alcuni risultati scientifici nella vita quotidiana.

## 3. Lavoro svolto nelle discipline

### 3.1. Lingua e letteratura italiana

#### 3.1.1. Contenuti svolti

##### Storia della letteratura

##### **Il Romanticismo: ripresa sintetica dei caratteri generali**

Giacomo Leopardi

##### **Positivismo, Naturalismo, Verismo**

Giovanni Verga

##### **Il Decadentismo: nascita, sviluppo, caratteristiche fondamentali**

Gabriele D'Annunzio

Giovanni Pascoli

##### **Il Novecento: l'inconsistenza della realtà e la frantumazione dell'io**

Luigi Pirandello

Italo Svevo

##### **Le Avanguardie: Crepuscolarismo e Futurismo (cenni)**

Giuseppe Ungaretti

Eugenio Montale

##### Antologia dei testi

##### **G. Leopardi**

Da *Zibaldone*:

- La teoria del piacere
- Teoria della visione (brano fornito in fotocopia)
- Teoria del suono (brano fornito in fotocopia)
- La rimembranza (brano fornito in fotocopia)
- Le parole poetiche (brano fornito in fotocopia)

Da *Operette morali*:

- Dialogo della Natura e di un Islandese
- Dialogo di Torquato Tasso e del suo genio familiare (in fotocopia)

Da *I Canti*:

- L'Infinito
- La sera del dì di festa
- Canto notturno di un pastore errante dell'Asia
- A se stesso
- La ginestra (vv.1 – 51; 158-185)

##### **IL NATURALISMO**

Lettura di un brano tratto da *"Il romanzo sperimentale"* di E.Zola (brano fornito in fotocopia)

## IL VERISMO

### G. Verga

Prefazione a *L'amante di Gramigna*

Prefazione al *Ciclo dei vinti*

*I Malavoglia* (lettura integrale)

Ripresa e commento in classe dei brani:

- Il dialogo tra 'Ntoni e Padron 'Ntoni (cap XI)
- L'addio di 'Ntoni (cap XV)

Da *Vita dei campi*:

- Fantasticheria
- Rosso Malpelo

Da *Novelle Rusticane*:

- La Roba

## II SIMBOLISMO

### P.Verlaine

Languore

## IL DECADENTISMO

### G. Pascoli:

Da *Il fanciullino* ampi brani forniti in fotocopia

Prefazione a *Myricae*

Da *Myricae*:

- L'Assiuolo
- Il tuono
- Il lampo
- Il piccolo bucato
- Il bove

Dai *Canti di Castelvecchio*:

- Nebbia
- Da Primi Poemetti
- La vertigine

Lettura critica: G. Contini, Lo sperimentalismo linguistico di Pascoli

### G. D'Annunzio

Da *Il piacere*:

- cap. I: L'attesa (l'incipit del romanzo)
- cap. II: Il ritratto di Andrea Sperelli
- Il finale del romanzo (brano fornito in fotocopia)

Da *Alcyone*:

- La pioggia nel pineto

## IL NOVECENTO

### L. Pirandello

Da *L'Umorismo*:

Una dichiarazione di poetica (Parte seconda, cap. II)

Da *Novelle per un anno*:

- La carriola
- Il treno ha fischiato
- Ciacula scopre la luna

### *Il fu Mattia Pascal*

Ripresa in classe dei passi:

- Seconda premessa (filosofica) (cap. II)
- Lo strappo nel cielo di carta (cap. XII)
- La lanterninosofia (cap. XIII)
- Portare i fiori sulla propria tomba (cap. XVIII)

*Uno, nessuno e centomila* (lettura integrale)

- Incipit del romanzo (cap. I)
- Non conclude (ultimo capitolo del romanzo)

### **I. Svevo**

*Una vita* ((brano fornito in fotocopia)

*Senilità* (brano fornito in fotocopia)

*La coscienza di Zeno* (lettura integrale)

### **Il Futurismo (cenni)**

#### **G. Ungaretti**

Da *L'allegria*:

- Girovago
- I fiumi
- Il porto sepolto
- Commiato
- Veglia
- Sono una creatura
- San Martino del Carso
- Fratelli
- Mattina
- La notte bella

#### **E. Montale**

Da *Ossi di seppia*:

- Spesso il male di vivere ho incontrato
- Meriggiare pallido e assorto
- Forse un mattino andando in un'aria di vetro
- Portami il girasole

### **Dante Alighieri**

La Divina Commedia

Lettura e interpretazione dei seguenti canti:

Purgatorio:

Canto XXX: e l'addio di Virgilio e L'incontro con Beatrice (vv. 19 - 145)

Paradiso:

- I (integrale)
- II (vv. 1- 30)
- III (integrale)
- XI (vv.52-139)
- XXXIII (lettura)

### **3.1.2. Metodi didattici utilizzati**

Il percorso di Letteratura Italiana è iniziato con una ripresa veloce dei punti sintetici del Romanticismo, argomento trattato alla fine del quarto anno attraverso la figura di Manzoni, e si è concluso con lo studio della letteratura novecentesca. Sono stati esaminati i movimenti e gli autori

ritenuti più importanti per la letteratura dell'Ottocento e della prima metà del Novecento, del quale sono stati privilegiati alcuni autori che sono da situare all'interno della reazione al Positivismo, al Naturalismo, al determinismo della seconda metà dell'Ottocento e che hanno contribuito a istituire, secondo modalità loro proprie, una cultura moderna. Nel considerare i singoli autori e i movimenti ai quali appartengono, oltre a mettere in evidenza, seppur a grandi linee, il contesto storico e sociale in cui si sono formati, si è fatta particolare attenzione ad individuare le loro poetiche, con l'intenzione di recuperare anche la cultura alla quale essi, con le loro opere, fanno riferimento, cercando, altresì, di stabilire le opportune relazioni con le altre letterature europee. I testi sono stati scelti, a parte alcuni casi imprescindibili in cui si è fatto ricorso a fotocopie, tra quelli presentati dall'antologia in dotazione e secondo modalità tali da mettere in grado gli studenti di osservare personalmente sul testo i tratti stilistici e contenutistici della poetica dell'autore. I testi sono stati al centro del lavoro mattutino e dello studio personale degli allievi, come occasione di incontro e di scoperta degli autori e di verifica critica e personale della poetica, dello stile e del pensiero degli scrittori. A questo fine sono stati attuati rilievi a diversi livelli: tematico, simbolico, stilistico, anche per dare agli studenti un'idea della complessa e multiforme natura del testo letterario. Sono stati letti integralmente alcuni romanzi (cfr. programma) anche per verificare lo sviluppo di questo genere e il cambiamento avvenuto nella narrativa contemporanea. Non si è insistito molto sulle notizie biografiche di ciascun autore, a meno che non servissero per inquadrarlo nel periodo storico o fossero utili alla comprensione delle sue opere. Per quanto riguarda la "Divina Commedia", i canti sono stati letti sempre in classe e, dopo la parafrasi, sono stati interpretati e commentati. Oltre alla conoscenza della letteratura nel suo storico costituirsi e alla capacità di comprendere, analizzare e commentare i testi più significativi, si è cercato di far acquisire allo studente capacità di esprimersi, sia oralmente sia in forma scritta, con chiarezza, correttezza e proprietà lessicale e di metterlo in grado di sviluppare in modo coerente un argomento. Per raggiungere questi obiettivi sono state adottate principalmente soprattutto le seguenti metodologie didattiche: lettura, parafrasi, interpretazione e commento dei testi presi in considerazione; interrogazione, che non è stata solo occasione di verifica e di valutazione, ma, opportunamente prolungata nel tempo, è diventata il luogo dove lo studente ha avuto la possibilità di essere sollecitato a migliorare le proprie capacità espressive; esercitazioni scritte e loro esame, correzione e discussione in classe.

### 3.1.3. Strumenti

Libri di testo:

- Marzia Fontana, Laura Forte, Maria Teresa Talice, *"L'ottima compagnia"*, Leopardi, ed. Zanichelli
- Marzia Fontana, Laura Forte, Maria Teresa Talice, *"L'ottima compagnia"*, vol 5 e vol 6, ed. Zanichelli
- Dante Alighieri, *Purgatorio, Paradiso* (commento A.M. Chiavacci Leonardi), ed. Zanichelli

Testi in fotocopia

### 3.1.4. Spazi e tempi del percorso formativo

Il percorso è stato svolto in quattro ore settimanali di lezione, cercando di privilegiare il più possibile l'incontro con il testo letterario e favorendo il dialogo con gli studenti, in modo da stimolare le loro capacità critiche e favorire i loro interventi personali. Una parte del tempo, tuttavia, è stata lasciata alla lezione frontale, sia per la vastità del programma, sia per offrire agli studenti un inquadramento storico, culturale e letterario degli autori. La maggior parte delle lezioni sono state utilizzate per l'analisi dei testi. Alcune lezioni, inoltre, hanno avuto come focus l'approfondimento delle tipologie testuali previste per l'esame di Stato.

### 3.1.5. Criteri e strumenti di valutazione

Le verifiche hanno seguito lo svolgimento del programma e sono state sia scritte che orali. Tipologie di prove per le verifiche scritte sono state analisi del testo e temi argomentativi. Strumenti di valutazione e di verifica orale sono state le interrogazioni-colloquio, durante le quali gli alunni hanno

avuto la possibilità di esporre in modo argomentato le loro conoscenze sul programma svolto, interpretare e commentare un testo dato. Criteri di valutazione dello scritto: - pertinenza dell'elaborato alla traccia proposta e alla tipologia testuale - correttezza formale - conoscenza dell'argomento - sviluppo logico e coerente dell'elaborato - originalità di impianto e/o di contenuti.

### **3.1.6. Obiettivi conseguiti**

La classe si è dimostrata abbastanza attenta alle lezioni e disponibile al lavoro scolastico; è stata sempre caratterizzata da un atteggiamento poco intraprendente e personale; tuttavia, nel tempo, si sono ugualmente aperte occasioni di approfondimento dei contenuti, segno della crescita umana degli allievi. Anche il metodo di lavoro è migliorato, anche se in alcuni casi l'approfondimento della disciplina rimane parziale; i risultati ottenuti sono globalmente positivi, in diversi casi buoni, solo in alcuni allievi permangono alcune difficoltà di comprensione della complessità dei testi e di personalizzazione. Le capacità espressive sono in generale discrete. Per ciò che concerne gli elaborati scritti, una parte di essi risulta discreta per quanto concerne la correttezza della forma e l'argomentazione adeguata e personale; in alcuni si ravvisano genericità nel contenuto e scelte lessicali poco precise.

## 3.2. Lingua e cultura inglese

### 3.2.1. Contenuti svolti

#### The Romantic Period

Historical background

From the Augustan Age to the Romantic Period: A Cultural and Literary Overview

English Romanticism: main features

#### W. Blake

Biographical notes

From *Songs of Innocence and Songs of Experience*:

- The Lamb
- The Tyger
- The Chimney Sweeper (Innocence)\*
- The Chimney Sweeper (Experience)\*
- The Garden of Love\*
- London

#### W. Wordsworth

Biographical notes

From *Poems in Two Volumes*:

- I wandered lonely as a cloud (Daffodils)
- My heart leaps up

From *The Lyrical Ballads*:

- "Poetry is the spontaneous overflow of powerful feelings" (excerpt from the Preface to the 1800 edition)\*

From *Sonnets*:

- Composed upon Westminster Bridge

#### S. T. Coleridge

Biographical notes

From *Biographia Literaria*:

- Excerpt from Chapter 14\*

From *The Rime of the Ancient Mariner*:

- Part I (lines 1-82)
- Part IV (lines 263 - 266; lines 282 - 291)\*
- Part VII (lines 610-625)

#### G.G. Lord Byron

Biographical notes

From *Count Lara*:

- St. XVII, lines 289 - 312\*

From *Manfred*:

- Excerpts from Acts I, II, III\*

### **J. Keats**

Biographical notes

- *Ode on a Grecian Urn*

### **M. Shelley**

Biographical notes

Frankenstein or the Modern Prometheus (full text)

### **J. Austen**

Biographical notes

From *Pride and prejudice*:

- Mr and Mrs Bennet
- Darcy's first proposal to Elizabeth\*
- Mr. Collins' proposal\*
- Darcy's second proposal to Elizabeth ("No more prejudice")\*

### [The Victorian Age](#)

Historical and social background

### **C. Dickens**

Biographical notes

From *Hard Times*:

- Mr. Gradgrind (ch. 1)\*
- The definition of a horse (from ch. 2)

From *Oliver Twist*:

- Oliver wants some more (from ch. 2)

### **A. , Lord Tennyson**

Biographical notes

From *Poems - Volume 2*:

- Ulysses

### [War Poets](#)

### **R. Brooke**

Biographical notes

From *1914 and Other Poems*:

- The soldier

### **W. Owen**

Biographical notes

From *Poems*:

- Dulce et decorum est

### [English Aestheticism](#)

Main features



## **O. Wilde**

Biographical notes

From *The Picture of Dorian Gray*:

- The Preface
- I would give my soul (from ch. 2)

## The Twentieth Century

### English Modernism

Cultural background

Main features

## **J. Joyce**

Biographical notes

From *Ulysses*: Excerpts from Chapters 6, 8, 18\*

From *Finnegans Wake*: Excerpt from Book 1, Chapter 8

From *Dubliners*:

- Eveline (full text)

## **T. S. Eliot**

Biographical notes

From *The Waste Land*:

- The Burial of the Dead\*

## **G. Orwell**

Biographical notes

1984 (full text)

(\*) I testi segnati con asterisco sono stati forniti agli studenti in fotocopia.

### **3.2.2. Metodi didattici utilizzati**

Le lezioni sono state sempre tenute in lingua straniera.

Il programma di letteratura è stato svolto a livello diacronico e comprende il tardo XVIII secolo, il XIX e la prima metà del XX. Lo studio della letteratura ha sempre preso le mosse da un inquadramento biografico dell'autore all'interno della temperie culturale di riferimento. Si è cercato poi di favorire l'approccio diretto alla letteratura primaria mediante la lettura, l'analisi e il commento di testi in lingua originale. Si è inoltre sempre lasciato ampio spazio alla discussione e alla disamina dialogica dei testi e dei temi affrontati.

Inoltre, durante l'anno alcune lezioni sono state dedicate alla discussione delle seguenti opere che gli studenti hanno letto in versione integrale in lingua originale:

- "Frankenstein or the modern Prometheus", M. Shelley
- "1984", G. Orwell

### **3.2.3. Strumenti**

Il programma di letteratura è stato svolto sulla base del testo di letteratura in adozione arricchito con fotocopie tratte da altri testi per approfondire e/o integrare la conoscenza di un autore o di un'opera letteraria.

Testi in adozione:

- *Performer Heritage*, vol 1, M. Spiazzi, M. Tavella, M. Layton, Zanichelli
  - *Performer Shaping Ideas*, vol 2, M. Spiazzi, M. Tavella, M. Layton, Zanichelli
- Sono state fornite agli studenti fotocopie integrative

È stata proposta la lettura integrale in lingua originale delle seguenti opere:

- “Frankenstein or the Modern Prometheus” by M. Shelley
- “1984” by G. Orwell

### 3.2.4. Spazi e tempi del percorso formativo

Il periodo tra settembre e dicembre è stato dedicato alla spiegazione e all’approfondimento delle tematiche fondamentali del Romanticismo. Durante i mesi di gennaio, febbraio e marzo si è proceduto ad affrontare l’età Vittoriana, mentre la prima metà del Novecento è stata oggetto di studio dell’ultima parte dell’anno. Per quanto riguarda i testi letti in versione integrale, “Frankenstein” è stato letto nel mese di dicembre; “1984” nel mese di maggio.

### 3.2.5. Criteri e strumenti di valutazione

Per la verifica della conoscenza dei contenuti e delle competenze linguistiche acquisite dagli studenti, sono state utilizzate sia interrogazioni individuali (con la presa in esame dei testi analizzati nonché del contesto storico, sociale e letterario a cui le relative opere ed autori appartengono) sia discussioni ed approfondimenti svolti con tutta la classe. In previsione dell’esame orale, è stato dedicato lo spazio necessario alla cura dell’esposizione orale e all’analisi dei testi studiati in classe; inoltre, le interrogazioni orali prevedevano la disamina di un materiale (un’immagine, un testo, una citazione) come punto di partenza per il colloquio. Infine, sebbene non più oggetto di esame, si è deciso di non trascurare il lavoro sulle “writing skills”, utilizzate anche in sede valutativa come strumento di potenziamento della capacità analitica e sintetica degli studenti.

### 3.2.6. Obiettivi conseguiti

Gli obiettivi prefissati di mettere gli studenti in grado di affrontare il discorso letterario con proprietà di linguaggio e scioltezza espositiva orale, operando analisi, sintesi, paralleli e confronti tra gli autori o i periodi letterari oggetto di studio anche in altre discipline affini, nonché di ampliare e consolidare le conoscenze linguistiche e lessicali, sono stati raggiunti nella maggior parte dei casi. Si segnala il marginale persistere di alcune difficoltà linguistiche e argomentative per un gruppo di studenti. Le competenze linguistiche di alcuni componenti della classe hanno tratto giovamento da periodi di studio in paesi anglofoni svolti nell’arco del quinquennio.

Il corso di storia CLIL ha contribuito a consolidare il livello linguistico degli alunni.

Durante tutto l’anno la classe si è dimostrata attenta e disponibile al dialogo; il profitto generale è mediamente buono e, in alcuni casi, molto buono. Dal punto di vista linguistico, questo è confermato dal fatto che quasi la totalità degli studenti ha ottenuto la certificazione B2 Cambridge e alcuni hanno anche conseguito la certificazione C1 Advanced o sostenuto l’esame SAT, in entrambi i casi raggiungendo risultati ottimi o addirittura eccellenti.

### 3.3. Filosofia

#### 3.3.1. Contenuti svolti

*La Ricerca del Pensiero*, a cura di N. Abbagnano e G. Fornero, Vol. 2B, Milano - Torino, Paravia, 2012

Il volume 2B è stato utilizzato fino alla filosofia hegeliana, da Schopenhauer in poi gli studenti hanno avuto come riferimento i volumi 3A e 3B.

*Il pensiero e la meraviglia*, a cura di S. Veca, Vol. 3A e 3B, Bologna, Zanichelli, 2020

I contenuti svolti durante l'anno sono i seguenti:

#### Cenni all'Idealismo Tedesco

- Il Romanticismo e l'idealismo
- Ragione illuministica e ragione romantica

#### J. B. Fichte: L'Idealismo etico

- Vita e opere, pp. 381-384
- Da Kant a Fichte: il dibattito sul criticismo, pp. 378-381
- I tre principi della Dottrina della Scienza, pp. 385-390
- L'attività morale e la libertà, pp. 397-399
- Il pensiero politico, pp. 401-404
- Idealismo e dogmatismo, pp. 391-392

#### Cenni a F. Schelling

- Il superamento delle posizioni di Fichte, pp. 417-420
- La filosofia della natura
- L'idealismo estetico
- La filosofia dell'identità

#### G. W. F. Hegel

- Vita e opere, pp. 459-462
- Cenni alle opere giovanili
- I capisaldi del sistema hegeliano, pp. 466-468
- Il processo dell'assoluto, pp. 471-472
- Struttura, significato logico e ontologico della dialettica hegeliana, pp. 473-475
- Il concetto di *Aufhebung*, pp. 473-475
- Cenni alla *Fenomenologia dello Spirito*
- Concezione hegeliana della logica, pp. 498-500
- La Filosofia dello spirito, pp. 509
- Lo Spirito soggettivo, pp. 509-510
- Lo Spirito oggettivo, pp. 510
- Il Diritto astratto, pp. 511-512
- La Moralità, pp. 512-513
- L'Eticità: famiglia, società civile e Stato, pp. 514-520
- La filosofia della storia, pp. 520-522
- Lo Spirito Assoluto, pp. 522-527

#### A. Schopenhauer

- Vita e opere, pp. 196-200
- Il mondo come Rappresentazione, pp. 200-203
- Il mondo come Volontà; Dolore e Noia, pp. 204-208
- Caratteri della Volontà, pp. 210-211
- La liberazione dal dolore: arte, morale e Ascesi, pp. 212-216

### **S. Kierkegaard**

- Notizie biografiche, pp. 229-232
- Critiche al sistema hegeliano
- La libertà, l'angoscia e la malattia mortale
- Gli stadi dell'esistenza, pp. 233-242

### **L. Feuerbach**

- Sinistra e Destra hegeliana, pp. 36
- La critica a Hegel
- La critica alla religione, pp. 36-38

### **K. Marx**

- Vita e opere
- I "Maestri del Sospetto"
- Marx, Hegel e Feuerbach, pp. 40-42
- L'alienazione del lavoro, pp. 43-45
- Il materialismo storico, pp. 47
- Il materialismo dialettico, studiare pp. 48-49
- Rapporti di produzione e forze produttive, pp. 48-49
- La critica dell'ideologia, pp. 50-51
- *Il Capitale*, pp. 54-56
- La merce e il "plusvalore", pp. 57-61
- Il Comunismo, pp. 62-65

### **F. Nietzsche**

- Vita e opere, pp. 257-259
- La nascita della tragedia: spirito apollineo e dionisiaco, pp. 259-262
- Considerazioni inattuali: l'utilità e il danno della storia, pp. 263-265
- La fase neo-illuministica e il metodo critico storico-genealogico, pp. 265-268 e pp. 270-272
- La "morte di Dio" e il Nichilismo, pp. 276-278
- Platonismo e Cristianesimo, pp. 272
- L'Oltreuomo, l'Eterno Ritorno, la Volontà di Potenza, pp. 279-283

### **S. Freud**

- Vita e opere
- L'Isternia, l'ipnosi, il metodo delle libere associazioni e il transfert, pp. 335-340
- Struttura della psiche: Es, Io e Super-Io, pp. 349-350
- L'interpretazione dei sogni e la teoria della sessualità, pp. 340-344
- Il "secondo" Freud: la Sublimazione e il disagio della civiltà, pp. 346-351

### **Cenni al Positivismo e cenni a A. Comte**

- Caratteri generali del positivismo
- La legge dei tre Stadi
- La classificazione delle scienze

### **E. Husserl**

- Vita e opere, pp. 19-20
- La Fenomenologia, pp. 23-25
- L'intenzionalità, pp. 23-25
- Cenni alla riduzione eidetica e all'epoché
- La Crisi delle scienze, pp. 34-35

### **M. Heidegger**

- Vita e opere, pp. 54-55

- Il problema dell'essere, pp. 57
- Essere e Tempo, pp. 57-58
- L'Analitica esistenziale dell'esserci, pp. 58-67
- L'oblio dell'essere e la Svolta, pp. 67-72
- La tecnica e il nichilismo, pp. 72-74
- Cenni al linguaggio e all'opera d'arte

#### **J. P. Sartre**

- L'esistenzialismo, pp. 97-98
- Vita e opere, pp. 100-102
- La filosofia delle tre H
- *La nausea*
- *L'essere e il nulla*, pp. 105-111
- Forme dell'intersoggettività: lo sguardo, l'amore e la seduzione
- *La Critica della ragione dialettica*, pp. 112-113

#### **H. Arendt**

- Vita e opere, pp. 253-254
- *Le origini del totalitarismo*, pp. 254-256
- *Vita activa*, pp. 258-260
- *La banalità del male*, pp. 260-263

### **3.3.2. Metodi didattici utilizzati**

Il corso è stato impostato secondo un taglio prevalentemente teoretico, si è preferito infatti focalizzare l'attenzione sulle "categorie" trattate dai filosofi, a scapito a volte della contestualizzazione storica degli autori. Si è cercato inoltre di far emergere il possibile rapporto che intercorre (sia esso di affinità o divergenza) tra le categorie elaborate da un filosofo e quelle elaborate dagli altri pensatori studiati.

Gli autori sono stati quasi sempre affrontati, per quanto possibile, attraverso la lettura e il commento in classe di passi scelti dal docente.

### **3.3.3. Strumenti**

Libri di testo:

- *La Ricerca del Pensiero*, a cura di N. Abbagnano e G. Fornero, Vol. 2B, Milano - Torino, Paravia, 2012 ;
- *Il pensiero e la meraviglia*, a cura di S. Veca, Vol. 3A e 3B, Bologna, Zanichelli, 2020

In aggiunta ai libri di testo ci si è avvalsi di antologie delle opere degli autori, preparate dal docente e condivise con gli alunni.

### **3.3.4. Spazi e tempi del percorso formativo**

I primi due mesi di attività sono stati dedicati allo studio della filosofia idealistica tedesca.

La restante parte dell'anno è stata dedicata all'analisi dei principali pensatori a cavallo tra metà '800 e '900.

In particolare il percorso è stato suddiviso nei seguenti moduli: Idealismo tedesco, Post-hegeliani, I Maestri del Sospetto, Cenni al Positivismo e alla Fenomenologia, Gli sviluppi del pensiero fenomenologico, Cenni al pensiero politico del '900.

### **3.3.5. Criteri e strumenti di valutazione**

Le valutazioni sono state effettuate attraverso una prova scritta e interrogazioni orali. La prova scritta è stata inserita al termine del percorso sulla filosofia hegeliana. Le interrogazioni orali sono state impostate attraverso due domande di ampio respiro su tematiche affrontate durante le lezioni.

Nell'ambito delle varie prove sono stati oggetto di valutazione:

- la conoscenza degli argomenti;
- la capacità di esprimersi in forma chiara e con linguaggio appropriato;
- la capacità di fornire risposte pertinenti ai quesiti proposti;
- la capacità di analisi;
- la capacità di sintesi;
- la capacità di collegamento;
- la rielaborazione critica;
- l'approfondimento personale.

Infine, la valutazione ha tenuto conto delle difficoltà dei singoli studenti nell'approccio alla disciplina, la partecipazione alle attività, la disponibilità e la costanza nel lavoro.

### **3.3.6. Obiettivi conseguiti**

Nel corso dei tre anni la classe si è mostrata attenta e disponibile al lavoro. La classe è composta infatti da alunni educati e dal carattere mite e pacato, questo emerge chiaramente durante le attività. Una parte del gruppo classe ha mostrato interesse per la disciplina, per le tematiche trattate e per i nodi concettuali affrontati. Una seconda parte del gruppo classe, pur partecipando e seguendo il lavoro svolto, non predilige il metodo, gli strumenti e le tematiche affrontate dalla disciplina. Nell'insieme la classe, pur prestando attenzione costante al lavoro svolto, raramente è intervenuta con osservazioni di natura critica.

La classe, lavorando in maniera costante, ha raggiunto discreti (e in alcuni casi più che buoni) risultati rispetto alle conoscenze dei nodi concettuali fondamentali dalle linee del pensiero occidentale. Sotto questo profilo gli obiettivi sono stati conseguiti con un buon risultato da buona parte della classe. Una seconda parte del gruppo classe ha invece riscontrato non poche difficoltà nella comprensione e nello studio delle tematiche affrontate. La classe ha mostrato buone capacità di sintesi e alcune difficoltà nell'approfondimento analitico. Sono infatti evidenti alcuni limiti per quanto riguarda il profilo dell'indagine critica e delle capacità di mettere in discussione determinate implicazioni derivanti da un'eventuale tesi. Sotto il profilo delle capacità critiche e dell'approfondimento personale la classe ha dunque compiuto parziali progressi.

Infine, una parte della classe è in grado di servirsi del lessico specifico della disciplina e di esporre in maniera chiara e coerente i nodi concettuali affrontati ed esaminati, un'altra parte della classe invece riscontra evidenti lacune, tanto nella produzione scritta quanto nell'esposizione orale.

## 3.4. Storia

### 3.4.1. Contenuti svolti

#### Contenuti svolti in lingua italiana

##### **L'età della Restaurazione (1815-1848)**

- Il ritorno all'ordine: il Congresso di Vienna, pp. 238-245
- Il pensiero politico nell'età della restaurazione
- Le società segrete, il fallimento dei moti del 1820-21
- I moti del 1830-31, pp. 264-268

##### **I moti del '48**

- Il '48 in Francia, pp. 314-315 e 318-322
- Il '48 nei paesi dell'Europa centrale, pp. 322-325

##### **Il Risorgimento italiano**

- L'Italia fra il '31 e il '48; il pensiero politico risorgimentale, pp. 340-346
- Il '48 e la Prima guerra d'indipendenza, pp. 346-353
- Il Piemonte dopo il '48, pp. 354-357
- La guerra di Crimea, pp. 408
- L'alleanza con la Francia e la Seconda guerra d'indipendenza, pp. 361-364
- La spedizione dei Mille e la formazione del Regno d'Italia, pp. 364-367
- La destra storica e i problemi post-unitari, pp. 462-464
- Il problema istituzionale. Il problema meridionale e il brigantaggio, pp. 465-470

##### **Francia, Prussia e il completamento dell'unità italiana**

- La Francia di Napoleone III, pp. 416-418
- La Prussia dopo il 1848. L'ascesa di Bismarck. L'unificazione tedesca, pp. 419-423
- Il completamento dell'unità, pp. 470-473
- Cenni alla Francia dopo la guerra Franco-Prussiana, pp. 423-424

##### **Cenni all'Europa nell'età di Bismarck**

- Politica interna ed estera di Bismarck, pp. 508-513
- Cenni alla Francia della Terza repubblica
- Cenni alla Seconda rivoluzione industriale
- L'Imperialismo, pp. 562-565
- La colonizzazione dell'Asia, pp. 566-569
- Le mire sull'Africa, pp. 570-573

##### **L'Italia della sinistra storica; la crisi di fine secolo; L'età Giolittiana**

- La sinistra di Depretis, pp. 590-595
- La sinistra autoritaria di Crispi, pp. 596-603
- La crisi di fine secolo, pp. 610-611 e pp. 68-71
- Socialisti e cattolici, pp. 72-73
- L'Italia giolittiana, pp. 74-82
- Giolitti e la politica estera, pp. 86-88

##### **Cenni all'Europa di inizio secolo**

- La belle époque e la nascita della società di massa, pp. 3, 6-9
- La Germania di Guglielmo II, pp. 30-32

##### **La Grande guerra**

- Origini del conflitto, pp. 118-123

- Dalla guerra di movimento alla guerra di posizione, pp. 124-127
- L'intervento italiano, pp. 113-115
- Le grandi offensive del 1915-16, pp. 134-135
- La svolta del 1917 e la vittoria dell'intesa, pp. 136-139
- I trattati di pace, pp. 140-148

#### **La Rivoluzione russa da Lenin a Stalin**

- Cenni alla Russia Zarista
- Il crollo dell'Impero Zarista, pp. 162-164
- Lenin, le tesi di aprile e la Rivoluzione di ottobre, pp. 165-167
- Brest-Litovsk e la Guerra civile, pp. 168-176
- Dal comunismo di guerra alla NEP, pp. 177-179
- URSS e morte di Lenin, pp. 180-181
- L'industrializzazione dell'URSS, pp. 314-317
- Collettivizzazione, "Dekulakizzazione" e Grandi purghe, pp. 318-325

#### **L'Italia del dopoguerra e l'avvento del fascismo**

- La crisi del dopoguerra, pp. 192-193
- Il biennio rosso e la questione di Fiume, pp. 194-198
- L'ascesa del fascismo, pp. 199-207

#### **L'Italia fascista**

- La fase legalitaria e il delitto Matteotti, pp. 236-240
- La costruzione del Regime, pp. 241-244 e 246-251
- Il fascismo e la chiesa, pp. 244-245
- Politica economica e politica estera, pp. 252-261

#### **La Crisi del '29**

- Gli USA: tra isolazionismo e "anni ruggenti", pp. 347-350
- La crisi del '29 e il "New deal", pp. 351-355

#### **La Germania: dalla Repubblica di Weimar al Terzo Reich**

- Il dopoguerra tedesco, pp. 276-282
- L'ascesa del nazismo e la costruzione dello Stato nazista, pp. 283-297

#### **L'Europa tra i due conflitti e la politica estera del Terzo Reich**

- L'Europa tra autoritarismi e democrazie in crisi, pp. 356-362
- La Guerra civile spagnola, pp. 362-367
- La politica estera nazista, pp. 301-304

#### **La Seconda guerra mondiale**

- Lo scoppio del conflitto, pp. 386-389
- La caduta della Francia, pp. 390-393
- L'Italia in guerra e l'attacco tedesco all'URSS, pp. 393-398
- Il genocidio, pp. 390-404
- Gli USA entrano in guerra e le vittorie alleate, pp. 404-408
- La guerra in Italia, pp. 409-416
- La fine del conflitto, pp. 417-427

#### **Cenni al secondo dopoguerra: La Guerra Fredda**

- Assetto geopolitico dell'Europa, pp. 468-471
- Gli inizi della guerra fredda, pp. 472-477
- L'Europa occidentale e la nascita del progetto europeo, pp. 478-481
- Lo stalinismo nell'Europa orientale, pp. 482-484



## **Cenni al secondo dopoguerra: La “Prima Repubblica”**

- Il dopoguerra in Italia, pp. 672-676
- Gli anni del centrismo, pp. 677-682

## **Contenuti affrontati in Lingua Inglese dal prof. Gummerson**

(in ottemperanza al progetto CLIL di Storia previsto per la classe):

### **Declaration of Independence**

- Pre-declaration: Jamestown, Plymouth and the 13 Colonies (Recap)
- Declaration of Independence
- Revolutionary War / Articles of Confederation

### **Causes of the american civil war**

- Slavery and its consequences 1800-61
- Long-term causes: from the 3/5s compromise to the Missouri Compromise
- Short-term causes: The Compromise of 1850, The Fugitive Slave Law, Bloody Kansas, The Dred Scott Supreme Court Decision, Harper’s Ferry and John Brown, Lincoln’s Election, Succession of the South, Fort Sumter.

### **Lincoln**

- Lincoln ‘Of Two Minds’: Source analysis of Lincoln’s contradictory approach to Slavery.
- The Gettysburg Address: Analysis of the Gettysburg Address: Key themes, and language used.

### **World War I**

- The American Empire and Manifest Destiny.
- The Education of Woodrow Wilson
- How did America end up in WWI?
- Isolationism Vs Expansionism
- Legacy of the great war and the Influenza Pandemic (1918, 1919)

### **“Boom and Bust: the United States in the 1920S**

- Why was there an economic boom in the 1920s?
- Who didn’t benefit from the economic boom?
- Key social changes during the 1920s: Jazz, The Great Migration, Prohibition, women’s rights, development in African-American Culture, racism.
- Causes of the Wall Street Crash
- Immediate Effects of the Wall Street Crash

### **FDR and the New Deal**

- The start of the Great Depression
- Introduction to F.D. Roosevelt
- Second New Deal: aims and major legislation (Works Progress Administration, the Social Security Act, Tennessee Valley Authority: comparison of sources - Lorena Hickok ).
- Conclusion: Did the New Deal end the Great Depression? (Major effects of the New Deal and analysis of its successes and failures).

### **World War II**

- Battle of Britain & the effect on the USA.
- Pearl Harbour and USA’s entry into WWII. Why did Roosevelt edit the Philippines out of his speech?
- Churchill’s ‘Sinews of Peace speech’ (1946) and the beginnings of the cold war.

### 3.4.2. Metodi didattici utilizzati

I contenuti sono stati affrontati principalmente attraverso lezioni dialogate finalizzate a presentare fenomeni, avvenimenti e problematiche nelle loro linee fondamentali.

È stato privilegiato l'esame di specifici fenomeni e contesti geopolitici, in particolare si è preferito focalizzarsi su l'Occidente europeo e sull'Italia.

### 3.4.3. Strumenti

Sono stati utilizzati i seguenti libri di testo:

- *La Storia. Progettare il futuro*, a cura di A. Barbero, C. Frugoni e C. Sclarandis, Bologna, Zanichelli, 2019, Vol. 2
- *La Storia. Progettare il futuro*, a cura di A. Barbero, C. Frugoni e C. Sclarandis, Bologna, Zanichelli, 2019, Vol. 3

In aggiunta ai libri di testo ci si è avvalsi di: documenti, cartine, immagini e brevi filmati video. Il materiale, selezionato dal docente, è stato condiviso con gli studenti.

### 3.4.4. Spazi e tempi del percorso formativo

Le lezioni si sono svolte in classe, con il supporto della LIM. La prima metà dell'anno è stata dedicata alle tematiche del sec. XIX, con particolare attenzione al fenomeno del Risorgimento. Il resto dell'anno è stato dedicato allo studio della storia della prima metà del '900 fino al termine della Seconda Guerra Mondiale; le ultime lezioni sono state dedicate a dei cenni al secondo dopoguerra.

### 3.4.5. Criteri e strumenti di valutazione

Le valutazioni sono state effettuate attraverso una prova scritta e interrogazioni orali. La prova scritta è stata somministrata al termine del percorso riguardante il Risorgimento. Le interrogazioni orali sono state impostate attraverso due domande di ampio respiro su tematiche affrontate durante le lezioni.

Nell'ambito delle varie prove sono stati oggetto di valutazione:

- la conoscenza degli argomenti;
- la capacità di esprimere in forma chiara e con linguaggio appropriato quanto appreso;
- la capacità di sviluppare la trattazione di argomenti in modo coerente e pertinente;
- la capacità di collegamento;
- la rielaborazione critica;
- l'eventuale approfondimento personale;
- la capacità di utilizzare criticamente materiale documentario e cartografico.

Infine, la valutazione ha tenuto conto delle difficoltà dei singoli studenti nell'approccio alla disciplina, la partecipazione alle attività, la disponibilità e la costanza nel lavoro.

### 3.4.6. Obiettivi conseguiti

Nel corso del triennio la classe ha maturato un livello di preparazione nella conoscenza storica sufficiente.

L'atteggiamento tenuto in classe è stato generalmente corretto e in rari casi caratterizzato da interventi pertinenti. In alcuni casi il metodo di studio della disciplina è solido e ben strutturato, ciò rende possibile una comprensione consapevole e critica delle dinamiche legate ad un fenomeno storico. In molti casi invece il metodo di studio della disciplina presenta evidenti lacune, tanto sotto il profilo dell'uso degli strumenti offerti dalla disciplina, quanto sotto il profilo dell'analisi critica e della consapevolezza delle dinamiche degli avvenimenti storici. Una parte della classe predilige infatti un metodo di studio "mnemonico" e acritico. Infine, alcune difficoltà restano per quanto riguarda il lessico e gli strumenti della disciplina. Anche sotto il profilo della comprensione del testo, dell'elaborazione scritta e orale, la classe si presenta piuttosto eterogenea. In alcuni casi gli studenti

hanno pienamente conseguito gli obiettivi riguardanti la capacità di analisi, di comprensione e di interpretazione del testo. Una seconda parte della classe presenta invece evidenti difficoltà sotto questo profilo.

In conclusione, si può affermare che la conoscenza dei quadri storici fondamentali e l'interpretazione della realtà politica, sociale ed economica sia generalmente sufficiente.

## 3.5. Matematica

### 3.5.1. Contenuti svolti

La spina dorsale del programma dell'anno è lo studio dell'analisi matematica. La complessità e la rilevanza concettuale dell'argomento richiedono che lo studio non si limiti all'apprendimento di nuovi algoritmi di calcolo, ma curi l'aspetto teorico: la definizione dei concetti, l'enunciazione di teoremi, la loro comprensione mediante esempi e controesempi (la dimostrazione è stata svolta solo in alcuni casi, segnalati nel programma svolto).

Parallelamente allo svolgimento dei contenuti è stata sviluppata l'impostazione e la risoluzione di problemi che richiedessero la sintesi delle conoscenze acquisite, in preparazione alla seconda prova dell'Esame di Stato.

Sono state svolte due simulazioni di seconda prova:

- il 18 aprile della durata di 4 ore
- il 20 maggio verrà svolta la prova di 6 ore

Si è iniziato il programma con l'introduzione del concetto di funzione, di limite di funzione e il calcolo delle fondamentali forme di indecisione. In seguito si sono affrontati i temi fondamentali del calcolo differenziale e integrale.

#### Limiti e funzioni (UNITÀ 8 e 9 - libro 4x)

- Topologia di  $\mathbb{R}$ .
- Definizione e riepilogo delle proprietà delle funzioni: dominio, segno, immagine, monotonia, simmetrie, funzioni inverse, funzioni composte.
- Definizioni di limite di funzione.
- Teoremi sui limiti: unicità e confronto.
- Calcolo di limiti: continuità, funzioni elementari, algebra dei limiti.
- Forme di indecisione e loro soluzione.
- Limiti notevoli.

#### Continuità (UNITÀ 11 - libro 4x)

- Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo.
- Punti di discontinuità e loro classificazione.
- Teorema degli zeri (metodo di bisezione per la ricerca degli zeri), teorema di Weierstrass, teorema dei valori intermedi.
- Definizione di asintoto verticale, orizzontale, obliquo e loro ricerca.

#### Derivabilità (UNITÀ 1, 2 e 3 - libro 5x)

- Rapporto incrementale e interpretazione geometrica del concetto di derivata.
- Definizione derivata di una funzione in un punto.
- Teorema sul legame tra derivabilità e continuità.
- Calcolo delle derivate delle funzioni elementari.
- Regole di derivazione delle funzioni elementari: linearità della derivata, derivata del prodotto e del rapporto di due funzioni, derivata di funzione composta, derivata di funzione inversa.
- Punti di non derivabilità e loro classificazione.
- Massimi e minimi assoluti e relativi. Punti stazionari.
- Teorema di Fermat, teorema di Rolle (dimostrazione) e teorema di Lagrange.
- Legame tra la monotonia di una funzione e la derivata prima.
- Problemi di ottimo.
- Punti di flesso e concavità. Legame con la derivata seconda.
- Teorema di de l'Hôpital.

- Studio globale di una funzione (in particolare funzioni razionali intere e fratte, funzioni irrazionali, funzioni trascendenti, cenni sulle goniometriche).

#### Integrale indefinito (UNITÀ 4 - libro 5x)

- Primitiva di una funzione. Definizione di integrale indefinito.
- Integrali immediati. Integrali di funzioni composte. Integrali di funzioni razionali frazionarie (casi semplici). Integrazione per parti. Integrazione per sostituzione (cenni).

#### Integrale definito (UNITÀ 5 - libro 5x)

- Dalle aree al concetto di somme di Riemann.
- Definizione di integrale definito.
- Proprietà dell'integrale definito: linearità, additività rispetto all'intervallo
- Teorema del valore medio
- Definizione di Funzione integrale
- Teorema fondamentale del calcolo integrale.
- Calcolo di integrali definiti
- Calcolo delle aree
- Integrali impropri

### 3.5.2. Metodi didattici utilizzati

Gli argomenti sono stati introdotti a partire da esempi semplici per passare poi a casi più complessi e articolati e infine alla generalizzazione. I teoremi di analisi matematica, anche quando non dimostrati, sono stati illustrati con esempi e controesempi per farne cogliere la portata e il significato. Il programma è stato introdotto cercando di far percepire il lavoro proposto come risposta a domande. L'obiettivo di questo tipo di proposta è duplice: da un lato far percepire il lavoro matematico come rapporto con una realtà che impone di usare un certo metodo; dall'altra far percepire la costruzione matematica come risposta a domande e problemi, quindi come un cammino di pensiero e non come mera tecnica risolutiva.

Il lavoro in preparazione alla seconda prova dell'Esame di Stato è stato svolto in classe attraverso l'impostazione di problemi (sia collettivamente, sia individualmente con il sostegno dell'insegnante) sia attraverso due simulazioni.

### 3.5.3. Strumenti

Nella trattazione del programma si è seguito il percorso contenuto nel libro di testo in adozione:

- L. Sasso, *Colori della Matematica - edizione blu - Seconda edizione - Volume 4y*, ed. Petrini
- L. Sasso, *Colori della Matematica - edizione blu - Seconda edizione - Volume 5y*, ed. Petrini
- L.Sasso, *"Colori della Matematica - edizione blu - Verso L'esame"*, ed. Petrini.

Strumenti digitali: Geogebra.

### 3.5.4. Spazi e tempi del percorso formativo

Le lezioni si sono svolte in aula. Il primo quadrimestre è stato dedicato all'introduzione all'analisi attraverso lo studio dei limiti, della continuità e del concetto di derivata; il secondo periodo è stato dedicato all'approfondimento della derivabilità, al calcolo integrale e al ripasso.

### 3.5.5. Criteri e strumenti di valutazione

Le verifiche hanno avuto le forme seguenti:

- interrogazioni orali che sono servite soprattutto a valutare la padronanza dei contenuti, la capacità di stabilire nessi e l'uso del linguaggio scientifico;
- prove scritte con esercizi e problemi in preparazione alla seconda prova scritta dell'Esame di Stato.

### 3.5.6. Obiettivi conseguiti

Gli alunni hanno seguito con grande interesse i temi affrontati partecipando all'attività didattica in modo attento e attivo nel corso di tutto l'anno scolastico. Il clima durante le lezioni è stato positivo e di collaborazione. Il profitto è mediamente più che sufficiente. Il lavoro svolto in modo preciso e costante ha consentito a quasi la metà degli studenti e studentesse di ottenere buoni risultati rispetto agli obiettivi delle Indicazioni Nazionali; per alcuni alunni il cui lavoro personale non sempre è stato sistematico e per altri con oggettive difficoltà, debitamente documentate, la preparazione è stata caratterizzata da un possesso dei concetti dell'analisi e degli strumenti di calcolo a tratti limitato.

## 3.6. Informatica

### 3.6.1. Contenuti svolti

Gli obiettivi perseguiti con l'insegnamento dell'informatica all'interno del percorso del liceo scientifico opzione scienze applicate sono:

- Comprendere i principali fondamenti teorici delle scienze dell'informazione.
- Acquisire la padronanza degli strumenti dell'informatica;
- Utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio delle altre discipline;
- Acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti dell'uso degli strumenti e dei metodi informatici e delle conseguenze sociali e culturali di tale uso.

Al termine del percorso liceale lo studente padroneggia i più comuni strumenti software per il calcolo, la ricerca e la comunicazione in rete, la comunicazione multimediale, l'acquisizione e l'organizzazione dei dati, applicandoli in una vasta gamma di situazioni, ma soprattutto nell'indagine scientifica, e scegliendo di volta in volta lo strumento più adatto. Ha una sufficiente padronanza di uno o più linguaggi per sviluppare applicazioni semplici, ma significative, di calcolo in ambito scientifico. Comprende la struttura logico-funzionale di un computer e di reti locali.

Gli obiettivi del quinto anno, in particolare, sono stati i seguenti:

- l'analisi delle tematiche relative alle reti di computer, ai protocolli di rete, alla struttura di internet e dei servizi di rete;
- L'acquisizione degli elementi base della crittografia, dai primi algoritmi fino alle moderne tecniche di firma digitale;
- Lo studio e l'implementazione dei principali algoritmi di calcolo numerico.

I contenuti svolti sono stati i seguenti:

#### Reti

- Elementi fondamentali di una rete di calcolatori: canali, switch e router;
- Internetworking;
- Architettura fisica e storia di Internet;
- L'architettura a livelli e l'incapsulamento dei messaggi;
- L'architettura TCP/IP;
- Indirizzi IP e routing IP (spazi di indirizzamento IP, maschere di rete, tabelle di routing);
- Indirizzi IP privati;
- Il livello applicazione: multiplexing delle comunicazioni e concetto di porta, i protocolli TCP e UDP.

#### Crittografia

- Modello di crittografia end-to-end;
- Differenti tipi di attacco in base alle informazioni in possesso dal crittoanalista.
- attacco Man-In-The-Middle
- Cifrario di Cesare;
- Cifrario di Vigenère;
- Tecniche di base di offuscamento: sostituzione (monoalfabetica e polialfabetica) e permutazione;
- La macchina Enigma;
- L'algoritmo AES;
- Crittografia a chiave simmetrica e relativi problemi;
- Crittografia asimmetrica: idea base, presupposti matematici, vantaggi e svantaggi;

- I diversi modelli di crittografia asimmetrica e la firma digitale;
- Il metodo RSA;
- La crittografia ibrida.

### Calcolo numerico

- Introduzione al calcolo numerico; metodi diretti e iterativi; tipi di errori che possono emergere nella risoluzione al calcolatore di un problema di calcolo; Velocità di convergenza dei metodi iterativi;
- Il metodo babilonese per il calcolo della radice quadrata di un numero;
- Metodi per il calcolo degli zeri di una funzione (Bisezione, Newton);
- Metodo di Monte Carlo: caratteristiche generali e calcolo del valore di  $\pi$  greco.
- Metodo dei rettangoli per il calcolo dell'integrale definito di una funzione.

#### 3.6.2. Metodi didattici utilizzati

I primi due moduli dell'anno (Reti e Crittografia) sono stati affrontati principalmente attraverso lezioni frontali, cercando sempre di costruire la conoscenza in modo dialogato, attraverso il continuo confronto fra insegnante e studenti, suscitato dal contributo che scienziati legati alla Computer Science hanno apportato a questa disciplina nel corso della storia.

Il modulo di Calcolo Numerico è stato invece quasi interamente svolto con un approccio sia frontale che laboratoriale, dove, attraverso la guida del docente, i ragazzi hanno avuto la possibilità di sviluppare autonomamente i programmi relativi agli algoritmi di Calcolo Numerico studiati e di verificarne le principali caratteristiche come la velocità di convergenza e la precisione.

#### 3.6.3. Strumenti

Per la condivisione dei materiali e di slides si è fatto uso di Google Classroom.

L'implementazione degli algoritmi di calcolo numerico è stata effettuata utilizzando il linguaggio Python, attraverso la piattaforma web *onlinegdb*.

#### 3.6.4. Spazi e tempi del percorso formativo

Il piano didattico prevede due ore settimanali di Informatica. Le ore relative ai primi due moduli didattici sono state svolte in classe, mentre per quanto riguarda le ore relative al modulo di calcolo numerico, queste sono state svolte per una parte in classe durante la spiegazione e la presentazione degli algoritmi, la restante parte è stata svolta in laboratorio durante le quali sono state sviluppate le implementazioni degli stessi algoritmi visti in classe.

#### 3.6.5. Criteri e strumenti di valutazione

Nel corso dell'anno sono state svolte quattro verifiche scritte (la prima con domande a risposta multipla riguardante la prima parte del programma di reti, e le altre con domande aperte riguardanti la seconda parte del modulo di reti ed i restanti moduli didattici affrontati durante l'anno).

#### 3.6.6. Obiettivi conseguiti

La maggior parte degli alunni ha seguito con sufficiente interesse i temi affrontati, partecipando all'attività didattica in modo perlopiù attento nel corso di tutto l'anno scolastico. In particolare il modulo riguardante il web design, e la sua parte applicativa, ha suscitato nei ragazzi molte curiosità ed interesse nel voler approfondire tali aspetti anche autonomamente. Per quanto riguarda il profitto la maggior parte della classe ha raggiunto un livello più che sufficiente su tutti i moduli, mentre per una minor parte il livello raggiunto è globalmente più che buono. Buona parte della classe ha sviluppato un'adeguata consapevolezza dell'importanza della disciplina e del lavoro svolto.



## 3.7. Fisica

### 3.7.1. Contenuti svolti

#### Modulo 1 - Magnetismo (Capp 20-21- Vol 2)

- Magneti e poli magnetici. Linee del campo magnetico. Direzione e verso del campo magnetico. Esperimenti di Ørsted, Faraday, Ampère. Forza tra fili rettilinei paralleli percorsi da corrente. Forza su un filo rettilineo percorso da corrente in un campo magnetico uniforme. Definizione di campo magnetico. Campo magnetico generato da un filo rettilineo percorso da corrente (legge di Biot-Savart). Campo magnetico generato da un solenoide ideale.
- Forza su una particella carica in moto in un campo magnetico (forza di Lorentz). Moto (circolare ed elicoidale) di una particella carica in moto in un campo magnetico uniforme e sue applicazioni: selettore di velocità, spettrometro di massa.
- Momento torcente e momento magnetico di una spira percorsa da corrente. Motore elettrico.
- Flusso e circuitazione del campo magnetico. Teorema di Ampère per il campo magnetico e sue applicazioni.
- Magnetismo nella materia (cenni): materiali paramagnetici, diamagnetici e ferromagnetici. Ciclo di isteresi ferromagnetica.

Laboratorio: osservazione dell'interazione fra magneti e correnti ed esperimento di Ørsted.

#### Modulo 2-Induzione elettromagnetica e Correnti alternate (capp 22-23 Vol 3)

- Analisi del moto di una sbarretta conduttrice che chiude un circuito a U in un campo magnetico uniforme. Forza elettromotrice indotta. Legge di Faraday-Neumann-Lenz. Verso della corrente indotta e conservazione dell'energia. Correnti parassite.
- Autoinduzione e induttanza. Induttanza di un solenoide ideale. Circuito RL in corrente continua (chiusura e apertura).
- Energia immagazzinata in un induttore e densità di energia del campo magnetico.
- Circuiti puramente resistivi in corrente alternata: alternatore, grandezze efficaci, trasformatore.

Laboratorio: correnti parassite generate da una piastra per cottura a induzione e in un pendolo magnetico (Pendolo di Waltenhoufen); caduta di un magnete in un cilindro metallico non ferromagnetico.

#### Modulo 3-Onde elettromagnetiche (Cap 24 Vol 3)

- Non conservatività del campo elettrico indotto. Corrente di spostamento e legge di Ampère-Maxwell. Equazioni di Maxwell e loro significato fisico.
- Previsione qualitativa e scoperta delle onde elettromagnetiche. Caratteristiche di un'onda elettromagnetica armonica piana. Densità di energia di un'onda elettromagnetica. Spettro elettromagnetico.

#### Modulo 4-Crisi della fisica classica: introduzione alla Meccanica Quantistica (Capp (27-28 Vol 3)

- Spettri atomici e formula di Rydberg per l'atomo di idrogeno. Modelli atomici di Rutherford e di Bohr. Esperimento di Franck-Hertz.
- Effetto fotoelettrico e interpretazione di Einstein. Effetto Compton.
- Ipotesi di De Broglie e dualismo onda-corpuscolo per luce e materia. Verifiche sperimentali: esperimento di Davisson-Germer.

Laboratorio: misura della costante di Planck attraverso lo studio dell'effetto fotoelettrico su una piastrina di cesio; esperimento di Franck-Hertz con un tubo a neon.

### Modulo 5-Relatività del tempo e dello spazio: la Relatività Ristretta (Cap 25-26 Vol 3)

- Analisi qualitativa dell'esperimento di Michelson-Morley.
- Incompatibilità delle trasformazioni di Galileo con l'invarianza della velocità della luce: esperimento mentale dell'orologio a luce. Assiomi della relatività ristretta. Effetti relativistici: relatività della simultaneità, dilatazione dei tempi, contrazione delle lunghezze. Esempi: vita media dei muoni cosmici, "paradosso" dei gemelli.
- Trasformazioni di Lorentz. Composizione relativistica delle velocità.
- Dinamica relativistica: relazione relativistica tra massa ed energia. Energia di riposo ed energia cinetica relativistica. Quantità di moto relativistica.

#### 3.7.2. Metodi didattici utilizzati

La conduzione concreta del lavoro di classe ha avuto come obiettivo primario quello di suscitare interesse e domande rispetto alla conoscenza dei fenomeni fisici. Attraverso un dialogo costruttivo con gli allievi, la trattazione degli argomenti si è focalizzata sull'individuazione di problemi aperti, nel cercare di evidenziare i fattori in gioco in un fenomeno, nel vedere e tradurre matematicamente relazioni tra grandezze stabilendo analogie e differenze tra leggi diverse, nel discutere ipotesi e congetture per la risoluzione di problemi. Non si è trascurato in questo percorso formativo di affrontare l'approccio storico legato all'evoluzione delle conoscenze scientifiche: si è trattato lo studio delle teorie ricostruendo i contributi e le tappe principali.

#### 3.7.3. Strumenti

Testo in adozione: U. Amaldi, *"Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu"*, voll. 2 e 3, Zanichelli ed.

#### 3.7.4. Spazi e tempi del percorso formativo

La materia prevede tre ore di lezione settimanali, svolte prevalentemente in aula. Il periodo Settembre-gennaio, è stato dedicato allo studio del magnetismo, dell'induzione elettromagnetica e delle onde elettromagnetiche; il periodo febbraio-maggio allo studio della relatività ristretta e della fisica quantistica.

#### 3.7.5. Criteri e strumenti di valutazione

La valutazione si è svolta attraverso:

- prove orali per verificare la padronanza dei contenuti, la capacità di stabilire nessi e l'uso del linguaggio scientifico ;
- prove scritte per verificare la capacità di applicare le conoscenze in esercizi e problemi e/o per verificare l'acquisizione dei concetti teorici (1 al termine di ciascun modulo).

#### 3.7.6. Obiettivi conseguiti

Gli alunni hanno seguito con interesse e curiosità gli argomenti proposti, partecipando alle lezioni in maniera attiva. Il clima durante le lezioni è stato sempre positivo e di collaborazione. Il profitto della classe, pur diversificato in precisione ed efficacia, è mediamente discreto, con punte di eccellenza, rispetto agli obiettivi delle Indicazioni Nazionali (osservazione e identificazione di fenomeni, formulazione di ipotesi esplicative utilizzando il linguaggio specifico della materia, formalizzazione matematica necessaria per risolvere un problema).

## 3.8. Scienze naturali

### 3.8.1. Contenuti svolti

#### La biochimica del Dna

Il modello a doppia elica del DNA di Watson e Crick. Struttura del DNA e dell'RNA.

La duplicazione del DNA: l'esperimento di Meselson e Sthal (duplicazione semi-conservativa), l'attività di DNA-polimerasi nella duplicazione, bolla e forcella di duplicazione, enzimi accessori, filamento veloce, filamento lento, centromeri e telomeri nel cromosoma, attività di telomerasi; attività di correzione degli errori di appaiamento; mutazioni puntiformi.

#### La trascrizione del DNA

Ripresa del concetto di codice genetico (triplette-codoni-anticodoni); Rna-polimerasi nei procarioti, promotori e terminatori, trascrizione del gene sul filamento di m-RNA, traduzione del filamento di m-RNA; breve ripresa del processo di traduzione e sintesi delle proteine.

#### Genetica molecolare – espressione genica

Il concetto di gene nella biologia molecolare. Il DNA dei procarioti e regolazione dell'espressione genica: il modello dell'operone Lac, repressore, induttore, operone triptofano, co-repressore. Il DNA negli eucarioti: il DNA trascritto e tradotto, esoni e introni, il processo di splicing (spliceosomi, capping, poliA); Quadro delle sequenze presenti nel DNA non trascritto (promotori, sequenze regolatorie, sequenze ripetitive, DNA microsatellite, DNA intergenico, trasposoni e retrotrasposoni).

I livelli di regolazione dell'espressione genica negli eucarioti:

- livello pre-trascrizionale: Grado di compattazione degli istoni (eterocromatina, eucromatina, nucleosoma), metilazione del DNA, acetilazione degli istoni.
- livello trascrizionale: RNA-polimerasi negli eucarioti, il promotore negli eucarioti, i cinque fattori basali minimi di trascrizione (tata binding protein, TFIID-B-F-E-H).  
La modulazione della trascrizione: fattori di trascrizioni, siti di regolazione genica vicini e lontani dal promotore (silencer/enhancer).
- Livello post-trascrizionale: Processazione del trascritto primario: lo splicing alternativo  
I micro-RNA: origine e funzione.

#### Biotecnologie

I plasmidi nei procarioti (F e R) e la trasmissione orizzontale del DNA; coniugazione batterica, trasduzione virale generalizzata e specializzata, ciclo litico e ciclo lisogeno, trasformazione batterica. enzimi di restrizione: generalità e scoperte di Harber Nathans e Smith;

La costruzione di plasmidi ingegnerizzati; Vettori di clonaggio e vettori di espressione.

La reazione a catena della polimerasi (PCR), amplificazione del tratto di interesse con PCR;

La tecnica dell'elettroforesi applicata ai frammenti di DNA: generalità, la cella elettroforetica, principi e metodi della tecnica.

Il metodo Sanger per sequenziare il DNA: principi e metodi.

Applicazioni in campo medico e forense delle biotecnologie: polimorfismi del Dna, RFLP, SNPs. diagnosi dell'anemia falciforme, diagnosi della Corea di Huntington, produzione di farmaci da batteri, marcatori genetici umani, DNA fingerprinting.

Tecniche OGM in campo agro-alimentare: Agrobacterium Tumefaciens, plasmide Ti, modalità di infezione della cellula vegetale, plasmide Ti ingegnerizzato e uso di A. Tumefaciens per creare OGM vegetali.

Tecniche NON OGM in campo agro-alimentare: il breeding tradizionale per la selezione di fenotipi produttivi, la tecnica MAS (selezione assistita da Marcatori), l'ibridazione somatica e le mutazioni indotte.

## Evoluzione

Il contesto culturale, C. Darwin: "Sull'origine della specie", la teoria della selezione naturale e le sue implicazioni nelle scienze e nella filosofia; il gradualismo filetico.

Le prove dell'evoluzione: i fossili, le strutture omologhe dell'anatomia comparata, l'embriologia, le prove genetiche.

Genetica di popolazione: Il concetto di pool genetico, frequenze alleliche in una popolazione, equazione di Hardy-Weimber ( $p+q=1$ ) e sue applicazioni; La deriva genetica come causa di evoluzione: effetto fondatore, collo di bottiglia.

## Biologia evolutiva dello sviluppo (EVO-DEVO)

La genetica molecolare nella biologia dello sviluppo embrionale in relazione agli studi evolutivi. I vincoli architettonici delle strutture animali. Come nasce la forma degli organismi animali, la scoperta dei geni Bithorax e Antennapedia in *Drosophila Melanogaster*; I geni Hox: attività durante lo sviluppo embrionale comune nel mondo animale. Concetto di gene omeotico e di omeodominio delle proteine Hox.

Gli interruttori genetici regolatori dei geni Hox nel DNA non codificante.

Geni master per lo sviluppo degli organi: l'esempio del gene PAX6 e DDL per lo sviluppo dell'occhio e degli arti nei vertebrati.

La logica combinatoria degli interruttori genetici, dei geni Hox e dei geni per lo sviluppo degli organi come causa della diversità degli organismi.

Esempio di geni probabilmente coinvolti nell'evoluzione umana: Foxp2 e MYH16.

## Scienze della terra

L'interno della terra: analisi delle velocità delle onde sismiche P ed S; le discontinuità sismiche (Moho, Gutenberg, Lehmann) crosta mantello e nucleo; il concetto di litosfera e astenosfera. Il Campo Magnetico terrestre: generalità e origine; modello della dinamo ad autoeccitazione; paleomagnetismo ed età della crosta terrestre oceanica e continentale, le epoche magnetiche concordi e discordi. La dorsale oceanica e le prove scientifiche della teoria di Hess sull'espansione dei fondali oceanici. Vulcanesimo effusivo ed esplosivo.

## La teoria della tettonica delle placche e globale

Le placche tettoniche.

Margini divergenti: faglie dirette, formazione della fossa tettonica, Horst e Graben, stadio di proto-oceano e di oceano maturo, la dorsale oceanica come margine divergente; margini convergenti tra litosfere oceaniche e oceaniche - continentali: la subduzione, piano di Benioff, sismi, vulcanesimo di arco magmatico continentale e insulare, faglie inverse, pieghe, sovrascorrimenti nelle compressioni e nelle orogenesi, i bacini di retro-arco; i margini trasformati: faglie trascorrenti destre e sinistre, i bacini di pull apart, la faglia di S. Andrea in California. Cenni alla geodinamica del bacino mediterraneo. I punti caldi (hot spots) per spiegare il vulcanesimo lontano dai margini.

## Laboratorio

Stage di due giorni presso i laboratori di biotecnologie dell'Opificio Golinelli: trasformazione batterica, purificazione della proteina GFP, DNA fingerprinting.

### 3.8.2. Metodi didattici utilizzati

Suscitare negli allievi le domande relative all'argomento trattato è un metodo didattico molto utile. Il punto di partenza, infatti, è che la realtà naturale vuole essere scoperta. Sotto questo principio positivo di approccio, le lezioni dialogate sui vari temi trattati possono diventare realmente un viaggio nella scoperta scientifica.

Tutte le lezioni si sono svolte con l'ausilio di presentazioni in PowerPoint, scaricabili dai ragazzi dalla piattaforma Google Classroom. Particolare attenzione è stata dedicata ai nodi interdisciplinari tra Scienze, Storia e Filosofia, in particolare nella parte relativa all'evoluzione.

### 3.8.3. Strumenti

Per il DNA, l'espressione genica, la genetica di popolazioni e le biotecnologie: Invito alla Biologia-biologia molecolare, genetica ed evoluzione, corpo umano, Curtis, Barnes. Ed. Zanichelli;  
Per l'Evoluzione: Invito alla Biologia – dagli organismi alle cellule, Curtis, Barnes. Ed. Zanichelli , 1° volume.

Per la parte relativa alla biologia evolutiva dello sviluppo (EVO-DEVO): dispensa fornita dall'insegnante.

Per le scienze della terra: dispensa fornita dall'insegnante.

Per tutti gli argomenti: PPT fruibili su Google Classroom.

### 3.8.4. Spazi e tempi del percorso formativo

L'insegnamento delle Scienze Naturali si è avvalso di quattro ore/settimanali di cui una utilizzata per le verifiche orali e tre per la spiegazione degli argomenti. Le prove di valutazione scritta sono state complessivamente tre, le verifiche orali sono state tre-quattro nel periodo unico. Durante le verifiche sia orali, sia scritte sono stati forniti materiali da commentare e/o interpretare, secondo le indicazioni ministeriali per l'Esame di Stato.

### 3.8.5. Criteri e strumenti di valutazione

Gli indicatori scelti per la valutazione degli alunni che ha condotto al giudizio di profitto sono i seguenti:

- Conoscenza dei contenuti e dei metodi propri della disciplina;
- Capacità di analisi;
- Capacità di sintesi in relazione ai contenuti della disciplina ed ai nodi interdisciplinari;
- Capacità espositiva e di scrittura in relazione ai contenuti;
- Capacità di interpretare i materiali forniti;

Interventi pertinenti durante le lezioni.

### 3.8.6. Obiettivi conseguiti

La classe è composta di allievi educati, rispettosi e disponibili al lavoro in classe; si è instaurato un buon rapporto di stima reciproca fra i ragazzi e l'insegnante e il dialogo durante le lezioni si è svolto in modo ordinato e partecipe. L'impegno nello studio personale è stato complessivamente adeguato alle richieste; se alcuni allievi hanno mostrato alcune difficoltà nella elaborazione dei contenuti e stati di ansia faticosamente controllabili, altri allievi hanno conseguito risultati molto buoni, talvolta eccellenti. Cinque ragazzi della classe hanno concluso il percorso triennale opzionale biomedico con buoni risultati.

## 3.9. Disegno e storia dell'arte

### 3.9.1. Contenuti svolti

#### Neoclassicismo

La città ideale 1800: Inghilterra (John Nash – Londra);  
Francia (Etienne-Louis Boullée e Claude-Nicolas Ledoux) e Parigi (Fontaine/Percier);

#### J. A. D. Ingres

- Napoleone in trono 1806
- La bagnante di Valpinçon, 1808
- La Contessa d'Haussonville 1845

#### J. L. David

- Napoleone attraversa le Alpi al San Bernardo, 1800
- Giuramento degli Orazi, 1784
- La morte di Marat, 1793
- Canova, Amore e Psiche, 1788-1793
- Le tre grazie, 1788-1793

#### F. Goya - Pitture nere

- Saturno che mangia i suoi figli 1819-23
- Cane interrato nella rena 1820
- Capriccio n°43: Il sonno della ragione genera mostri 1799

#### Romanticismo

#### F. Hayez

- Pietro Rossi (1818-1820)
- Vesperi siciliani (una di 3 versioni) (1826)
- Gli ultimi momenti del Doge Marin Faliero (1867)
- Il bacio (1859) (una di 3 versioni)

#### C. Friedrich

- Campagna al mattino, (1822)
- Viandante sul mare di nebbia, (1818)
- Naufragio della speranza, (1824)

#### T. Géricault

- Alienata con monomania dell'invidia, 1823
- La serie degli alienati: l'invidia, il furto, il comando militare, il gioco d'azzardo e la pedofilia (1823)
- Il negro, (1823)
- La zattera della Medusa, (1818)

#### E. Delacroix

- La libertà che guida il popolo, (1830)
- Il massacro di Scio, (1824)

#### Realismo

#### G. Courbet

- Un funerale a Ornans (1849)

- Autoritratto (il disperato) (1844)

#### **J. F. Millet**

- L'Angelus (1858)

#### **G. Fattori**

- Il riposo (1887)
- In vedetta (1870)

#### **S. Lega**

- Visita (1867)
- Il canto dello stornello (1868)
- Il pergolato (1868).

### **Impressionismo**

#### **C. Monet**

- Impressione, levar del sole (1872)
- Paesaggio a Monceau (1876)
- Le rive della Senna a Lavancourt (1884)
- Cattedrale di Rouen (1892-94)
- Colazione sull'erba (1865)

#### **E. Manet**

- Colazione sull'erba (1863)
- Bar delle Folie-Bergere (1881-82)

#### **P A. Renoir**

- Ballo al Moulin de la Galette (1876)
- Gli ombrelli (1881-86)
- Hokusai, Waterfalls (183-34)

#### **E. Degas**

- L'assenzio (1876)
- La tinozza (1886)
- L'étoile (1876)
- La scuola di danza (1876)
- Cavalli da corsa (1885)

### **Pointillisme**

#### **G. Seurat**

- La Baignade (1883-1884)
- Una domenica pomeriggio alla Grand-Jatte (1884-1886)

#### **P. Signac**

- Il ritratto di Felix Fénéon (1890)

#### **P. Cézanne**

- I giocatori di carte (1890-95)
- Natura morta con mele e arance (1895-1900)
- Natura morta con cipolle (1896-98)
- Ambroise Vollard (1899)
- Montagne di Sainte Victoire (1904)

- Le grandi bagnanti (1906)

### **P. Gauguin**

- Autoritratto (1888)
- Autoritratto con Cristo Giallo (1890-1891)
- Van Gogh mentre dipinge i girasoli (1888)
- Nudo di una donna che cuce (1880)
- Il Cristo giallo (1888)
- La Orana Maria (1891)
- Landscape with peacocks (1892)
- Arearea (1892)
- Da dove veniamo? Chi siamo? Dove andiamo? (1897)
- Donne tahitiane (1891)

### **V. Van Gogh**

- Autoritratto con cappello di feltro (1887)
- Autoritratto (1889)
- Girasoli (1889)
- Notte stellata (1889)
- Campi di grano con corvi (1890)

### Secessione Viennese

#### **G. Klimt**

- Giuditta I (1901)
- Giuditta II (1909)
- Le tre età della donna (1905)
- Il bacio (1907-08)
- L'albero della vita (1905-1909)
- Morte e vita (1907-1918)
- Adamo ed Eva (1917-18)

### Architettura moderna

#### Espressionista

#### **E. Mendelsohn**

- Einsteinturm (1920-1923)

#### Razionalismo

##### **Le Corbusier**

- I cinque punti
- Villa Savoye (1929-31)
- Unité d'Habitation (1947)

##### **L. M. van der Rohe**

- Padiglione per l'Esposizione Universale di Barcellona (1929)
- Palazzo in acciaio Seagram a New York

#### Razionalismo in Italia

##### **Giò Ponti**

- Grattacielo Pirelli (1955)



## **M. Piacentini**

- Palazzo della Civiltà Italiana(1938-1942)

## **G. Terragni**

- La Casa del Fascio (1932)

## Architettura organica

## **F. L. Wright**

- Guggenheim Museum (1943)
- Robie House (1909)
- Casa Kaufmann (1936).

## Modernismo in Spagna

## **A. Gaudì**

- Casa Batllò (1877)
- Casa Milà (1906)
- Sagrada Familia(1882-ad oggi)

## Avanguardie

## Cubismo

## **P. Picasso**

- Donna che piange (1937)
- Ritratto di Ambroise Vollard (1909)
- Ritratto di Wilhelm Uhde (1910)
- Poveri in riva al mare (1903)
- Periodo blu: La vita (1903)
- Periodo rosa: Famiglia di saltimbanchi (1905)
- Ragazzo che conduce un cavallo (1905)
- Les Femmes d'Alger (O. J. R.) (1911)
- Les Femmes d'Alger (V. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (M. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (F. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (C. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (D. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (E. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (G. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (H. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (I. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (J. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (K. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (L. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (M. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (N. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (O. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (P. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (Q. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (R. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (S. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (T. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (U. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (V. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (W. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (X. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (Y. O. J.) (1912)
- Les Femmes d'Alger (Z. O. J.) (1912)
- Il sogno (1932)
- Guernica (1937).

## Espressionismo

## **E. Munch**

- Inger sulla spiaggia (1889)
- L'urlo (1893)
- Pubertà (1894)
- Madonna (1894)

## Fauves

## **H. Matisse**

- La tavola imbandita (1896)
- La danza (1909)
- La musica (1910)

## Der Blau Reiter Astrattismo

### V. V. Kandinskij

- Geometrico: Composizione VIII (1913)
- il cavaliere azzurro(1903)
- primo acquerello astratto (1910)

### P. Klee

- Castello e Sole (1928)
- Affected Place (1922)
- Strada principale e strade secondarie (1929)
- Canzone d'amore durante la luna piena (1920)
- Senecio (1922)

## De Stijl

### P. Mondrian

- Evoluzione, (1910-1911)
- L'albero rosso, (1909-1910)
- L'albero grigio, (1911-1912)
- Composizione con alberi 2 (1912)
- Composizione in rosso, blu e giallo, (1929)
- Victory boogie - woogie, (1942-1944)

## Futurismo

### Manifesto futurista

### U. Boccioni

- La città che sale (1910)
- Gli addii (1911)
- Forme uniche nello spazio (1913)

### G. Balla

- Lampada ad arco (1909-1911)
- Dinamismo di un cane al guinzaglio (1912)
- Mani di violinista (1912)

## Surrealismo

### S. Dalì

- La persistenza della memoria (1931)
- Sogno causato dal volo di un ape (1944)

### R. Magritte

- Golconde (1953)
- Elogio della dialettica (1937)

### J. Mirò

- La scala dell'evasione (1949)
- Blu II (1961)

## La scuola di Parigi

### M. Chagall

- La passeggiata (1917)
- L'Autoritratto con sette dita (1887)

- La caduta dell'angelo (1923)
- L'angelo che ferma Abramo che sta per sacrificare Isacco
- La coppia sopra Saint-Paul (1968)
- Sopra Vitebsk (1914)
- Liberazione (1952)

## Dadaismo

### H. Arp

- Untitled(1916-1917)

### M. Ernst

- Progetto di manifesto (1920)

### M. Duchamp

- Nudo che scende le scale (1912)
- Fontana (1917)
- Ruota con bicicletta (1913)
- L.H.O.O.Q. (1919)
- Il grande vetro (1915-19)

### M. Ray

- Cadeau (1921)
- Violon d'Ingres (1924)
- Lacrime di vetro (1930)

## Metafisica

### G. De Chirico

- L'enigma di un pomeriggio d'autunno, (1910)
- Piazza d'Italia, (1942)
- Piazza d'Italia, (1952)
- Piazza d'Italia con monumento di un uomo, (1965-1970)
- Oreste e Pilade, (1961)
- Le muse inquietanti, (1917-1919)
- Il grande metafisico, (1971).

## Pop-Art

### A. Warhol

- Marilyn Monroe (1967)
- Campbell's Soup Cans (1962).

## Street Art

### K. Haring

- Heart (1993)
- The crack is wack (1986)
- Silence=death (1989)
- Barking dog(1980-1985)
- Radiant Child (1981)
- The marriage of heaven and hell (1984)

### 3.9.2. Metodi didattici utilizzati

Lo studio della disciplina è proposto come un percorso di conoscenza che parte dagli autori e le loro opere per indagare le tematiche esistenziali e sociali dell'uomo. L'arte come strumento per comunicare in maniera visuale ciò che è astratto e viceversa.

Tutte le lezioni si sono svolte con l'ausilio di presentazioni in PowerPoint, scaricabili dai ragazzi dalla piattaforma Google Classroom. Particolare attenzione è stata dedicata ai nodi interdisciplinari tra Arte, Letteratura, Storia e Filosofia.

### 3.9.3. Strumenti

Strumenti

Libro di testo: G. Dorfler, Protagonisti e Forme dell'Arte, Atlas, Bergamo 2017.

Le lezioni sono state condotte con l'ausilio di presentazioni in Power Point, con risorse del web e video inerenti agli argomenti.

### 3.9.4. Spazi e tempi del percorso formativo

L'insegnamento di Disegno e Storia dell'arte si è avvalso di due ore settimanali di cui una utilizzata per le verifiche orali e scritte e una per la spiegazione degli argomenti. Le prove di valutazione grafica sono state complessivamente due, le verifiche orali sono state due/tre. Durante le verifiche sia orali, sia grafiche sono stati forniti materiali da commentare e/o interpretare, secondo le indicazioni ministeriali per l'Esame di Stato.

### 3.9.5. Criteri e strumenti di valutazione

Gli indicatori scelti per la valutazione degli alunni che ha condotto al giudizio di profitto sono i seguenti:

- Conoscenza dei contenuti e dei metodi propri della disciplina;
- Capacità di analisi;
- Capacità di sintesi in relazione ai contenuti della disciplina ed ai nodi interdisciplinari;
- Capacità espositiva e di elaborazione grafica/visuale in relazione ai contenuti.
- Capacità di interpretare i materiali forniti.

### 3.9.6. Obiettivi conseguiti

La classe è composta da studenti nel complesso attenti e partecipativi. Si dimostrano educati e disponibili ad accogliere le proposte dell'insegnante e il clima è di grande fiducia reciproca. Un gruppo fatica nella capacità di astrazione, ma alcuni di loro colgono in profondità i nessi che la disciplina propone. Hanno raggiunto un buon livello di collaborazione in classe e le domande sono ordinate. Comprendono il significato di co-costruzione della lezione e la partecipazione è abbastanza soddisfacente. Collaborano tra loro nel raggiungimento di ottimi obiettivi. Punto di lavoro: cura del dettaglio e autonomia nel metodo.

## 3.10. Scienze motorie e sportive

### 3.10.1. Contenuti svolti

Scienze motorie e sportive ha il compito di condurre gli alunni alla conoscenza ed al rispetto delle proprie possibilità sia fisiche che psichiche in riferimento ad una consapevole necessità di svolgere permanentemente un'attività fisica che faciliti idonei stili di vita; i contenuti socializzanti insiti nella materia inoltre, tendono a stimolare negli alunni i concetti di lealtà nei confronti di sé e degli altri e del rispetto delle comuni regole di vita.

Gli studenti hanno approfondito la conoscenza dei meccanismi di contrazione muscolare e delle differenti contrazioni esistenti, già affrontati anche in Scienze negli anni precedenti. Parallelamente all'analisi dei fondamentali degli sport più celebri nella tradizione, gli alunni hanno svolto attività sportive alternative, per stimolare le capacità coordinative di equilibrio, ritmo e reazione. Per lo svolgimento del percorso, si è dapprima compiuta un'analisi della società frequentata dagli studenti, per poi individuare gli obiettivi da raggiungere alla fine del ciclo di lezioni. Tutte le attività scolastiche sono state analizzate sia da un punto di vista teorico sia, e soprattutto, da un punto di vista pratico.

#### Potenziamento fisiologico

Attraverso lo svolgimento dell'attività fisica si verifica un incremento delle funzioni cardiocircolatorie e respiratorie, un aumento delle capacità di espressione di forza muscolare, di flessibilità e di mobilità dell'apparato locomotore.

#### Calcio

Introduzione teorica sullo sport. Analisi dei fondamentali tecnici in forma pratica: conduzione, cambi di senso e di direzione, trasmissione, ricezione, tiro, colpo di testa.

#### Pallamano

Introduzione teorica sullo sport. Analisi dei fondamentali tecnici in forma pratica: palleggio, passaggio, tiro.

#### Roller

Esercizi pratici per prendere confidenza con i pattini. Fondamentali per il movimento, per la frenata, per l'equilibrio e per i salti.

#### Tennis

Introduzione teorica sullo sport. Analisi dei fondamentali tecnici in forma pratica: dritto, rovescio, volée.

### 3.10.2. Metodi didattici utilizzati

Le attività sono state proposte in modo consequenziale passando da un settore di contenuto ad un altro. La didattica è stata prevalentemente impostata sul metodo globale con interventi in forma analitica quando necessari.

### 3.10.3. Strumenti

La possibilità di intervento su aspetti teorici propri alla materia è stata programmata per arricchire l'attività pratica già svolta parallelamente e per introdurre un nuovo argomento, dei quali gli alunni non avevano conoscenza.

### 3.10.4. Spazi e tempi del percorso formativo

L'insegnamento di Scienze Motorie e Sportive prevede 1 ora di attività a settimana per un totale di circa 30 ore annue.

### **3.10.5. Criteri e strumenti di valutazione**

Per la valutazione si è posta grande rilevanza alla partecipazione attiva ed interessata, alla collaborazione e all'impegno dimostrati, poiché le capacità motorie e le abilità tecniche individuali risentono fortemente di aspetti non soltanto dipendenti dal singolo alunno, ma da fattori congeniti, ambientali e di salute.

### **3.10.6. Obiettivi conseguiti**

La classe si è dimostrata attiva e partecipa in ogni circostanza, sia in attività condotte in forma individuale, sia durante esercizi fisici da svolgere in squadra. Al termine del percorso didattico, ciascun studente dimostra una maturazione della propria personalità, valorizzata dall'acquisizione di molteplici abilità psicologiche, fisiche, cognitive e sportive, trasferibili in molteplici ambiti della vita, oltre che ad una consapevolezza dell'importanza di condurre costantemente attività fisica, per via dei numerosi benefici fisici, psicologici e sociali derivanti dal suo svolgimento. Gli alunni e le alunne hanno dimostrato di essere in grado di collaborare al meglio all'interno di gruppi, nel perseguire un obiettivo comune, durante attività sia pratiche che teoriche. Essi hanno conseguito al meglio le basi del lavoro in team e della metodologia del problem solving, attraverso numerose attività sportive fondate su questi principi. Grazie alla ricerca continua del lavoro in squadre durante lo svolgimento didattico della materia, la classe ha accresciuto notevolmente le relazioni sociali al suo interno, consolidando quelle già esistenti e creando in simultanea dinamiche completamente nuove. Alla fine del quinto anno scolastico, ciascun componente si sente totalmente coinvolto ed inserito nelle dinamiche di classe e libero di potersi esprimere liberamente senza soffrire del giudizio altrui; ogni studente perciò, è considerato importante e parte integrante del gruppo di lavoro.

## 4. Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento

I percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento sono pensati per aiutare i ragazzi a scoprire interessi e talenti, per mettersi alla prova in contesti diversi, per acquisire sicurezza e maturare.

All'interno del Liceo Malpighi tali percorsi sono organizzati in iniziative generali (rivolte a tutti gli alunni di ogni singolo anno di corso oppure a gruppi classe), in percorsi a scelta degli studenti interessati e in stages lavorativi presso strutture ospitanti.

Nel corso del quarto anno, due allievi hanno svolto il semestre all'estero negli Stati Uniti ed una allieva nel Regno Unito; Nel periodo estivo tra il terzo e il quarto anno (giugno - settembre) tre allievi hanno svolto l'esperienza scolastica in Australia ed uno studente ha svolto uno stage di tre settimane in Nuova Zelanda nell'estate tra la quarta e la quinta.

Le attività sono state svolte in orario curriculare ed extracurriculare, sia nel corso degli anni scolastici che nel periodo estivo.

A partire dal terzo anno, gli studenti hanno avuto a disposizione il "Malpighi Career Service", un servizio che li ha accompagnati alla scoperta di sé, del mondo universitario, nazionale ed estero, e del mondo del lavoro, favorendo una scelta consapevole della strada da intraprendere dopo la maturità. Si è trattato di un percorso strutturato che ha coinvolto docenti, staff tecnico della scuola e soggetti esterni, come università e rappresentanti del mondo del lavoro. Ogni studente è stato seguito per tre anni da un docente tutor, ovvero un docente con una formazione specifica e non appartenente al consiglio di classe.

### 4.1. Iniziative generali rivolte a tutti gli studenti

#### 4.1.1. A.S. 2023-2024 - classe quinta

Per i ragazzi che hanno rinnovato la conferma, è proseguito il percorso biomedico con il temi del 3° anno di corso così come la proposta del corso di Design.

È stata implementata per tutto l'anno l'attività del Career Service con i docenti tutor, l'aggiornamento definitivo del Curriculum Vitae e gli incontri con alcuni rappresentanti del mondo universitario.

In gennaio la classe ha incontrato i rappresentanti dell'azienda Adecco sulle "Skills del futuro"

#### 4.1.2. A.S. 2022-2023 - classe quarta

Nel corso dell'anno sono proseguiti i colloqui con i docenti Tutor per l'orientamento e l'aggiornamento del Curriculum Vitae.

In dicembre i ragazzi hanno incontrato il Dott. Luigi Ballerini, medico psicanalista ed esperto in orientamento, sui criteri della scelta universitaria.

In gennaio gli allievi hanno partecipato alle giornate di *AlmaOrienta* dell'Università degli studi di Bologna; in febbraio sono stati organizzati dalla scuola corsi di logica e di chimica per aiutare i ragazzi nella preparazione ai Tolc.

Tra febbraio e marzo, il *Career Service* ha organizzato incontri online con docenti universitari delle varie facoltà.

In marzo i ragazzi hanno partecipato ad un contest di due giornate dal titolo "*Explore, Sustainability Challenge*", in collaborazione con l'azienda Gellify, sul tema dell'innovazione sostenibile e con la premiazione finale del miglior progetto.

In aprile i ragazzi hanno svolto una giornata di lavoro con l'Architetto Cristian Fracassi, per il progetto "Innovation Talk" sul tema della creatività e design.

In maggio gli studenti hanno partecipato ad un contest di due giornate sul tema del problem solving dal titolo "Obeya FAAC Challenge" svolto in collaborazione con FAAC.

Durante il periodo estivo sono stati proposti percorsi personalizzati di stage in aziende o presso Enti ospedalieri convenzionati.

#### 4.1.3. A.S. 2021-2022 - classe terza

Nell'anno scolastico 21-22 ha avuto inizio il percorso proposto dal "Malpighi Career Service", con l'attribuzione di un insegnante tutor a ciascuno studente, l'avvio dei colloqui per l'orientamento ed il lavoro personalizzato sul Curriculum Vitae.

Gli studenti hanno frequentato il "Corso per la sicurezza e igiene in ambiente di lavoro" online sulla piattaforma Scuola e Territorio.

Nel mese di gennaio gli studenti hanno partecipato al *Mechatronic Contest*, contest sul tema della meccatronica in collaborazione con Bonfiglioli Riduttori.

Nel mese di marzo gli studenti hanno partecipato alla *Big data challenge*, contest sul tema dei Big Data in collaborazione con IConsulting

## 4.2. Percorsi a scelta

### 4.2.1. AA.SS. 2023-2024, 2022-2023, 2021-2022 - classi quinta, quarta, terza

#### Progetti Malpighi La.B. - Corso di Design

Laboratorio di introduzione al product design dalla piccola alla media scala, svolto in stretta collaborazione con Tecnogym, MCA architects e EGOUNDESIGN. Gli allievi sono stati introdotti alle materie fondamentali del product design quali il colouring, sketching, modellazione 3D al computer con Alias e modellazione plastica, concept searching, elementi di storia del design, fino a poter elaborare un proprio progetto su briefing ricevuto dalle aziende partner. Il corso è stato frequentato da sette allievi in terza e due allievi in quarta e quinta.

#### Percorso di "biologia con curvatura biomedica"

Dal 2018 il Liceo Malpighi è stato selezionato dal Ministero per svolgere il percorso opzionale di biologia con curvatura biomedica, rivolto agli studenti del triennio; il progetto è stato avviato dal Ministero dell'Istruzione in collaborazione con l'Ordine Nazionale dei Medici e degli Odontoiatri ed esteso a livello nazionale. Il biomedico è un percorso di potenziamento e di orientamento alla scelta delle professioni medico-sanitarie, unico a livello nazionale e inserito tra le «buone pratiche» dal MIUR; si effettua nelle scuole selezionate dal Ministero dell'Istruzione ed ogni scuola svolge il progetto in collaborazione con l'Ordine Provinciale dei Medici, nel nostro caso l'Ordine Provinciale dei Medici e Odontoiatri di Bologna. Il percorso è triennale e si è svolto con un totale di 150 ore (50 h/anno) in orario scolastico ed extra-scolastico, di cui 10 ore valevoli per il conteggio delle ore di PCTO.

In 5 allievi della classe hanno aderito e completato i dodici moduli previsti nel triennio, sostenendo le verifiche online bimensili elaborate dalla cabina di regia del Ministero dell'Istruzione, tese a verificare le conoscenze acquisite.



## Progetto BusinessGame@School

Si tratta di un percorso proposto a tutti gli studenti delle classi terze e quarte dei nostri licei con lo scopo di introdurre i ragazzi al mondo economico e finanziario non solo con lezioni frontali, ma facendo una vera e propria esperienza di generazione di una start-up. Gli studenti, divisi in gruppi, sono stati accompagnati da manager delle principali imprese del nostro territorio, che li hanno aiutati a trovare e sviluppare una nuova idea imprenditoriale. I progetti presentati sono stati valutati da una giuria di esperti, che ha infine premiato l'idea migliore.

## Corso di teatro

Le lezioni teatrali sono state dedicate all'impostazione della voce, alla cura dell'attenzione, della concentrazione e dell'espressività personali, con elementi di movimento scenico e un approfondimento dello sviluppo scenico dei personaggi teatrali. Sono stati messi in prova testi di autori classici di teatro comico e drammatico, oltre a poesie e monologhi scelti dagli studenti stessi. Il corso ha previsto 3 moduli trimestrali consecutivi con programmi teatrali distinti terminati con eventi e saggi dal vivo.

## Peer education

Il Dipartimento di Peer Education del Liceo Malpighi, promuove l'apprendimento tra pari chiedendo agli studenti del triennio la disponibilità a svolgere il ruolo di tutor nei confronti dei propri compagni o di altri studenti della scuola che presentano difficoltà in alcune materie.

### 4.2.2. A.S. 2023-2024 - quinto anno

In febbraio alcuni studenti della classe interessati alle facoltà scientifiche e medico-sanitarie hanno frequentato un corso di logica in preparazione ai test d'ingresso.

### 4.2.3. A.S. 2022-2023 - quarto anno

Nel corso del quarto anno, molteplici sono state le proposte fatte ai ragazzi per allargare il loro orizzonte culturale e di competenze, anche ai fini dell'orientamento.

Alcuni allievi della classe hanno aderito alla proposta, fra le altre, del BusinessGame@school, concorso a gruppi con tutor aziendali in ambito economico finanziario.

In maggio, è stato proposto un contest opzionale per approfondire l'ambito economico finanziario, il BusinessGame@school, dove i ragazzi hanno potuto progettare, insieme a tutor aziendali, un prodotto innovativo da lanciare sul mercato.

## 4.3. Tirocinio lavorativo

Tutti gli alunni hanno svolto almeno uno stage presso luoghi di lavoro (aziende, studi professionali, laboratori, aeroporto, campi sperimentali, musei...), in Italia o all'estero nell'estate dopo la classe terza.

Ogni anno (terza e quarta) inoltre circa 30 studenti hanno partecipato al progetto Business Game realizzato in collaborazione con 6 aziende del nostro territorio.

### 4.3.1. Estero, studenti atleti di alto livello e studenti frequentanti il Conservatorio.

Le ore di PCTO sono state riconosciute inoltre alle esperienze di studio all'estero, agli studenti atleti di alto livello e agli studenti frequentanti il Conservatorio.

## **5. Attività e progetti di Cittadinanza e Costituzione (dal 1° al 2° anno) e Educazione Civica (dal 3° al 5° anno)**

Dopo il primo anno in cui si sono approfonditi i contenuti di Cittadinanza e Costituzione all'interno delle discipline coerenti ai contenuti, come Storia e Filosofia, con il decreto n 35 del 22 giugno 2020 del Ministero dell'istruzione sono state rese note le Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica.

L'insegnamento, trasversale alle materie, è stato reso obbligatorio in tutti i gradi dell'istruzione, con almeno 33 ore all'anno dedicate, orientando i contenuti su tre assi: la Costituzione, lo sviluppo sostenibile, la cittadinanza digitale.

Per assolvere a tale impegno, il Consiglio di Classe ha ideato e programmato un percorso in cui la maggior parte delle discipline ha trattato una parte dei contenuti relativi ad Educazione Civica.

Negli ultimi due anni scolastici la scuola ha svolto gran parte delle ore di Educazione Civica durante una settimana dell'anno scolastico ad essa dedicata. Ogni disciplina, in concerto con il Consiglio di Classe, ha svolto un programma specifico all'interno dei tre nuclei concettuali.

Si è ritenuto opportuno e utile per gli allievi delle classi quinte offrire la possibilità di incontrare esperti esterni alla scuola che hanno affrontato, di volta in volta, alcuni temi cruciali inerenti all'Educazione Civica.

A conclusione della settimana tutti gli studenti hanno sostenuto due prove scritte, un test a risposta multipla e un testo argomentativo, con lo scopo di valutare gli studenti sui contenuti affrontati.

Di seguito sono riportati sinteticamente gli argomenti trattati dalle singole materie in riferimento agli ambiti tratti dalle Linee Ministeriali, ossia Cittadinanza e Costituzione (1), Sostenibilità (2) e Cittadinanza Digitale (3):

<b>Materia</b>	<b>Docente</b>	<b>Tema</b>	<b>Ambito</b>	<b>Ore</b>
Matematica	Davide Rastelli	I paradigmi dell'intelligenza artificiale: modelli matematici introduttivi agli algoritmi di machine learning	(3)	5
Filosofia	Giorgio Ruggieri	La Costituzione italiana: genesi storica, caratteristiche e struttura. Le istituzioni europee	(1)	2
Storia	Giorgio Ruggieri	La Costituzione italiana: genesi storica, caratteristiche e struttura	(1)	2
Scienze	Alfreda Zanforlin	La legislazione europea e italiana in merito agli OGM in campo agro-alimentare	(1)	4
Scienze Motorie	Gianluca Montori	Il doping nello sport	(1),(2)	1
Inglese	Matteo Paoletti	Imperialism and Colonialism during the Victorian Period Excerpt from Edward Tylor's "Primitive Culture" Excerpt from Benjamin Kidd's "The Control of the Tropics" Excerpt from Joseph Chamberlain's "The True Conception of Empire"	(1)	2
Informatica	Marco Di Girolami	Interruzioni della rete Internet nel mondo perpetrate da poteri politici	(3)	1
Disegno e Storia dell'arte	Duilia Madonia	L'arte come strumento per raccontare situazioni attuali di pace/guerra, cooperazione/individualismo, rispetto/violazione dei diritti umani	(1)	2
Fisica	Marialuisa Filipucci	L'energia Nucleare. Le armi nucleari. Il nucleare per uso civile	(2)	2
History	Paul Gummerson	La costituzione degli Stati Uniti d'America. I tre rami del governo: potere esecutivo, potere legislativo e potere giudiziario.	(1)	1
Italiano	Maria Diodati	La lunga strada verso il perdono: l'avventura umana di Gemma Capra	(1)	2

## 5.1. Attività e incontri svolti nel corso del triennio

### 5.1.1. A.S. 2023-2024 - classe quinta

Anno	Mese	Attività	Ore
2023	Novembre	Partecipazione libera alla Giornata Nazionale della Colletta Alimentare 2023, organizzata dalla Fondazione Banco Alimentare Onlus	
2023	Novembre	Incontro con Giampaolo Ricci sulla sua esperienza personale, accademica e professionale come studente-atleta e fondatore di un'associazione di volontariato in Tanzania.	2
2023	Dicembre	All'interno della sperimentazione della scuola senza cellulari, la classe ha partecipato all'incontro con la prof.ssa Barbara Volpi sul tema dell'educazione all'utilizzo degli schermi.	2
2024	Febbraio	Incontro con il dott. Giovanni Ravaioli sul tema dell'intelligenza artificiale	2
2024	Febbraio	Incontro con Andrea Nembrini, docente di italiano in missione da diversi anni alla Luigi Giussani High School di Kampala in Uganda, per la campagna di raccolta fondi per i progetti della ong AVSI dal titolo "Desideriamo la pace"	2
2024	Febbraio	Proiezione del film "Oppenheimer" di C. Nolan	3
2024	Marzo	Incontro con Ing. Orazio Iacono, amministratore delegato di Hera, sul tema dell'economia circolare e sulla gestione dei rifiuti in termini energetici	2

Nel corso di tutto l'anno il Liceo Malpighi ha offerto a tutti gli studenti la possibilità di partecipare ad attività di volontariato presso alcuni enti presenti sul territorio.

### 5.1.2. A.S. 2022-2023 - classe quarta

Anno	Mese	Attività	Ore
2022	Novembre	Incontro con Federico Petroni di Limes - Scopo dell'incontro è condividere i temi e le questioni sentite come più urgenti e interessanti dagli studenti, per progettare insieme una serie di incontri sul temi geopolitici guidati dagli esperti di Limes	2
2022	Novembre	Partecipazione libera alla Giornata Nazionale della Colletta Alimentare 2022, organizzata dalla Fondazione Banco Alimentare Onlus	
2022	Dicembre	Incontro con Jihan Rahal responsabile di AVSI (Associazione Volontari Servizio Internazionale) in Libano sulla situazione geo-politica nel Medio-Oriente e per recuperare il senso autentico della solidarietà e della carità.	2
2023	Febbraio	Conferenza-spettacolo "l'azzardo del giocoliere" sul tema del gioco d'azzardo.	2
2023	Febbraio	Adesione alla settimana del "DONACIBO", raccolta di cibi non deperibili in favore dei bisognosi assistiti dall'associazione Banco di solidarietà	

### 5.1.3. A.S. 2021-2022 - classe terza

Anno	Mese	Attività	Ore
2021	Settembre	Incontro con Oliviero Forti, Responsabile Politiche Migratorie e Protezione Internazionale della Caritas italiana, sul tema <i>"Il dramma dei migranti: dall'Afghanistan all'Europa, seguendo la rotta balcanica"</i> .	2 2
2021	Novembre	Partecipazione libera alla Giornata Nazionale della Colletta Alimentare 2021, organizzata dalla Fondazione Banco Alimentare Onlus	
2021	Dicembre	Incontro con Andrea Nembrini, docente di italiano in missione da diversi anni alla Luigi Giussani High School di Kampala in Uganda, per la campagna di raccolta fondi per i progetti della ong AVSI dal titolo <i>"Lo sviluppo sei tu. Il tempo del coraggio"</i> .	2
2022	Gennaio	Incontro con la regista Liliana Cavani e il giornalista e divulgatore televisivo Massimo Bernardini sul tema <i>"Raccontare la memoria - le donne nella resistenza"</i> , in un dialogo che ha affrontato il lavoro documentaristico e filmografico della regista.	2
2022	Marzo	Incontro col Giudice Margiocco sul tema <i>"Bullismo e cyberbullismo: quando uno 'scherzo' diventa reato"</i> .	2
2022	Aprile	Incontro con la Polizia Postale sui rischi del web e stalking sui social	2

Nel corso di tutto l'anno il Liceo Malpighi ha offerto a tutti gli studenti la possibilità di partecipare ad attività di volontariato presso alcuni enti presenti sul territorio.

## 6. Attività e progetti realizzati nel corso dell'ultimo triennio

Nel corso dei cinque anni sono state proposte alla classe numerose attività per coniugare la ricchezza dell'impostazione culturale tipica di un liceo con un metodo che privilegia l'incontro, l'esperienza e l'apertura internazionale. Per tali attività ci si è avvalsi anche della competenza e della professionalità di esperti, che hanno svolto i loro interventi sia durante le normali attività scolastiche mattutine sia in orario pomeridiano. Nel corso del triennio, alle attività di laboratorio scientifico, svolte in modo sistematico a scuola, si sono affiancate quelle in laboratori esterni, come "Scienze in Pratica" all'Opificio Golinelli e "Fisica in moto", presso la Ducati. Nel corso dei cinque anni, inoltre, alcuni alunni della classe hanno partecipato alle Olimpiadi della Fisica, della Matematica, dell'informatica.

Nel seguito sono elencate le iniziative più rilevanti.

### 6.1. A.S. 2023-2024 - classe quinta

Anno	Mese	Attività	Ore
2023	Ottobre	Viaggio di istruzione a <i>Recanati</i> , per approfondire la figura letteraria di Giacomo Leopardi	1 giorno
2023	Novembre	Olimpiadi della Fisica e della Matematica.	
2023	Dicembre	Viaggio di istruzione al <i>Vittoriale degli Italiani</i> , per approfondire la figura storica e letteraria di Gabriele D'Annunzio e il periodo in cui visse e operò.	1 giorno
2024	Gennaio	Stage di due giorni presso i laboratori " <i>Scienze in pratica</i> " dell'Opificio Golinelli; gli esperimenti svolti sono stati: la trasformazione batterica e il DNA- fingerprinting.	12
2024	Febbraio	Viaggio di istruzione al <i>Museo Marconi</i> per approfondire le scoperte relative all'elettromagnetismo attraverso la figura chiave di Guglielmo Marconi.	6
2024	Febbraio	Serata Cineforum e visione del film " <i>Niente di nuovo sul fronte occidentale</i> "	2
2024	Marzo	Alcuni studenti hanno partecipato all'edizione 2024 dei <i>Colloqui Fiorentini</i> , dal titolo "Giovanni Pascoli - C'è una voce nella mia vita...". Il Convegno è un'occasione di approfondimento dell'autore tramite lezioni di docenti universitari, poeti, storici, filosofi, ma è anche occasione di promozione e valorizzazione della capacità di elaborazione dei contenuti culturali studiati dagli allievi.	
2024	Marzo	Visita guidata al Museo - casa Morandi	3
2024	Aprile	Visita guidata al museo MAMBo con focus sulla collezione di opere dell'artista bolognese Giorgio Morandi; partecipazione al laboratorio creativo "A quiet life".	3
2024	Maggio	Viaggio d'istruzione a Monaco di Baviera - campo di concentramento Dachau	4 giorni

Nel corso dell'anno scolastico è stato proposto un corso opzionale di educazione finanziaria, il "*Malpighi Trading Game*", svolto in collaborazione con Lorenzo Colombari, il prof. Emanuele Bajo, Professore Ordinario di Finanza Aziendale presso l'Università di Bologna e Associate Dean di Bologna Business School (BBS) e con il dott. Miles Cohen, co-fondatore e amministratore delegato di GreenAsh Partners.

## 6.2. A.S. 2022-2023 - classe quarta

Anno	Mese	Attività	Ore
2022	Novembre	Olimpiadi della Fisica e della Matematica.	
2022	Novembre	Visita alla Mostra "Jago, Banksy, TVBoy" presso il museo di Palazzo Albergati.	2
2023	Gennaio	Seminario sull'acustica musicale tenuto dalla prof.ssa Lisa Redorici, laureata in fisica teorica e docente di Pianoforte e di Acustica, Psicoacustica e Informatica musicale presso l'I.S.S.M. "Vecchi-Tonelli" di Modena e Carpi	2
2023	Marzo	Viaggio di istruzione a Roma	3 giorni
2023	Maggio	La classe ha partecipato ad un'uscita didattica ai laboratori EGO (European Gravitational Observatory)-Virgo, centro di ricerca internazionale dedicato allo studio delle onde gravitazionali. L'uscita è proseguita con la visita alla città di Pisa.	1 giorno

Alcuni alunni hanno partecipato al progetto "Peer Education", nato per promuovere l'apprendimento tra pari; gli alunni di questa classe hanno supportato altri compagni della loro classe o di altre classi in materie specifiche.

## 6.3. A.S. 2021-2022 - classe terza

Anno	Mese	Attività	Ore
2021	Ottobre	Viaggio di istruzione a Modena, per visitare il <i>Duomo di Modena</i> ed introdurre il periodo medievale.	1 giorno
2021	Ottobre	Laboratorio di podcast e scrittura creativa	
2021	Novembre - Dicembre	Alcuni studenti hanno partecipato alle Olimpiadi della Fisica e della Matematica	
2022	Febbraio	Gli studenti del corso Technology & design hanno presentato agli allievi della scuola i loro progetti sul tema "Re-Living Italy". All'evento ha partecipato l'Architetto Mario Cucinella, maestro di architettura contemporanea.	
2022	Marzo	Visita al laboratorio " <i>Fisica in moto</i> " presso l'azienda Ducati	3
2022	Marzo	Viaggio d'istruzione in Umbria	



## **7. Attività di recupero**

Durante tutto il quinquennio sono stati organizzati corsi o, più spesso, lezioni di recupero per sostenere i ragazzi nel percorso di apprendimento o per aiutarli a recuperare lacune o fragilità.

In particolare nel biennio la classe è stata sostenuta, quando necessario, con corsi di sostegno sistematici in Grammatica, Matematica, Fisica e informatica.

Durante il triennio le attività di recupero sono proseguite qualora se ne sia presentato il bisogno e si è sempre cercato di aiutare i ragazzi a superare le loro difficoltà. Alcuni alunni della classe, nel corso degli anni, si sono avvalsi di un servizio specifico interno alla scuola di aiuto allo studio.

## 8. Criteri di valutazione

La valutazione costituisce un fattore importante della conoscenza che nel lavoro scolastico coinvolge sia docente che discente; non può sfuggire che i voti rispondono non solo ad un'esigenza misurativa e valutativa, ma anche squisitamente didattica e formativa.

In questo senso risulta importante sottolineare e precisare la distinzione tra le attività del verificare, del misurare e del valutare.

Verificare significa testare certe specifiche abilità, il che comporta un mettersi alla prova reciproca di alunno e docente. La verifica costituisce la conclusione di una tappa del cammino formativo. Deve perciò essere mirata e non onnicomprensiva. Il suo oggetto deve essere chiaro ed esplicito tanto per l'insegnante quanto per il discente.

Misurare significa attribuire ad una prova una misura. La verifica va costruita sulla base di criteri che vanno declinati fino a poterne misurare l'esito. Ma la verifica e la misura devono potersi attuare sempre in un contesto valutativo se vogliono essere momenti educativi.

La valutazione ha come termine di paragone la situazione complessiva e sintetica dell'allievo e, pertanto, non può essere intesa come la "media matematica dei voti" attribuiti nelle singole prove di verifica intermedia. La valutazione, per questo, ha bisogno di un contesto più ampio rispetto al giudizio del singolo docente quale è il Consiglio di Classe e richiede che siano presi in considerazione altri parametri relativi ai livelli di partenza degli allievi, dell'impegno dagli stessi dimostrato, dall'andamento progressivo del rendimento scolastico.

Gli indicatori che sono stati comunemente utilizzati nelle verifiche intermedie e finali al fine dell'attribuzione del voto sono i seguenti:

### Verifiche orali

- comprensione delle domande e pertinenza delle risposte
- capacità di esprimersi in modo corretto, chiaro, appropriato e consequenziale
- conoscenze dei contenuti
- capacità di analisi
- capacità di sintesi
- capacità di rielaborazione e approfondimento personale
- capacità di operare collegamenti

### Verifiche scritte

- pertinenza dell'elaborato alla traccia proposta
- capacità di esprimersi in modo corretto, chiaro, appropriato e consapevole
- conoscenza dei contenuti
- capacità di rielaborazione personale e critica
- originalità di impostazione

Preso atto del dilagante stato d'ansia e dell'aumento delle fragilità psicologiche degli allievi nei confronti della scuola, per scelta unanime del Collegio docenti, su proposta del Preside Prof. Marco Ferrari, l'anno scolastico non è stato suddiviso in quadrimestri ma ha visto lo svolgimento dell'anno in un periodo unico. La scelta è stata attentamente valutata, ponderata e sottoposta a diversi step di verifica. Il giudizio sulla scelta è stato unanimemente positiva da parte di tutto il Collegio docenti.

## 9. Criteri di attribuzione del credito scolastico

In merito all'attribuzione del credito scolastico, il Collegio dei Docenti ha recepito la normativa vigente (D. Lgs. 62/2017, D. M. 774/2019): il Consiglio di Classe assegnerà a ciascun allievo, durante lo scrutinio finale, un punteggio determinato dalle "bande di oscillazione" sulla base della media dei voti ottenuti nel corso dell'anno scolastico, tenendo conto anche delle attività di PCTO svolte.

Media dei voti	Fasce di credito ANNO III	Fasce di credito IV ANNO	Fasce di credito V ANNO
$M < 6$	-	-	7-8
$M = 6$	7-8	8-9	9-10
$6 < M \leq 7$	8-9	9-10	10-11
$7 < M \leq 8$	9-10	10-11	11-12
$8 < M \leq 9$	10-11	11-12	13-14
$9 < M \leq 10$	11-12	12-13	14-15

In particolare, nella delibera del Collegio dei Docenti del giorno 01/09/2022 è stato stabilito che:

- a. Se lo studente presenta materie insufficienti nello scrutinio di giugno o se ha un voto di comportamento minore di 8, viene attribuito il punteggio più basso nella fascia.
- b. Se lo studente non presenta materie insufficienti nello scrutinio di giugno e se ha un voto di comportamento maggiore o uguale a 8, viene attribuito il punteggio più alto nella fascia in presenza di almeno una delle seguenti ulteriori condizioni:
  - i. media dei voti con parte decimale maggiore o uguale di 0,45;
  - ii. valutazione media delle attività relative ai PCTO maggiore o uguale a 9;
  - iii. media dei voti maggiore di 9 (allo scopo di valorizzare le eccellenze)

## 10. Attività di preparazione all'esame

Sin dall'inizio dell'anno scolastico i docenti del Consiglio di Classe hanno lavorato insieme, individuando i principali nodi interdisciplinari delle varie materie di studio del quinto anno e hanno proposto tali temi agli allievi; gli studenti, inoltre, sono stati aiutati e incentivati a cogliere loro stessi i nessi fra le varie discipline, affinché fossero più coscienti del lavoro svolto e della interdisciplinarietà di alcuni temi trasversali. I docenti hanno promosso e coltivato l'abilità dell'argomentazione durante il dialogo didattico-educativo dell'ora di lezione.

Per quanto riguarda la preparazione specifica, durante l'anno le prove scritte di italiano si sono svolte sul modello delle varie tipologie somministrate all'Esame di Stato.

Nel corso dell'anno anche nelle discipline di indirizzo, matematica e fisica, sono state svolte esercitazioni scritte in funzione di una eventuale seconda prova scritta dell'Esame di Stato.

A seguito della pubblicazione dell'Ordinanza O.M. n. 55 del 22/03/2024, il lavoro sulla parte scritta si è concentrato più precisamente sulle discipline oggetto della prima e della seconda prova.

Le simulazioni della prima prova scritta di italiano sono state due: il 3 maggio, della durata di quattro ore e il 29 maggio, della durata di sei ore.

Le simulazioni della seconda prova scritta di matematica sono state due: il 18 aprile, della durata di quattro ore e il 20 maggio, della durata di sei ore.

Sia le simulazioni delle prove scritte di italiano, sia la simulazione di matematica hanno tenuto conto delle indicazioni ministeriali. Le simulazioni svolte sono poste in allegato.

Per quanto riguarda il lavoro di preparazione della prova orale dell'Esame di Stato, i ragazzi si sono esercitati durante le interrogazioni orali nelle singole discipline partendo da materiali, testi o brani che permettessero loro di cogliere anche i nessi interdisciplinari.

Nell'ultima settimana di scuola è stata proposta a tutte le classi quinte un'attività didattica denominata learning week: al mattino e al pomeriggio (in forma opzionale) sono stati proposti momenti di lavoro tesi al ripasso e all'approfondimento, anche a livello interdisciplinare, dei contenuti di conoscenza delle varie discipline oggetto di esame.

Per quanto riguarda la presentazione dei percorsi PCTO, agli allievi è stato proposto di scegliere la/le esperienze che si sono rivelate più significative ai fini della maturazione personale e/o della scelta universitaria. A ciascun allievo è stato proposto di preparare, con strumenti multimediali, una breve presentazione della durata di 5 - 6 minuti.