

Liceo Scientifico Malpighi

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

Indice

1. Profilo del Liceo Scientifico con opzione delle Scienze Applicate Malpighi.....	4
1.1. Il Liceo Scientifico Malpighi.....	4
1.2. Piano Orario del Liceo Scientifico Malpighi.....	5
1.3. Consiglio di Classe A.S. 2024/25.....	7
2. Profilo della classe e obiettivi raggiunti.....	7
2.1. Storia e caratteristiche della classe.....	8
2.2. Periodo di didattica a distanza.....	8
2.3. Risultati di apprendimento.....	9
3. Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento.....	12
3.1. Iniziative generali rivolte a tutti gli studenti.....	12
3.2. Percorsi a scelta.....	13
3.3. Tirocinio lavorativo.....	15
4. Attività e progetti di Educazione Civica.....	16
4.1. Attività e incontri svolti nel corso del triennio.....	17
5. Attività e progetti realizzati nel corso dell'ultimo triennio.....	21
5.1. A.S. 2024-2025 - classe quinta.....	21
5.2. A.S. 2023-2024 - classe quarta.....	22
5.3. A.S. 2022-2023 - classe terza.....	23
6. Attività di recupero.....	24
7. Criteri di valutazione.....	25
8. Criteri di attribuzione del credito scolastico.....	25
9. Attività di preparazione all'esame.....	27
10. Lavoro svolto nelle discipline.....	28
10.1. Lingua e letteratura italiana.....	28
10.2. Lingua e cultura inglese.....	34
10.3. Filosofia.....	38
1.1. Storia.....	42
10.4. Matematica.....	46
10.5. Informatica.....	49
10.6. Fisica.....	52
10.7. Scienze naturali.....	54
10.8. Disegno e storia dell'arte.....	57
10.9. Scienze motorie e sportive.....	60

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. Laboratorio curriculare STEAM

Nel corso dell’intero quinquennio, gli studenti hanno partecipato alle attività del Malpighi La.B., frequentando corsi di laboratorio STEAM. Durante il biennio, tali corsi erano obbligatori per tutti, mentre nel triennio gli alunni hanno avuto la possibilità di scegliere tra due percorsi: l’opzione biomedica oppure il proseguimento all’interno del laboratorio STEAM, in base ai propri interessi e inclinazioni.

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. 2024-2025	20/21	21/22	22/23	23/24	24/25
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

Nel biennio gli studenti hanno svolto due ore di laboratori STEAM pomeridiani.

Nel triennio gli studenti hanno potuto scegliere tra l'opzione STEAM e Biomedico

1.3. Consiglio di Classe A.S. 2024/25

Docente	Disciplina
Ferroni Mara	Italiano
Ballabio Alessandro	Storia
Ferrari Marco	Filosofia
Filipucci Marialuisa	Fisica
Gummerson Paul	History (CLIL)
Leone Gianmarco	Scienze Motorie
Minghetti Giovanni	Religione
Raggi Lorenzo	Disegno e Storia dell'Arte
Rastelli Davide	Matematica
Serra Alessandro	Informatica
Severi Francesco	Inglese
Zanforlin Alfreda	Scienze

2. Profilo della classe e obiettivi raggiunti

2.1. Storia e caratteristiche della classe

La classe 5 CS è attualmente formata da 20 allievi. Nel corso del quinquennio ci sono stati complessivamente 12 trasferimenti e 4 inserimenti, secondo quanto riportato nella sottostante tabella:

A.S.	Alunni inizio A.S.	Alunni fine A.S.
2020/21	27	28
2021/22	25	25
2022/23	24	24
2023/24	22	20
2024/25	20	20

Nella classe sono presenti due alunni con disturbi specifici dell'apprendimento e uno studente-atleta.

Dal punto di vista disciplinare, gli alunni si sono dimostrati generalmente rispettosi nei confronti delle regole della vita scolastica e, a parte alcuni episodi sporadici, hanno tenuto un comportamento corretto.

Dal punto di vista della partecipazione durante le lezioni, gli allievi sono migliorati nell'accogliere con fiducia e interesse le proposte didattiche e sono diventati gradualmente più attivi nel dialogo in classe.

Dal punto di vista dello studio personale si rilevano diversi livelli di impegno e sistematicità di applicazione: una parte della classe, meno numerosa, con una buona tenuta d'applicazione, dimostra di aver messo a punto un proficuo metodo di lavoro, mentre un'altra parte, più numerosa, continua a presentare alcuni limiti nella costanza di applicazione e, conseguentemente, nell'efficacia e nella produttività dello studio. Tale problematica è, in parte, imputabile anche alla difficoltà di strutturazione metodologica determinatasi, nel biennio, a causa della didattica a distanza.

Dal punto di vista della comprensione e della consapevolezza dei contenuti studiati, è generalmente migliorato il tentativo di approfondire e personalizzare le consegne e, in questo, diversi allievi hanno ottenuto buoni risultati, tuttavia emergono ancora, all'interno della classe, difficoltà nella competenze logico-argomentative e nelle capacità di approfondimento.

Dal punto di vista delle valutazioni, i risultati sono per la maggioranza della classe sufficienti o discreti, in alcuni casi buoni o molto buoni.

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. Tale piano 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, fissando 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, pur nel rispetto del limite di studenti per classe. Questa iniziativa ha aiutato a supportare gli alunni 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 mostrato miglioramenti nell'acquisizione di un metodo di studio adeguato alle richieste e alla capacità di conciliare proficuamente, nelle diverse discipline, tempi e richieste; come già detto, il biennio, svoltosi in buona parte a distanza, ha avuto un peso di rilievo sia nell'acquisizione del metodo di studio, sia nella stabilità affettiva dei rapporti fra i membri della classe. Dal punto di vista del metodo, i risultati presentano 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 personalmente i vari contenuti di ogni disciplina; altri allievi, generalmente a causa di un impegno incostante, mostrano ancora carenze nella capacità di personalizzare quanto appreso.

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 di 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, in cui i docenti hanno sempre mirato a sviluppare nei ragazzi un *habitus* argomentativo; per questo i ragazzi sono sempre stati invitati a partecipare a dispute filosofiche o concorsi che richiedessero lavori di approfondimento critico su vari argomenti o autori. In generale, 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 evidenzia anche nella capacità di valutare criticamente le argomentazioni altrui sapendosi decentrare dalle proprie. Tutta la classe ha compiuto importanti progressi rispetto alle competenze in ingresso. Una parte della classe ha acquisito in modo consolidato gli elementi fondamentali della dialettica e della retorica e ha preso consapevolezza dei principi logici fondamentali (non-contraddizione, identità e terzo escluso) e delle principali fallacie necessarie per argomentare correttamente, in modo efficace e coerente. La classe, con risultati differenti, ha raggiunto familiarità con la pratica della disputa regolamentata (definizione dei termini, rilevanza dei problemi, individuazioni delle premesse e delle inferenze, strategie argomentative). In questo modo è stato possibile per ciascuno studente sviluppare competenze utili ad argomentare le proprie tesi in modo logicamente corretto e il più possibile persuasivo. La maggior parte della classe ha lavorato con impegno per sviluppare e accrescere i propri strumenti per pensare e discutere con rigore logico, per identificare i problemi e per individuare possibili soluzioni con un linguaggio appropriato e consapevole. 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 sfide argomentative che si sono presentate nel corso del triennio.

2.3.3. Area linguistica e comunicativa

La classe ha compiuto, in generale, un percorso di miglioramento nella produzione orale e scritta acquisendo una sempre maggior consapevolezza dell'importanza di dotare il proprio eloquio di chiarezza e lucidità espositiva; la maggioranza degli allievi ha cercato di cogliere i suggerimenti dei docenti per colmare le lacune e gli errori segnalati, arrivando, seppur con diversi gradi di efficacia, a

migliorare le proprie capacità. I risultati sono, in generale, sufficientemente o discretamente adeguati agli obiettivi prefissati; in alcuni casi si segnalano produzioni buone o molto buone. In qualche situazione, tuttavia, permangono difficoltà per quel che riguarda la correttezza sintattica e la proprietà lessicale specifica dei diversi ambiti disciplinari.

Per quanto riguarda le competenze linguistiche in Inglese, la quasi totalità degli studenti ha conseguito la certificazione del livello B2 FCE del Quadro di Riferimento Europeo. Quattro allievi della classe hanno superato anche l'esame SAT, sei allievi la certificazione C1 CAE, due allievi l'esame IELTS, sempre conseguendo buoni risultati. L'esposizione dei contenuti appresi, sia allo scritto sia all'orale, è complessivamente buona e in diversi casi addirittura eccellente, 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 classe, seppur con diversi livelli di capacità di approfondimento, ha seguito in modo complessivamente 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; 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; un certo numero di allievi si distingue per l'uso molto buono, in pochi casi ottimo, degli strumenti matematici in loro possesso, mentre la maggior parte degli altri ha raggiunto risultati più che sufficienti anche se qualcuno stenta ancora 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. 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.

3.1. Iniziative generali rivolte a tutti gli studenti

3.1.1. A.S. 2023-2024 - classe quinta

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. Nello specifico i ragazzi hanno avuto l'occasione di seguire l'incontro di orientamento con l'università Bocconi di Milano, il servizio di orientamento dell'università di Bologna *"Almaorienta"* e le diverse sessioni orientative organizzate dalle università italiane.

In gennaio la classe ha partecipato per due giorni a laboratori di Biotecnologie organizzati dall'Opificio Golinelli.

3.1.2. 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. Nel mese di dicembre, all'interno del percorso proposto dal Career Service, gli studenti hanno partecipato a un incontro dedicato all'orientamento post-diploma, durante il quale sono stati approfonditi temi quali l'offerta formativa delle università italiane e straniere, le modalità di *application*, i requisiti di ammissione, i test TOLC e i criteri utili per una scelta consapevole del proprio percorso universitario.

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 progetto migliore.

In maggio, gli studenti hanno partecipato ad un contest di due giornate teso a sviluppare competenze di problem solving dal titolo *“Obeya FAAC Challenge”* in collaborazione con l’azienda FAAC.

3.1.3. 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 febbraio i ragazzi hanno avuto la possibilità di partecipare al laboratorio *“Fisica in Moto”* nello stabilimento Ducati di Bologna a Borgo Panigale.

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

Nel mese di aprile i ragazzi hanno svolto una giornata di lavoro con l’arch. Cristian Fracassi, per il progetto *“Innovation Talk”* sul tema della creatività e del design.

Inoltre hanno avuto la possibilità di svolgere una visita guidata all’azienda EVO di Bonfiglioli Group, al fine di conoscere direttamente quanto sperimentato durante il laboratorio STEAM.

3.2. Percorsi a scelta

3.2.1. AA.SS. 2024-2025, 2023-2024, 2022-2023 - classi quinta, quarta, terza

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.

Quattro 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.

Progetto di volontariato

Il progetto di volontariato della scuola coinvolge gli studenti in attività solidali presso associazioni locali, strutture riabilitative e associazioni per l'aiuto di bambini e famiglie in difficoltà. L'obiettivo è sviluppare senso civico, empatia e responsabilità sociale. Gli alunni partecipano attivamente, mettendo a disposizione tempo e competenze per supportare le comunità del territorio.

3.2.2. A.S. 2024-2025 - quinto anno

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

Corso di logica in preparazione ai TOLC: ciclo di lezioni di logica, utili per affrontare numerosi test d'ammissione universitari (TOLC, Medicina, Professioni sanitarie, Psicologia, TOL per il Politecnico di Milano)

Sportello di counseling individuale: alcuni docenti e esperti si sono messi a disposizione degli alunni per aiutarli nella riflessione sulla scelta del percorso post-diploma.

Partecipazione a giornate di AlmaOrienta dell'Università degli studi di Bologna

Incontri online a partecipazione libera con alcune università italiane (Humanitas, Scuola Italiana di Ospitalità, Istituto Europeo di Design, Architettura Mendrisio, UniBo, Università Bocconi)

Alcuni studenti hanno aderito al progetto "Peer Education", dando la propria disponibilità a seguire e aiutare nello studio studenti di altre classi.

3.2.3. A.S. 2023-2024 - quarto anno

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

Corso di logica in preparazione ai TOLC: ciclo di lezioni di logica, utili per affrontare numerosi test d'ammissione universitari (TOLC, Medicina, Professioni sanitarie, Psicologia, TOL per il Politecnico di Milano)

Sportello di counseling individuale: alcuni docenti e esperti si sono messi a disposizione degli alunni per aiutarli nella riflessione sulla scelta del percorso post-diploma.

Partecipazione a giornate di AlmaOrienta dell'Università degli studi di Bologna

Incontri online a partecipazione libera con alcune università italiane (Humanitas, Scuola Italiana di Ospitalità, Istituto Europeo di Design, Architettura Mendrisio, UniBo, Università Bocconi)

Alcuni studenti hanno aderito al progetto “Peer Education”, dando la propria disponibilità a seguire e aiutare nello studio studenti di altre classi.

3.2.4. A.S. 2022-2023 - terzo anno

I ragazzi hanno cominciato il percorso del Career Service e hanno avviato i dialoghi con il docente-tutor loro assegnato.

Per i ragazzi che hanno aderito, è iniziato il percorso biomedico con i temi del primo anno di corso così come la proposta del laboratorio STEAM.

Alcuni studenti hanno aderito al progetto “Peer Education”, dando la propria disponibilità a seguire e aiutare nello studio studenti di altre classi.

3.3. 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.

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

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

4. Attività e progetti di Educazione Civica

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):

Materia	Docente	Tema	Ambito	Ore
Storia e Filosofia	Alessandro Ballabio	La Costituzione italiana: contesto storico e nascita della Carta costituzionale, struttura, analisi dei primi tre articoli, altri articoli (11, 13, 21, 27, 32, 34, 117), organizzazione dello Stato.	(1)	1
Scienze naturali	Alfreda Zanforlin	La legislazione europea e italiana in merito agli OGM (organismi geneticamente modificati)	(2)	2
Informatica	Alessandro Serra	Comunicazione digitale: Ripercussioni sul piano politico e sociale	(3)	1
Scienze motorie e sportive	Gianmarco Leone	Il doping nello sport	(1), (2)	1
Matematica	Davide Rastelli	Modelli matematici di avvicinamento alla comprensione del machine learning e delle reti neurali	(3)	1
Italiano	Mara Ferroni	La lingua della Costituzione: processi e scelte per la stesura del testo della Costituzione italiana	(1)	3
Storia CLIL	Paul Gummerson	Costituzione degli stati uniti d'america	(1)	1
Fisica	Maria Luisa Filipucci	Energia Nucleare: usi civili e impatto sull'ambiente	(1)	2
Inglese	Francesco Severi	Confronto tra Culture : Colonialismo ed Imperialismo nell'Impero Britannico	1	2

4.1. Attività e incontri svolti nel corso del triennio

4.1.1. A.S. 2024-2025 - classe quinta

Anno	Mese	Attività	Ore
2024	Ottobre	"Back to the future" - organizzato da Fondazione Marconi dal titolo "Guglielmo Marconi: eredità e futuro"	5
2024	Novembre	"La finanza etica" - incontro tenuto dal prof. S. Zamagni	2
2024	Gennaio	Incontro con la prof.ssa Kuwata Naoko della Super Science High School di Matsue su progetti di ricerca scientifica	2

2025	Febbraio	Incontro con Habacus - finanziamenti per gli studi universitari	2
2025	Febbraio	“North Atlantic Treaty Organization (NATO): main and future challenge”, incontro tenuto dal generale di Brigata Aerea Stefan Scheibl, Vice Comandante del DACCC - NATO	2
2025	Febbraio	“Stato-Costituzione-Uguaglianza” , incontro tenuto dalla prof.ssa F. Rescigno, docente di istituzioni di Diritto Pubblico e Diritto delle Pari Opportunità dell’Università di Bologna	3
2025	Febbraio	“Le mafie nel Sud: l’altra storia dell’Italia”, incontro tenuto dal prof. F. Nicolino, docente di Storia e Filosofia presso il Liceo Da Vinci di Casalecchio di Reno	2
2025	Febbraio	“Costituzione Italiana e diritto Internazionale”, incontro tenuto dal Notaio Federico Tonelli, dall’Avv. F. Sanvito e dall’Avv. S. Mazzoni (ANCP)	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.

4.1.2. A.S. 2023-2024 - classe quarta

Anno	Mese	Attività	Ore
2023	Ottobre	Malpighi Trading Game - Corso di educazione finanziaria con il dott. Lorenzo Colombari, il prof. Emanuele Bajo (prof. ordinario di finanza aziendale UNIBO - associate Dean di Bologna Business School) e il dott. Miles Cohen (CEO e AD di GreenAsh Partners)	2
2023	Novembre	Incontro con il docente di storia e filosofia del Liceo Malpighi G. Bettini sul recente conflitto tra Hamas e Israele	2
2023	Novembre	Incontro con Giampaolo Ricci, cestista della Nazionale Italiana di basket, studente-atleta laureato in matematica all'Alma Mater Studiorum di Bologna e fondatore dell'Organizzazione di volontariato "Amani Education"	2
2023	Novembre	Incontro sul sistema universitario con la dott.ssa Alessandra Locatelli, UNIBO	2
2023	Dicembre	Incontro con la prof.ssa Barbara Volpi dell'Università La Sapienza di Roma circa la sperimentazione sui cellulari iniziata a settembre 2022 per tutte le classi del nostro Liceo.	2
2024	Gennaio	Incontro con la dott.ssa Sara Basile e il dott. Francesco Ritucci di Adesso su "Scenari e prospettive, Hard & Soft Skills dei lavori del futuro"	2
2024	Gennaio	Incontro con la prof.ssa Kuwata Naoko della Super Science High School di Matsue su progetti di ricerca scientifica.	2
2024	Aprile	Incontro con il dott. Pasquale Fedele, ingegnere informatico, computer scientist, specializzato in Intelligenza Artificiale per le neuroscienze.	2

4.1.3. A.S. 2022-2023 - classe terza

Anno	Mese	Attività	Ore
2022	Novembre	Incontro con il dott. F. Petroni, responsabile della rivista geopolitica LIMES	2
2022	Novembre	Incontro con Jihan Rahal dell'associazione AVSI - Libano sulle dinamiche internazionali presenti in questo paese	2
2022	Dicembre	Incontro con il dottor L. Ballerini, esperto in orientamento e criteri della scelta	2
2022	Febbraio	Incontro con il dott. Ferri Lorenzo per la costruzione di un acquario di acquaponica da porre nel Laboratorio di Biologia e comprensione dell'analisi parametrica dell'acqua	6
2023	Febbraio	Incontro di presentazione dei progetti "CHANGES" - corso di Design svolto presso il Malpighi La.B. in collaborazione con MCA architects, sotto la supervisione dell'arch. M. Cucinella	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. 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 le attività di biotecnologie 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.

5.1. A.S. 2024-2025 - classe quinta

Anno	Mese	Attività	Ore
2024	Ottobre	Presentazione del Progetto di Peer Education	1
2024	Novembre	Progetto Accademia di Videomaking	8
2025	Gennaio	Stage di biotecnologie presso i laboratori dell'Opificio Golinelli	11
2025	Febbraio	Partecipazione al concorso nazionale di Filosofia "Romanæ Disputationes" (tutta la classe)	dal 10 all'11 marzo
2025	Marzo	Partecipazione al concorso nazionale di Letteratura Italiana su Pier Paolo Pasolini "Colloqui Fiorentini"	dal 28 febbraio al 2 marzo
2025	Marzo	Uscita didattica presso il Museo Marco di Pontecchio Marconi	5
2025	Aprile	Visita guidata al parco dei caduti di Monte Sole in collaborazione con il Liceo Leonardo Da Vinci di Casalecchio; laboratorio di dialogo guidato su testi selezionati pertinenti alla visita	7
2025	Maggio	Gita d'istruzione a Sarajevo - viaggio d'istruzione per approfondire temi cruciali relativi al XX secolo e alla storia contemporanea, attraverso il contatto diretto con luoghi simbolici della regione balcanica	dal 19 al 23 maggio

5.2. A.S. 2023-2024 - classe quarta

Anno	Mese	Attività	Ore
2023	Settembre	Progetto Contest "Insidesign award" dal tema "Contenitori creativi: esplorando malte, ossidi ed essenze per reinterpretare un progetto di interior", in collaborazione con I Containers (solo alcuni allievi della classe)	-
2023	Ottobre	Malpighi Hakaton - "A scuola chi cambia, vince" - all'interno dell'Erasmus Day e a conclusione del percorso di formazione Exploring the Future of Education with BANG, realizzato in collaborazione con il Politecnico di Milano e Unione Europea (alcuni alunni della classe)	6
2023	Ottobre	Malpighi Trading Game - Corso di educazione finanziaria con il dott. Lorenzo Colombari, il prof. Emanuele Bajo (professore ordinario di finanza aziendale, UNIBO - Associate Dean Bologna Business School) e il dottor Miles Cohen (CEO e AD di GreenAsh Partners)	2
2023	Novembre	Progetto "Excellent - Imparare per passione" - Progetto della Fondazione Campari per l'ottenimento di due borse di studio per frequentare la / week College Experience alla Harvard Secondary School	-
2024	Febbraio	Obeya FAAC Challenge - Contest sul tema del Lean Thinking in collaborazione con l'azienda FAAC	8
2024	Febbraio	Uscita didattica a EGO - Virgo - osservatorio gravitazionale europeo	6
2024	Aprile	Explore, sustainability challenge - Contest sul tema dell'innovazione sostenibile in collaborazione con l'azienda Gellify	8
2024	Aprile	Gita d'istruzione a Praga	dal 9 al 12 Aprile
2024	Aprile	Uscita didattica a Milano per approfondire il passaggio dall'arte medievale a quella rinascimentale	8
2024	Maggio	Certificazioni linguistiche (FIRST, C1 ADVANCED, SAT)	-

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.

5.3. A.S. 2022-2023 - classe terza

Anno	Mese	Attività	Ore
2022	Ottobre	Progetto Erasmus + BANG - Bridging all next generations - programma didattico orientato allo sviluppo della creatività giovanile, del benessere e della co-creazione	6
2022	Dicembre	Partecipazione alle Olimpiadi dell'Informatica (solo alcuni alunni della classe)	3
2023	Gennaio	Big data Challenge - Contest sull'interpretazione dei dati e collaborazione interpersonale in collaborazione con l'azienda IConsulting	8
2023	Febbraio	Gita d'istruzione in Umbria per l'approfondimento della civiltà medievale	dal 27 al 29 marzo
2023	Febbraio	Visita didattica presso i laboratori di Fisica in Moto presso lo stabilimento Ducati di Borgo Panigale	5
2023	Febbraio	Progetto "Excellent - Imparare per passione" - Progetto della Fondazione Campari per l'ottenimento di due borse di studio per frequentare la / week College Experience alla Harvard Secondary School	-
2023	Aprile	Mechatronic Contest - Contest sul tema della robotica in collaborazione con Bonfiglioli Group	8

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. 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.

7. 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 positivo da parte di tutto il Collegio docenti.

8. 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 III ANNO	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);

9. 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: l'8 maggio e il 29 maggio, entrambe della durata di sei ore.

Per la seconda prova scritta di matematica è stata effettuata un'unica simulazione della durata di sei ore e si è svolta il 6 maggio.

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.

10. Lavoro svolto nelle discipline

10.1. Lingua e letteratura italiana

10.1.1. Contenuti svolti

Storia della letteratura

L'età del Romanticismo

Giacomo Leopardi

Positivismo, Naturalismo, Verismo

Giovanni Verga

Il Decadentismo

Gabriele D'Annunzio

Giovanni Pascoli

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

Luigi Pirandello

Italo Svevo

Giuseppe Ungaretti

Eugenio Montale

Il Novecento e l'omologazione

Pier Paolo Pasolini

Antologia dei testi

G. Leopardi

Da *Zibaldone*:

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

Da *Operette morali*:

- Dialogo della Natura e di un Islandese

Da *I Canti*:

- L'Infinito
- Il sabato del villaggio
- A Silvia
- Canto notturno di un pastore errante dell'Asia
- A se stesso

Da *Pensieri*:

- Pensiero 67
- Pensiero 68

IL NATURALISMO

E. Zola

Il romanzo sperimentale

- Una letteratura con metodo scientifico (lettura del brano sul manuale)

IL VERISMO

G. Verga

Prefazione al *Ciclo dei vinti*

I Malavoglia

Lettura e commento in classe dei brani:

- Come le dita di una mano (cap. I - lettura del brano sul manuale)
- I sogni di un giovane, i consigli di un vecchio (cap. XI - lettura integrale)

Da *Vita dei campi*:

- Rosso Malpelo

IL SIMBOLISMO

C. Baudelaire

Da *I fiori del male*

- Corrispondenze
- L'albatros

IL DECADENTISMO

G. Pascoli:

Da *Il fanciullino*:

- Il poeta fanciullino

Prefazione a *Myricae*

Da *Myricae*:

- L'Assiuolo
- Il tuono
- Il lampo
- X Agosto
- Novembre

Prefazione ai *Canti di Castelvecchio*

Dai *Canti di Castelvecchio*:

- Il gelsomino notturno

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
- cap. XI: Il verso è tutto

Da *Alcyone*:

- La pioggia nel pineto
- Meriggio

IL NOVECENTO

L. Pirandello

Da *L'Umorismo*:

- Una dichiarazione di poetica (parte seconda, cII)
- La vita è un flusso continuo (parte seconda, V)

Da *Novelle per un anno*:

- La carriola
- Il treno ha fischiato

Il fu Mattia Pascal (lettura integrale durante la classe terza)

Ripresa in classe dei passi:

- Lo strappo nel cielo di carta (cap. XII)
- La lanterninosofia (cap. XIII)

Uno, nessuno e centomila (lettura integrale)

Ripresa in classe dei passi:

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

I. Svevo

La coscienza di Zeno:

Lettura integrale dei seguenti capitoli:

- Prefazione
- Preambolo
- Il fumo
- La morte di mio padre
- La moglie e l'amante
- Psico-analisi

da *L'uomo e la teoria darwiniana*

- L'abbozzo (testo fornito in fotocopia)

G. Ungaretti

Da *L'allegria*:

- I fiumi
- Il porto sepolto
- Commiato
- Veglia
- Fratelli
- Mattina

P. P. Pasolini

Da *Scritti Corsari*:

- 7 gennaio 1973. Il "Discorso" dei capelli
- 17 maggio 1973. Analisi linguistica di uno slogan
- 9 dicembre 1973. Acculturazione e acculturazione
- 1 febbraio 1975. L'articolo delle lucciole

Da *Lettere Luterane*

- Siamo belli, dunque deturpiamoci!
- Io sono tifoso del Bologna

Da *Empirismo eretico*:

- La lingua tecnologica

Da *La rabbia*

- Sequenza di Marilyn

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)
- XXXIII (lettura)

10.1.2. Metodi didattici utilizzati

Il percorso di Letteratura Italiana è iniziato con lo studio dei testi e della poetica di G. Leopardi 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 hanno contribuito a istituire, secondo modalità loro proprie, una cultura dinamica, antidogmatica e aperta. 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. Tale centralità data al testo nella didattica mattutina, unita anche alla necessità di lasciare maggior spazio ai ragazzi per comprendere approfonditamente i contenuti proposti, ha fatto sì che il numero di brani affrontati per ciascun autore risultasse, in certi casi, ridotto. 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.

10.1.3. 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

10.1.4. 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. In generale, si è preferito privilegiare l’incontro personale degli studenti coi testi, correndo il rischio di dover diminuire il numero di brani per autore, piuttosto che prediligere le lezioni frontali e aumentare i testi.

10.1.5. 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 tipologie B e C. 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.

10.1.6. Obiettivi conseguiti

La classe è gradualmente migliorata nella partecipazione al lavoro scolastico e ha mostrato crescente attenzione e interesse alle lezioni. In generale, è stato sempre necessario sollecitare un *habitus* critico di fronte ai testi e proporre stimoli per contrastare una certa tendenza alla passività; tuttavia, nel tempo, è cresciuto l’interesse nei confronti della letteratura e un gruppo più nutrito di alunni ha partecipato alle lezioni apportando contributi personali interessanti e proficui. Anche il metodo di lavoro è migliorato, anche se, per diversi allievi, la comprensione approfondita e personalizzata dei testi rimane parziale; i risultati ottenuti sono nella maggior parte dei casi sufficienti o discreti, in diversi casi buoni o, per qualche alunno, molto buoni; solo in alcuni allievi permangono alcune difficoltà di comprensione della complessità dei testi e di personalizzazione. Nelle capacità espressive, sia in forma scritta sia in forma orale, tutti gli allievi hanno compiuto miglioramenti, anche se in alcuni casi, soprattutto allo scritto, si ravvisano ancora genericità nei

contenuti e errori sintattici e lessicali. Per ciò che concerne, più specificatamente, gli elaborati scritti, la maggior parte degli allievi raggiunge risultati sufficienti o discreti, mentre una parte di alunni, grazie ad un lavoro più attento di correzione personale, raggiunge risultati buoni o molto buoni; solo in pochi casi gli esiti sono ancora insufficienti o a ridosso della sufficienza.

10.2. Lingua e cultura inglese

10.2.1. Contenuti svolti

The Romantic Period

Historical background

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)*
- Nurse's Song (Innocence)*
- Nurse's Song (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)*
- The Solitary Reaper

From *Sonnets*:

- Composed upon Westminster Bridge
- She Dwelt among the Untrodden Ways

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 II (lines 83-142)*
- Part VII (lines 610-625)

J. Keats

Biographical notes

- *Ode on a Grecian Urn*

The Victorian Age

Historical and social background

C. Dickens

Biographical notes

A Christmas Carol: plot and themes

From *Hard Times*:

- Mr. Gradgrind (ch. 1)*
- The Definition of a Horse (from ch. 2)
- Coketown (ch. 5)

From *Oliver Twist*:

- The Branch-workhouse (from ch. 2)*
- Oliver wants some more (from ch. 2)

A. Tennyson

Biographical notes

From *Poems - Volume 2*:

- Ulysses

R. Kipling

*The White Man's Burden**

English Aestheticism

Main features

O. Wilde

Biographical notes

The Happy Prince (the whole short story)

From *The Picture of Dorian Gray*:

- The Painter's Studio (from ch.1)*
- I Would Give my Soul (from ch. 2)
- Dorian's Death (from ch. 20)

The Ballad of Reading Goal (selected lines)

The Twentieth Century

Historical, social and literary background

War Poets

R. Brooke

Biographical notes

From *1914 and Other Poems*:

- The Soldier

W. Owen

Biographical notes

From *Poems*:

- Dulce et Decorum Est

English Modernism

Cultural background

Main features

J. Joyce

Biographical notes

From *Dubliners*:

- Eveline (the whole short story)

T. S. Eliot

Biographical notes

From *The Waste Land*:

- excerpt from Section I, The Burial of the Dead

- excerpt from Section III, The Fire Sermon

The Dystopian Novel

G. Orwell

Biographical notes

- *Ninety Eighty-Four* (the whole novel)

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

10.2.2. 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:

- "Ninety Eighty-Four", G. Orwell

Molte delle tematiche affrontate, soprattutto aspetti storico-sociali-culturali dei vari periodi, sono risultati particolarmente significativi in chiave di Educazione Civica. A tale proposito si sottolinea il lavoro svolto in particolare durante la settimana 03-07 febbraio 2025 dedicata ad Educazione Civica, con l'affronto della tematica "Confronto tra Culture". Sono stati letti e commentati brani originali di Benjamin Kidd, Thomas B. Maculay, Joseph Chamberlain sul concetto di Colonialismo e Imperialismo al tempo dell'Impero Britannico in paragone con l'ideale di integrazione e accoglienza dei giorni nostri.

10.2.3. 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

10.2.4. 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, "1984" di George Orwell è stato letto, analizzato e commentato nel periodo gennaio-maggio 2025.

10.2.5. 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.

10.2.6. 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, parallelismi e confronti tra gli autori o i periodi letterari oggetto di studio anche in altre discipline affini, nonché di ampliare e consolidare le conoscenze morfo-sintattiche e lessicali, sono stati ampiamente raggiunti nella maggior parte dei casi. Mentre si segnala il marginale persistere di alcune difficoltà linguistiche e argomentative per qualche studente, vanno senz'altro evidenziate le straordinarie competenze linguistiche di altri componenti della classe, alcuni dei quali hanno anche tratto giovamento da periodi di studio svolti in paesi anglofoni nell'arco del quinquennio.

Anche 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, ottimo. Dal punto di vista linguistico, questo è confermato dal fatto che la quasi totalità degli studenti ha ottenuto la certificazione Cambridge B2 First. Diversi studenti hanno anche conseguito la certificazione Cambridge C1 Advanced o superato l'esame SAT o l'esame IELTS, sempre raggiungendo risultati molto buoni o addirittura eccellenti.

10.3. Filosofia

10.3.1. Contenuti svolti

G. W. F. Hegel

- I capisaldi del sistema hegeliano e la dialettica
- Cenni alla *Fenomenologia dello Spirito* (le figure della Coscienza e dell'Autocoscienza)
- Cenni allo Spirito oggettivo: L'Eticità (famiglia, società civile e Stato)
- Cenni allo Spirito Assoluto (Arte e Filosofia)

A. Schopenhauer

- Il mondo come Rappresentazione
- Il mondo come Volontà
- La vita come dolore e noia
- Caratteri della Volontà
- La liberazione dal dolore: arte, morale e ascesi

S. Kierkegaard

- Critiche al sistema hegeliano
- Il Singolo e l'esistenza come possibilità
- Gli stadi dell'esistenza: estetico, etico e religioso
- La malattia mortale della disperazione e il paradosso della fede

L. Feuerbach

- La critica alla religione e l'ateismo

Il Positivismo

- Caratteri generali del positivismo
- La legge dei tre Stadi di A. Comte
- La classificazione delle scienze e la Fisica sociale
- L'evoluzionismo di C. Darwin: l'adattamento all'ambiente e la selezione naturale

I "Maestri del Sospetto":

K. Marx

- Dall'alienazione religiosa all'alienazione economica
- Il materialismo storico: struttura e sovrastruttura
- Rapporti di produzione e forze produttive
- La merce e il "plusvalore"
- Il Comunismo

F. Nietzsche

- La nascita della tragedia: apollineo e dionisiaco
- Considerazioni inattuali: l'utilità e il danno della storia
- La fase neo-illuministica e il metodo critico storico-genealogico: la critica ai valori
- La "morte di Dio" e il Nichilismo
- L'Oltreuomo, l'Eterno Ritorno, la Volontà di Potenza
- La trasvalutazione di tutti i valori e il prospettivismo

S. Freud

- L'Isteria, l'ipnosi, il metodo delle libere associazioni e il transfert
- Le due topiche della psiche: Inconscio, preconscious e conscio; Es, Io e Super-Io
- L'interpretazione dei sogni e la teoria della sessualità
- Cenni alla Sublimazione e il Disagio della civiltà: Eros e Thanatos

H. Bergson

- Tempo della vita e tempo della scienza: la scoperta della durata
- Materia e memoria
- Lo slancio vitale
- Istinto, intelligenza e intuizione: l'uomo come libertà e creatività

E. Husserl

- La critica allo psicologismo e la Fenomenologia come realismo non ingenuo
- L'intenzionalità della coscienza
- Cenni alla riduzione eidetica e all'epoché fenomenologica
- Cenni alla Crisi delle scienze e la riscoperta del mondo della vita

K. R. Popper

- La critica al neopositivismo e al verificazionismo
- Il falsificazionismo e la demarcazione tra scienza e non scienza
- La funzione della metafisica nel contesto della scoperta scientifica
- Società aperte e chiuse

Cenni alla Scuola di Francoforte

- La dialettica dell'Illuminismo, la razionalità calcolante e la logica del profitto
- Il soggetto di prestazione e la tolleranza repressiva delle società avanzate
- L'industria culturale e la sottomissione al sistema
- L'uomo a una dimensione

10.3.2. Metodi didattici utilizzati

Il corso è stato impostato secondo un taglio prevalentemente teoretico, si è preferito infatti focalizzare l'attenzione sulle "domande" e 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, cercando il più possibile di costruire la lezione in modo dialogato e centrato sulla comprensione delle domande filosofiche fondamentali.

10.3.3. Strumenti

Libri di testo:

- *Il pensiero e la meraviglia*, a cura di S. Veca, Vol. 2B, 3A e 3B, Bologna, Zanichelli, 2020

In aggiunta ai libri di testo ci si è avvalsi di video lezioni scelte dal docente dal canale Youtube di Romanae Disputationes.

10.3.4. Spazi e tempi del percorso formativo

A seguito di una ripresa e del ripasso della filosofia kantiana e della filosofia idealistica e romantica, i primi mesi di attività sono stati dedicati allo studio dei principali pensatori di metà e di fine '800. Nella seconda parte dell'anno, da gennaio a aprile, sono stati affrontati i pensatori della prima metà del '900, dedicando le lezioni del mese di maggio al ripasso.

10.3.5. Criteri e strumenti di valutazione

Le valutazioni sono state effettuate attraverso interrogazioni orali, monologhi filosofici e video sintesi sui diversi autori e problemi affrontati. 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 e ai progetti (ad es. Romanae Disputationes), la disponibilità e la costanza nel lavoro.

10.3.6. 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 generalmente mite e pacato, come è emerso chiaramente durante le attività svolte nel corso del triennio. 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, ha partecipando in modo più discontinuo e non sempre personale al lavoro proposto. Nell'insieme la classe è intervenuta raramente con osservazioni di natura critica nel secondo biennio, con una partecipazione crescente nell'ultimo anno.

La classe generalmente ha raggiunto risultati discreti (e in alcuni casi molto buoni) rispetto alle conoscenze dei nodi concettuali fondamentali dalle linee del pensiero occidentale. Sotto questo profilo gli obiettivi sono stati conseguiti con un buon risultato dalla maggior parte della classe. Una seconda parte del gruppo classe ha invece riscontrato qualche discontinuità nella comprensione e nello studio delle tematiche affrontate. La classe generalmente ha mostrato discrete capacità di sintesi e nell'approfondimento analitico dei contenuti. Sono infatti emersi alcuni limiti di una parte del gruppo classe relativi alle capacità di mettere in discussione in modo sistematico determinate implicazioni derivanti da un'eventuale tesi. Sotto il profilo delle capacità critiche e dell'approfondimento personale la classe ha compiuto progressi diversificati in base alla motivazione e alla qualità dello studio propria dei singoli.

Infine, se un'altra parte della classe ha riscontrato lacune nell'approfondimento dei contenuti e nelle capacità comunicativa e argomentativa, un'altra parte della classe invece è in grado di servirsi del lessico specifico della disciplina e di esporre in maniera chiara e coerente i nodi concettuali affrontati ed esaminati, con personalità e passione nella ricerca.

1.1. Storia

1.1.1. Contenuti svolti

Contenuti svolti in lingua italiana

La Belle époque tra luci e ombre (Cap. I, pp. 6-17)

- La nascita della società di massa
- La partecipazione politica delle masse e la questione femminile
- La lotta di classe e interclassismo

Vecchi imperi e potenze nascenti (Cap. II)

- La Germania di Guglielmo II
- La Francia e il caso Dreyfus
- La fine dell'età vittoriana in Gran Bretagna
- L'impero austro-ungarico e la questione delle nazionalità
- La Russia zarista tra reazione e spinte democratiche
- Crisi e conflitti nello spazio mediterraneo
- Estremo Oriente: Cina e Giappone
- Gli Stati Uniti: una potenza in ascesa
- L'America Latina e la Rivoluzione messicana

L'Italia giolittiana (Cap. III, tranne paragrafo IV)

- La crisi di fine secolo e l'inizio di un nuovo corso politico
- Socialisti e cattolici nuovi protagonisti della vita politica italiana
- La politica interna di Giolitti
- La politica coloniale e la crisi del sistema giolittiano

La Prima guerra mondiale (Cap. IV)

- L'Europa alla vigilia della guerra
- L'Europa in guerra
- Un conflitto nuovo
- L'Italia entra in guerra
- Un sanguinoso biennio di stallo
- La svolta nel conflitto e la sconfitta degli Imperi centrali
- I trattati di pace
- Oltre i trattati: le eredità della guerra.

La Rivoluzione russa da Lenin a Stalin (Cap. V)

- Il crollo dell'impero zarista
- La Rivoluzione d'ottobre
- Il nuovo regime bolscevico
- La guerra civile e le spinte centrifughe nello Stato sovietico
- La politica economica dal comunismo di guerra alla NEP
- La nascita dell'Unione Sovietica e la morte di Lenin

L'Italia dal dopoguerra al fascismo (Cap. VI)

- La crisi del dopoguerra.

- Il “biennio rosso” e la nascita del Partito comunista
- La protesta nazionalista
- L'avvento del fascismo
- Il fascismo agrario
- Il fascismo al potere

Il ventennio fascista (appunti forniti dal docente)

- Le elezioni del 1924 e il delitto Matteotti
- La Dittatura fascista
- Il fascismo e la Chiesa
- La politica economica del fascismo
- L'impresa etiopica
- L'alleanza con Hitler e le leggi razziali

La Germania dalla Repubblica di Weimar al Terzo Reich (Cap. VIII)

- Il travagliato dopoguerra tedesco
- L'ascesa del nazismo e la crisi della Repubblica di Weimar
- La costruzione dello Stato nazista
- Il totalitarismo nazista
- La politica estera nazista

L'Unione Sovietica e lo stalinismo (Cap. IX, pp. 314-325)

- L'ascesa di Stalin
- L'industrializzazione forzata dell'Unione Sovietica
- La collettivizzazione e la dekulakizzazione
- La società sovietica e le “Grandi purghe”

Il mondo verso una nuova guerra (Cap. X, pp. 351-355; pp. 362-367)

- La Crisi del 1929
- La Guerra civile spagnola

La Seconda guerra mondiale (Cap. XI)

- Lo scoppio della guerra
- L'attacco alla Francia e all'Inghilterra
- La guerra parallela dell'Italia e l'invasione dell'Unione Sovietica
- Il genocidio degli ebrei
- La svolta della guerra
- La guerra in Italia
- La vittoria degli alleati
- Verso un nuovo ordine mondiale

La Guerra fredda (Cap. XII, pp. 468-498)

- L'assetto geopolitico dell'Europa
- Gli inizi della Guerra Fredda
- Il dopoguerra dell'Europa occidentale
- Lo stalinismo nell'Europa Orientale
- Il confronto fra le superpotenze in Estremo Oriente
- I primi passi della decolonizzazione in Asia

- Il Medio-orient e il Nord Africa verso la decolonizzazione
- La nascita dello Stato d'Israele

La fine della Guerra fredda e del mondo bipolare (Cap. XVI, pp. 633-637)

- La fine della Guerra Fredda e il crollo del muro di Berlino

Cenni di storia dell'Italia repubblicana (appunti forniti dal docente)

- Il contesto storico
- Glossario: Referendum, Costituzione, Legge elettorale, Centrisimo.
- Democrazia cristiana
- Boom economico
- Sessantotto
- Terrorismo
- Compromesso storico
- Il caso Moro
- Mani pulite e Tangentopoli
- Cosiddetta "Seconda repubblica"
- Mafia

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.

The Cuban Missile Crisis

- JFK and the Bay of Pigs Invasion
- Dr. Stangelove - Satire and nuclear conflict
- Why did the Cuban Crisis frighten the World? 1960 - 62

Nixon & Watergate

- Background: The Vietnam war 1955 -75 Eisenhower, Kennedy, Johnson, Nixon
- Military & Political reasons for failure in Vietnam
- President Nixon and the Pentagon Papers

1.1.2. Metodi didattici utilizzati

I contenuti sono stati affrontati principalmente attraverso lezioni dialogate finalizzate a presentare avvenimenti, problematiche e dibattiti nelle loro linee fondamentali. Nella trattazione è stato inoltre privilegiato l'esame di specifici contesti geopolitici come l'occidente europeo, pur senza trascurare le dimensioni di "globalità" nelle quali la storia contemporanea deve essere compresa.

Lo svolgimento del programma si è avvalso del contributo di un'ora CLIL di Storia in Lingua Inglese svolta settimanalmente dal prof. Gummerson che ha fatto alcuni importanti approfondimenti rispetto alla storia statunitense e britannica.

1.1.3. Strumenti

Il manuale di riferimento è La Storia. Progettare il futuro, a cura di A. Barbero, C. Frugoni e C. Sclarandis, Zanichelli, Bologna 2019, Vol. 3

Il manuale è stato integrato da materiale cartografico, brevi filmati video, ed appunti forniti dal docente. In particolare, per quanto riguarda il "Ventennio fascista" e "Cenni di Storia dell'Italia repubblicana", gli studenti hanno utilizzato gli appunti forniti dal docente.

1.1.4. Spazi e tempi del percorso formativo

Le lezioni si sono svolte in classe per due ore settimanali in modo continuativo durante tutto l'anno scolastico. I primi mesi sono stati dedicati al ripasso di alcune tematiche relative ai processi di unificazione di fine Ottocento e all'introduzione generale del primo Novecento; nei mesi centrali dell'anno scolastico il lavoro si è concentrato sullo studio della storia tra la Prima e la Seconda Guerra mondiale; nell'ultimo mese si è lavorato principalmente su alcune tematiche relative al Secondo Dopoguerra.

1.1.5. Criteri e strumenti di valutazione

Le valutazioni sono state effettuate attraverso interrogazioni orali e prove scritte. In generale, 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 aderente alle consegne;
- la capacità di fare collegamenti intra-disciplinari e interdisciplinari;
- 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.

1.1.6. Obiettivi conseguiti

Nel corso dell'anno scolastico l'atteggiamento generale della classe è stato corretto e rispettoso. Gli studenti e le studentesse hanno maturato un livello di preparazione nella conoscenza storica generalmente adeguato, e in alcuni casi molto buono e caratterizzato da un sincero desiderio di capire. Il livello di comprensione dei nessi tra gli eventi e i periodi storici è adeguato, anche se in alcuni alunni si manifesta una certa difficoltà nella precisione terminologica e nella organizzazione dei contenuti storici per quanto riguarda il lessico specifico della disciplina. Rispetto alle indicazioni di lavoro che sono state fornite dal docente, l'atteggiamento della classe è stato generalmente collaborativo.

In conclusione, al di là delle differenti peculiarità di ciascun alunno, si può affermare che la conoscenza dei quadri storici fondamentali e l'interpretazione della realtà politica, sociale ed economica contemporanea siano generalmente discreti, raggiungendo anche risultati in qualche caso molto buoni ed ottimi.

Le ore di CLIL di storia in lingua inglese, attraverso la presentazione delle biografie e l'analisi in lingua dei discorsi di alcuni tra i più importanti personaggi dell'età contemporanea, hanno inoltre permesso alla classe di comprendere una diversa metodologia dello studio della storia e di attingere ad alcuni documenti in lingua.

10.4. Matematica

10.4.1. 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 pochi 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.

E' stata svolta una simulazioni di seconda prova il 6 maggio della durata di 6 ore.

Si è iniziato il programma con la ripresa del concetto di funzione, l'introduzione del concetto 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 48)

- 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 48)

- 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 58)

- Rapporto incrementale e interpretazione geometrica del concetto di derivata.
- Definizione derivata di una funzione in un punto.
- 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 58)

- 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 58)

- 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

10.4.2. 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 la simulazione.

10.4.3. 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

Strumenti digitali: Geogebra.

10.4.4. Spazi e tempi del percorso formativo

Le lezioni si sono svolte in aula. La prima parte dell'anno è stata dedicata 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.

10.4.5. 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;
- quiz a risposta multipla per il ripasso dei principali concetti;
- prove scritte con esercizi e problemi in preparazione alla seconda prova scritta dell'Esame di Stato.

10.4.6. Obiettivi conseguiti

Gli alunni hanno seguito con un discreto interesse i temi affrontati partecipando all'attività didattica in modo attento e perlopiù attivo nel corso dell'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 circa un terzo degli studenti e studentesse di ottenere risultati buoni e anche molto buoni rispetto agli obiettivi delle Indicazioni Nazionali; per gli altri il cui lavoro personale non sempre è risultato sistematico, la preparazione è stata caratterizzata da un possesso dei concetti dell'analisi e degli strumenti di calcolo basilare e, in pochi casi, piuttosto limitato.

10.5. Informatica

10.5.1. 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;
- Lo studio dei concetti base e fondanti dell'intelligenza artificiale e del machine learning, e dei loro principali ambiti di applicazione.

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: struttura gerarchica, indirizzi pubblici e privati, indirizzi statici e dinamici;
- Il livello di Trasporto: il multiplexing delle comunicazioni e i protocolli TCP e UDP;
- Il livello applicazione: architetture client/server e peer-to-peer, il protocollo http (modello di interazione client/server, struttura dei messaggi http, principali metodi HTTP e codici di errore).

Crittografia

- Modello di crittografia end-to-end;
- Differenti tipi di attacco in base alle informazioni in possesso dal crittoanalista.
- attacco Man-In-The-Middle
- Tecniche di base di offuscamento: sostituzione (monoalfabetica e polialfabetica) e permutazione;
- 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;
- Il metodo babilonese per il calcolo della radice quadrata di un numero;
- Il metodo per il calcolo del seno di un angolo attraverso lo sviluppo di Taylor;
- Metodi per il calcolo degli zeri di una funzione (Bisezione, Newton, Corde, Laguerre);
- Il metodo per il calcolo del numero di Nepero;
- Metodi per il calcolo del valore di Pi greco (formula di Leibniz, formula di Wallis, metodo di Monte Carlo, algoritmo di Gauss-Legendre);
- Metodi per il calcolo dell'integrale definito di una funzione (metodo dei rettangoli, metodo dei trapezi, metodo di Monte Carlo, regola di Cavalieri-Simpson).

Intelligenza artificiale e Machine Learning

- Introduzione all'intelligenza artificiale; distinzione tra intelligenza artificiale debole, forte e narrow; principali ambiti di applicazione dell'intelligenza artificiale.
- Introduzione ai modelli di Machine Learning; distinzione tra modelli di apprendimento supervisionato, non supervisionato e con rinforzo.
- Introduzione al Deep Learning e alle reti neurali; concetto di percettrone; proprietà fondamentali delle reti neurali, vantaggi e svantaggi; principali metodologie di classificazione dei dati; ambiti di applicazione dei modelli basati su reti neurali.

10.5.2. Metodi didattici utilizzati

Il primi due moduli dell'anno (Reti e Crittografia) e il quarto modulo (Intelligenza artificiale e Machine Learning) 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.

10.5.3. 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 *Google Colab*.

10.5.4. Spazi e tempi del percorso formativo

Il piano didattico prevede due ore settimanali di Informatica. Le ore relative ai primi due moduli didattici e al quarto modulo didattico 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.

10.5.5. Criteri e strumenti di valutazione

Nel corso dell'anno sono state svolte tre verifiche scritte (una per ciascuno dei primi tre moduli didattici) e ogni studente ha sostenuto tre interrogazioni orali (una per ciascuno dei primi tre moduli didattici), il quarto modulo didattico riguardante "Intelligenza artificiale e Machine Learning" non è stato oggetto di valutazione.

10.5.6. 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.

10.6. Fisica

10.6.1. 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.

10.6.2. 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.

10.6.3. Strumenti

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

10.6.4. 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.

10.6.5. 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).

10.6.6. 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).

10.7. Scienze naturali

10.7.1. 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 semiconservativa e bidirezionale: l'esperimento di Meselson e Sthal (duplicazione semiconservativa), 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.

La trascrizione del DNA

Ripresa del concetto di codice genetico (triplette-codoni-anticodoni); Rna-polimerasi nei procarioti, riconoscimento del promotore nei batteri, trascrizione del gene sul 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, esoni e introni; il DNA trascritto e non tradotto: maturazione del pre-RNA, il processo di splicing, capping e aggiunta del poliA; Quadro delle sequenze presenti nel DNA non trascritto (promotori, sequenze regolatorie, retrotrasposoni e sequenze ripetitive, DNA microsatellite, DNA intergenico).

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, epigenetica.
- 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: lo splicing alternativo, azione dei micro-RNA.

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.

Il sistema CRISPR-CAS9: origine, utilizzo e potenzialità della sua applicazione.

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.

Applicazioni in campo agro-alimentare delle biotecnologie: Tecniche OGM con l'utilizzo di 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 filietico.

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 e sue applicazioni; La deriva genetica come concausa 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. Il gene Hedgehog come esempio di come uno stesso gene controlla lo sviluppo di parti diverse in organismi diversi.

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

Esempio di geni 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 dell'espansione dei fondali oceanici di H. Hess. Ripresa dei concetti di viscosità del magma, vulcanesimo effusivo ed esplosivo. Le orogenesi recenti (alpino-Himalayana) e antiche (Ericinica e Caledoniana).

La teoria della tettonica delle placche e globale

Le placche tettoniche, litosfera e astenosfera, il motore dell'interazione tra le placche litosferiche.

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, orogenesi, i bacini di retro-arco e i bacini di avampaese; margini trasformati: faglie trascorrenti destre e sinistre.

Interpretazione geodinamica delle seguenti aree geografiche:

Rift valley africana, Mar Rosso, Oceano Atlantico e Sud Pacifico.

Sud America, Nord America, Aleutine, Giappone, Filippine, Marianne, Giava e Sumatra.

la faglia di S. Andrea in California e le faglie anatoliche nel Caucaso.

Geodinamica del Mediterraneo:

le placche e le microplacche coinvolte, interpretazione geologica di Alpi, sfenocasma del blocco sardo-Corso e formazione degli Appennini, il vulcanesimo campano-laziale-siciliano, il Mar Tirreno come bacino di retroarco e il Mar Adriatico come bacino di avampaese.

I punti caldi (hot spots) per spiegare il vulcanesimo lontano dai margini: isole Hawaii, Islanda.

Laboratorio

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

10.7.2. 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 multimediali 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.

10.7.3. 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.

10.7.4. Spazi e tempi del percorso formativo

L'insegnamento delle Scienze Naturali si è avvalso di quattro ore/settimanali di cui una-due utilizzata per le verifiche orali e scritte e due-tre per la spiegazione degli argomenti. Le prove di valutazione scritta sono state complessivamente due, 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.

10.7.5. 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.

10.7.6. Obiettivi conseguiti

Nel corso del quinquennio gli allievi hanno compiuto un cammino di maturazione personale significativo. I ragazzi sono educati, rispettosi e disponibili al lavoro in classe; nell'arco dei cinque anni si è instaurato un ottimo rapporto di stima reciproca fra gli studenti e l'insegnante e il dialogo durante le lezioni si è svolto sempre in modo ordinato e partecipe. L'impegno nello studio personale è stato complessivamente adeguato alle richieste; la classe, nel suo complesso, ha seguito le indicazioni dell'insegnante, non si è sottratta alle verifiche ed ha conseguito un risultato complessivamente discreto, in alcuni casi molto buono. Quattro ragazzi della classe hanno concluso il percorso opzionale di "biologia con curvatura biomedica" con buoni risultati.

10.8. Disegno e storia dell'arte

10.8.1. Contenuti svolti

DISEGNO E PROGETTO

- Rielaborazione grafica mediante il disegno a mano libera di opere architettoniche, pittoriche e scultoree studiate durante l'anno.

STORIA DELL'ARTE

- Il neoclassicismo: J.L. David (il giuramento degli Orazi, la morte di Marat, Napoleone attraversa le Alpi); Dominique Ingres (la bagnante di Valpincon, Madame de Senonnes,); Antonio Canova (Amore e Psiche); Francisco Goya (la fucilazione del 3 Maggio; cane nella rena; Saturno).
- architetture del XIX secolo: il neoclassicismo, l'Eclettismo e Romanticismo (Torre Eiffel, Crystal Palace, Cenotafio di Isaac Newton).
- La pittura all'epoca del Romanticismo: la zattera della Medusa di T. Gericault, La libertà che guida il popolo di E. Delaroix; C.D. Friedrich (viandante sul mare di nebbia, le bianche scogliere di Rugen, Mare di ghiaccio, Monaco sulla spiaggia), W. Turner (pioggia vapore e velocità, tempesta di neve, Didone costruisce Cartagine, la valorosa Temereire).
- Il realismo in pittura: G. Courbet (funerale a Ornans, Lo studio dell'artista, autoritratto il disperato); J.F.Millet (Angelus, Le spigolatrici, Il Seminatore)
- L'impressionismo: E. Manet (Colazione sull'erba, il bar delle folies bergeres); C. Monet (Impressione, sole levante, cattedrale di Rouen, La passeggiata); P.A. Renoir (Il mulino della Galette, La colazione dei canottieri). E. Degas (La Tinozza, L'assenzio, la classe di Danza). G. Caillebotte (Strada di Parigi in un giorno di pioggia).
- I post-impressionisti: G. Seurat (Bagnanti ad Asniers, Una domenica pomeriggio sull'isola della Grande Jatte); P. Cezanne (i giocatori di carte, La montagna di Sainte Victoire, natura morte con mele e arance); P. Gauguin (Da dove veniamo? Chi siamo? Dove andiamo?, Il Cristo giallo, donne tahitiane sulla spiaggia, il sermone dopo la Messa).
- Vincent Van Gogh: I mangiatori di patate, la camera ad Arles, Autoritratto, Notte stellata, cipressi con due figure, La casa gialla, Iris, Girasoli, la chiesa di Auvers, Campo di grano
- L'esperienza modernista in architettura: l'opera di A. Gaudì (casa Battlò, casa Milà, La Sagrada Familia, casa Vicens)
- L'esperienza modernista in pittura: l'opera di Gustav Klimt e la secessione viennese (il fregio di Beethoven, il bacio, nuda veritas, Danae, Adele BlochBauer, le tre età della donna).
- Un precursore dell'espressionismo: Edvard Munch (Pubertà, l'urlo, Madonna, ragazza malata, il bacio, passeggiata serale su Karl street, malinconia).
- l'espressionismo in Austria. Schiele (autoritratto con le dita aperte, gli amanti).
- L'espressionismo in Francia e l'opera di Henri Matisse (la tavola imbandita, la danza, l'Icaro, la chapelle du rosaire).

- Opere e autori della Contemporaneità: – Memorabilia e The artist is present di Marina Abramovic.
- Il cubismo: picasso, (amboyse vollard); picasso, (natura morta con sedia impagliata); Picasso (Le damoiselles d'Avignon).
- Picasso: sviluppo generale delle opere: La vita; Famiglia di acrobati; Due donne che corrono sulla spiaggia; Nudo su poltrona rossa; Guernica.
- Der blaue Reiter: F. Marc (cavalli rossi e blu); Kandinsky (vita variopinta); Kandinsky (Giallo, blu, rosso); P. Klee (Dapprima innalzatosi dal grigiore della notte); P. Klee (Cancellato dalla lista).
- Il Surrealismo: introduzione all'opera di Magritte (l'uso della parola, gli amanti, la chiave dei sogni, la condizione umana, l'impero delle luci, Golconda) e Salvador Dalì (la persistenza della memoria, sogno causato dal sogno di un'ape, la tentazione di sant'Antonio)
- Il futurismo: caratteri generali, Boccioni (la città che sale, gli addii, forme uniche della continuità dello spazio), l'architettura di A. Sant'Elia, Balla (lampada ad arco, dinamismo di un cane al guinzaglio).
- La Metafisica e il ritorno all'ordine in Italia: De Chirico (L'enigma di un pomeriggio d'autunno, le muse inquietanti, la stazione montparnasse, autoritratto, Ettore e Andromaca); Carlo Carrà (Le figlie di Loth, Pino sul mare); Felice Casorati (ritratto di Silvana Cenni, Raja).
- Il Dadaismo: M. Duchamp (Fontana);

10.8.2. Metodi didattici utilizzati

Ogni modulo didattico della parte di programma dedicata al disegno è stato introdotto da una descrizione delle principali caratteristiche tecniche e tipologiche del tema assegnato. Successivamente si sono esaminate le possibili tecniche rappresentative che gli studenti potevano utilizzare per eseguire il compito assegnato.

Ogni modulo didattico relativo al programma di storia dell'arte è stato primariamente affrontato mediante lezioni frontali in classe svolte mediante l'ausilio di mezzi audio-visivi, a cui sono seguiti momenti di discussione comune e rielaborazione personale sul taccuino.

10.8.3. Strumenti

Libro di testo: G. Dorflès, *Protagonisti e Forme dell'Arte*, Atlas, Bergamo 2016.

Schede tratte dal sito "Didatticarte"

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

10.8.4. Spazi e tempi del percorso formativo

L'insegnamento di Disegno e Storia dell'Arte è stato svolto in moduli di 2 ore settimanali per un totale di circa 66 ore annuali.

10.8.5. Criteri e strumenti di valutazione

- Gli indicatori scelti per la valutazione degli alunni sono i seguenti:
- Conoscenza dei contenuti fondamentali del corso,

- Capacità di trovare collegamenti tra i temi trattati ed altre discipline (italiano, storia)
- Capacità di utilizzare un linguaggio corretto ed appropriato (scritto, parlato, disegnato) nell'esprimere tali concetti,
- Capacità di rielaborazione personale e critica

Gli indicatori suddetti coincidono con gli obiettivi delle verifiche intermedie e finali che sono stati verificati periodicamente sotto la forma di elaborati grafici e di colloqui orali.

10.8.6. Obiettivi conseguiti

La classe è composta da allievi che hanno dimostrato un'ottima capacità di ascolto e partecipazione alle lezioni svolte. L'impegno mostrato nello studio personale e la partecipazione ai momenti di libero confronto è stato per tutti adeguato a quanto loro richiesto. In alcuni casi si sono raggiunti risultati eccellenti, grazie ad una approfondita capacità d'analisi e rielaborazione personale dei contenuti svolti. Nel complesso gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti da tutti gli allievi ed il profitto è complessivamente più che soddisfacente, in non pochi casi si sono raggiunti livelli di eccellenza.

10.9. Scienze motorie e sportive

10.9.1. 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.

Atletica leggera - Partenza dai blocchi

Introduzione teorica dello sport. Analisi in forma pratica delle fasi che costituiscono la partenza dai blocchi e della postura del corpo durante i comandi di partenza: "ai vostri posti", "pronti", "via!".

Atletica leggera - Getto del peso

Introduzione teorica dello sport. Analisi in forma pratica delle fasi che costituiscono il lancio tramite tecnica lineare di "O'Brien": posizione di partenza, traslocazione, piazzamento finale, finale di lancio.

Atletica leggera - Salto in lungo da fermi

Introduzione teorica dello sport. Analisi in forma pratica delle fasi che costituiscono il salto in lungo da fermi: fase di caricamento (flessione arti inferiori e oscillazione arti superiori); fase di stacco (spinta arti inferiori); atterraggio.

Roller

Introduzione teorica dello sport. Analisi in forma pratica dei fondamentali e delle capacità motorie: equilibrio, forza di spinta arti inferiori, forza di frenata arti inferiori, capacità di salto e portamento.

10.9.2. 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.

10.9.3. 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.

10.9.4. 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.

10.9.5. 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.

10.9.6. Obiettivi conseguiti

La classe si è dimostrata attiva e partecipe 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.